

# PERIÓDICOS

## Periódico de Pesquisa e Trabalhos de Conclusão de Curso IFTM – Campus Uberlândia Centro

**2025**



**ISSN: 2526-2041**

Organizadores:  
Prof. Dr. Mayker Lazaro Dantas Miranda  
Prof. Me. Walteno Martins Parreira Júnior



# Periódico de Pesquisa e Trabalhos de Conclusão de Curso

## *IFTM – Campus Uberlândia Centro*

# Periódico de Pesquisa e Trabalhos de Conclusão de Curso

## *IFTM – Campus Uberlândia Centro*

**Uberlândia, MG, Brasil**

**30 de abril de 2025**

**Organizado por:**

**Prof. Dr. Mayker Lazaro Dantas Miranda**

**Prof. Me. Walteno Martins Parreira Júnior**

**IFTM – Campus Uberlândia Centro**

## **Copyright 2025**

IFTM – Campus Uberlândia Centro  
Todos os direitos reservados

O conteúdo desta publicação é de inteira responsabilidade do(s) autor(es) de cada artigo.

Este trabalho está sujeito a direitos de autor. Todos os direitos são reservados, no todo ou em parte, mais especificamente os direitos de tradução, reimpressão, reutilização de ilustrações, recitação, emissão, reprodução em microfilme ou de qualquer outra forma, e armazenamento em bases de dados. A permissão para utilização deverá ser sempre obtida do IFTM Campus Uberlândia Centro. Entrar em contato noe-mail: [pesquisa.udicentro@iftm.edu.br](mailto:pesquisa.udicentro@iftm.edu.br).

**Diretora Geral do Campus**  
Lara Brenda Teixeira Campos Kuhn

**Coordenadora Geral de Ensino, Pesquisa e Extensão do Campus**  
Samia Abadia Dantas

**Coordenador de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação do Campus**  
Mayker Lazaro Dantas Miranda

**Bibliotecária**  
Márcia Aparecida Bellotti Camborda

**Comitê Científico**  
Bruno Queiroz Pinto  
Danilo Custódio de Medeiros  
Fabrício Gomes Peixoto  
Gyzely Suely Lima  
Karina Estela Costa  
Mayker Lazaro Dantas Miranda  
Walteno Martins Parreira Júnior

**Capa**  
Alexandre Miranda Machado  
Alvaro Tavares Latado  
Arthur Augusto Bastos Bucioli  
Vinicius Carvalho Cazarotti

## SUMÁRIO

<b>Apresentação .....</b>	3
<b>Trabalhos de Conclusão de Curso de Pós-Graduação .....</b>	4
<b>O Encontro Inadiável: Paulo Freire com a Educação Profissional e Tecnológica .....</b>	5
Karla Natário dos Santos, Dickson Duarte Pires	
<b>Pesquisando o Uso da Gamificação no Ensino Técnico e Profissionalizante .....</b>	20
Matheus Maurício Gomes Ferreira, Walteno Martins Parreira Júnior	
<b>Trabalhos de Pesquisa .....</b>	34
<b>Outras Histórias: participação e luta das mulheres no processo de 'Independência' do Brasil .....</b>	35
Sírley Cristina Oliveira, Yasmin Sales Franco de Assis	
<b>Panorama da presença de antibióticos em leite comercializado no Brasil nos últimos anos .....</b>	53
Mariana da Silva Estrela, Héberly Fernandes Braga	
<b>Os Desafios Para a Inclusão de Alunos Surdos na Escola e Sua Acessibilidade Por Meio dos Recursos Tecnológicos Educacionais .....</b>	62
Márcio Antônio de Ávila; Samira Daura Botelho	
<b>Mulheres em STEM nos Institutos Federais de Minas Gerais: uma análise a partir dos dados da Plataforma Nilo Peçanha .....</b>	81
Giovana Mantovani Carvalho, Daniela Portes Leal Ferreira, Crícia Zilda Felício	
<b>Neoliberalismo: Os Clássicos no Brasil .....</b>	99
Márcio Bonesso, Ana Julia Sousa Santos	
<b>Um estudo sobre a aplicação de ferramentas de Inteligência Artificial no desenvolvimento de software .....</b>	110
Hugo Ribeiro Alves, Daniela Portes Leal Ferreira, Crícia Zilda Felício Paixão	
<b>Texto em Movimento: Criação em dança a partir da obra literária <i>Terra Negra</i> de Cristiane Sobral .....</b>	128
Dickson Duarte Pires, Kleberson Luis Lopes de Oliveira, Ana Júlia de Oliveira Silva	
<b>Desigualdade de Gênero na Área de Computação: Causas, Desafios e Caminhos para a Mudança .....</b>	148
Yara Gomes de Oliveira, Geovana Gabrielly Teixeira Jesuino, Crícia Zilda Felício Paixão	

## APRESENTAÇÃO

**Prezados leitores, pesquisadores e colaboradores,**

É com grande satisfação que apresentamos o primeiro volume de 2025 do Periódico de Pesquisa e TCC do IFTM Campus Uberlândia Centro, uma publicação que consolida o compromisso de nossa instituição com a produção e divulgação do conhecimento científico. Nesta edição, reunimos trabalhos que refletem a dedicação de discentes e docentes à pesquisa, evidenciando não apenas a excelência acadêmica, mas também a paixão pela investigação crítica e transformadora.

Em um cenário marcado por mudanças significativas, como a recente atualização dos critérios de avaliação dos estratos Qualis-CAPES, reforçamos a importância de discutir o papel das publicações científicas para além das métricas institucionais. Acreditamos que a pesquisa deve ser impulsionada pelo gosto, pela descoberta, pela inquietação intelectual e pelo desejo de contribuir com a sociedade — valores que transcendem avaliações quantitativas, embora estas também sejam essenciais para o reconhecimento e o fomento à ciência.

Neste volume, celebramos a diversidade de temas e abordagens que compõem a produção acadêmica do IFTM - Uberlândia Centro, destacando a riqueza de perspectivas trazidas por nossos autores. Cada artigo publicado é fruto de um trabalho meticuloso, que exige rigor metodológico, criatividade e perseverança — qualidades que dignificam a trajetória de estudantes e orientadores.

Por fim, gostaríamos de parabenizar calorosamente todos os professores e alunos que contribuíram com seus manuscritos, tornando esta edição possível. Seu empenho é a força motriz que mantém viva a missão desta revista: ser um espaço democrático de difusão do saber e estímulo à pesquisa de qualidade.

Agradecemos também aos avaliadores, editores e equipe técnica, cujo trabalho minucioso garante a seriedade deste periódico. Convidamos a comunidade acadêmica a explorar os artigos aqui publicados e a se inspirar para as próximas iniciativas científicas.

Boa leitura a todos!

Atenciosamente,

**Prof. Dr. Mayker Lazaro Dantas Miranda**  
Coordenador de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação  
IFTM Campus Uberlândia Centro  
Portaria nº 1257/2023

# *Trabalhos de Conclusão de Curso de Pós-Graduação*

# O Encontro Inadiável: Paulo Freire com a Educação Profissional e Tecnológica

Karla Natário dos Santos<sup>1</sup>, Dickson Duarte Pires<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mestra em Tecnologias, Comunicação e Educação, Universidade Federal de Uberlândia, [karlanatario@karlanatario.com.br](mailto:karanatario@karlanatario.com.br)

<sup>2</sup> Doutor em Educação, Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia Centro, <https://orcid.org/0009-0006-4185-7379>, [dickson@iftm.edu.br](mailto:dickson@iftm.edu.br)

**Resumo:** Este artigo tem como proposta apresentar os resultados da pesquisa 'As contribuições do pensamento de Paulo Freire no processo ensino-aprendizagem na educação técnica e tecnológica', apresentada como requisito parcial para aquisição do título de Especialista no Programa de Pós-graduação Lato sensu em Gestão, Supervisão e Orientação Escolar do Instituto Federal do Triângulo Mineiro no ano de 2022. Tendo em vista a missão e propósitos dos Institutos Federais, o objetivo foi analisar a pertinência das ideias de Paulo Freire na Educação Profissional e Tecnológica. Para isso, utilizou-se da pesquisa bibliográfica em torno de materiais diversos que versam sobre as temáticas em diálogo com as obras de Paulo Freire, os documentos de criação dos Institutos Federais, além da legislação brasileira específica. Buscou-se discutir conceitos fundamentais nos estudos Freirianos para que haja uma educação dialógica e libertadora nos Institutos Federais, visando à formação omnilateral dos estudantes, a fim de que estes possam ser capazes de construir suas sociabilidades como cidadãos autônomos e protagonistas de suas histórias. Diante da pesquisa realizada verificou-se que ainda são restritos os estudos visam identificar a aproximação entre as ideias de Paulo Freire e as novas concepções e as diretrizes da EPT. Como a Educação Profissional e Tecnológica tem o propósito de proporcionar a formação do estudante de forma integral e crítica os Institutos Federais devem se distanciar da educação bancária e atuar através das metodologias ativas como recurso para o desenvolvimento da educação emancipadora, problematizadora e conscientizadora.

**Palavras-Chaves:** Paulo Feire; EPT; Institutos Federais

**Abstract:** This article has as the main theme of the research "The contributions of Paulo Freire thought in the teaching-learning process in technical and technological education, concerning the Federal Institutes missions and purposes". Therefore, the objective is to analyze the relevance of Paulo Freire ideas in the Professional and Technological Education. For that we used the bibliographic research around different materials that Deal with the theme of how Paulo Freire works, the creation documents of Federal Institutes, Brazilian legislation, among other documents. We sought to discuss the fundamental concepts in Freirean studies so that there is a dialogical and liberating education in Federal Institutes, aiming the omnilateral formation of the students so that they can be able to build their sociability as autonomous citizens and protagonists of their stories. According to the research carried out, we found that there are few studies that aimed at identifying the approximation between Paulo Freire ideas

and the new conceptions and guidelines of PTE. Due to Professional and Technological Education has the purposes of providing the students formation in an integral, unitary and omnilateral way, the Federal Institutes must distance themselves from banking education and act thought active mythologies as a resource for the development of emancipatory education, where everyone participates of the teaching and learning process in a dialogical and liberating way by promoting a solving or awareness-rising education.

**Keywords:** Paulo Freire; PTE; Federal Institutes of Education and Technology

## 1. INTRODUÇÃO

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT), prevista pela Lei nº 9.394/96 que versa sobre Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de possui em sua base cursos de qualificação, habilitação técnica e tecnológica que visa proporcionar colocação e atuação dos estudantes no mercado de trabalho, bem como na vida em sociedade. Assim, a EPT, prevista pela LDB, surge como alternativa para que a sua base - cursos de qualificação, habilitação técnica e tecnológica - se concretize.

A Constituição Federal de 1988, no artigo 205 sanciona que a “educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.

Destaca-se Paulo Freire (1921-1997), que pelo caráter transformador de sua pedagogia e por atuar com um modelo de educação contextualizada, com base na realidade vivida do estudante, ou seja, concreta, e que visa desenvolver nele a sua autonomia com vistas à transformação da realidade social para uma, mais justa por meio de uma educação humanizadora. (FREIRE, 1987)

Com base nesta abordagem, o tema da pesquisa versa sobre as contribuições do pensamento de Paulo Freire no processo ensino-aprendizagem na educação técnica e tecnológica, tendo como objetivo analisar a pertinência das ideias freireanas na Educação Profissional e Tecnológica. Tal investigação se mostra relevante tendo em vista a missão e propósitos dos Institutos Federais, que se expandiram no início do século XXI com a criação de trinta e oito novas instituições de oferta de EPT distribuídas pelo território nacional.

Para proporcionar consistência ao estudo baseou-se na seguinte problemática: em quais aspectos é possível observar a influência dos pensamentos de Paulo Freire no modelo de Educação Profissional e Tecnológica da contemporaneidade realizado pelos Institutos Federais?

A EPT da contemporaneidade, a partir de 2006, foi criada para proporcionar trabalhadores conscientes da sua realidade e preparados não só para atuarem no mercado de trabalho, mas também na vida em sociedade e na vida. Sendo assim, a pertinência social advém da importância de compreendermos como o legado de Paulo Freire pode contribuir para que os objetivos do Institutos Federais (IFs) sejam atingidos.

Diante do contexto atual do mercado de trabalho, onde o país se encontra com uma taxa de desemprego em 11,1% no 1º trimestre de 2022, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) Contínua e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Esses dados passam a ser mais representativos para a nossa pesquisa quando verificamos, por exemplo, que a desocupação por faixa etária entre os jovens de 18 a 24 anos de idade atinge o número de 22,8% (AGÊNCIA BRASIL, 2022).

Com estas informações, é possível repensar a EPT, mais especificamente a atuação dos IFs frente aos seus objetivos *versus* as necessidades emergentes do mercado de trabalho em todo país, diante da vulnerabilidade do seu público-alvo. Considerando o Programa de Pós-Graduação em Gestão, Supervisão e Orientação Escolar (IFTM- Uberlândia Centro), a pertinência científica se estabelece ao possibilitar aprofundamento nas reflexões sobre as influências do pensamento de Paulo Freire na educação pública. Portanto, ficam evidenciadas a coerência do legado de Paulo Freire com a EPT cujo objeto de pesquisa advém de aportes de dos autores, tais como: Freire (1987, 1996, 2003, 2007, 2017), Bertrand (2001), Cristina de Paula (2020), Kuenzer (2007), Moura (2007), Urbanetz (2011), Garcia e Lima Filho (2004) entre outros.

Nas Instituições de Ensino (IE) de uma forma geral e, em especial, nos Institutos Federais, amparado pela Lei nº 11.892/2008, tem a missão de oferecer educação profissional e tecnológica abrangente, formando cidadãos preparados para a cidadania e o trabalho. Isso exige uma prática pedagógica que promova autonomia, respeito à diversidade e pensamento crítico, indo além do ensino técnico. Neste

contexto, é inadiável que a prática pedagógica seja permeada de diálogo, liberdade, humanização, com o objetivo de criar um ambiente educacional democrático, que possam viabilizar a construção de cidadãos que sejam dispostos e capacitados para atuarem na sociedade.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1. REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **2.1.1. PERSPECTIVA POLÍTICA DO PENSAMENTO DE PAULO FREIRE: CONCEITOS FUNDAMENTAIS**

As desigualdades sociais do Brasil reforçam o direito à educação escolar de qualidade e gratuita como sendo uma necessidade premente, com o intuito de não só superá-las, mas principalmente para possibilitar a “construção contínua da pessoa, de seu saber e de suas aptidões, assim como de sua capacidade para julgar e agir” (Delors, 2010, p.12). No entanto, há um desafio que é a efetivação de uma educação de qualidade, em que todos e todas tenham acesso e que possibilite uma formação integral conforme nos assegura a Constituição Federal (Brasil, 1988, Art. 205). Embora o artigo 205 estabeleça a educação como direito de todos e dever do Estado, o princípio da “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola” e a “garantia de padrão de qualidade” são mencionados no artigo 206, incisos I e VII.

Nesse contexto, alguns determinados conceitos fundamentais de Freire são convocados nesta pesquisa como a sua visão de homem, inacabamento, educação bancária, educação dialógica e emancipadora.

Paulo Freire é um dos pesquisadores que visionaram o valor da educação na formação do ser humano, em especial, como superação das desigualdades sociais. Por isso, é preciso compreender a sua visão de homem através de uma perspectiva filosófica.

O ser humano é um ser inacabado, ou seja, que está em constante processo de evolução e transformação. Desta forma, se encontra sempre em processo de aprendizagem, o que nos leva a compreender que “o inacabamento do ser ou sua inconclusão é próprio da experiência vital. Onde há vida, há inacabamento” (Freire, 2017, p. 50).

No pensamento de Freire, o inacabamento é o que impulsiona a educação e que a faz acontecer. Isto porque as pessoas ao buscarem superar essa incompletude, modificam-se através das suas relações, da reelaboração dos valores, da (des)construção de novos hábitos, bem como dos comportamentos. Dentro deste contexto, é que habita a educação, em um processo contínuo de aperfeiçoamento ou madureza e delinear novos conhecimentos.

Em uma das suas principais obras, “Pedagogia do Oprimido” (1970), o educador também afirma que “através de sua permanente ação transformadora da realidade objetiva é que os homens, simultaneamente, criam a história e se fazem seres histórico-sociais” (Freire, 2003a, p. 92). Entende-se que o sujeito ao transformar a realidade em que vive, consegue se transformar, sendo, portanto, sujeito ativo na construção da própria história. Entretanto, para que essa construção realmente aconteça, a educação precisa formar pessoas críticas e reflexivas, que consigam pensar por si mesmas e tomar decisões. Em outras palavras, “educação enquanto prática democrática de liberdade, assentada na utilização de um método ativo, fundamentada no diálogo, na crítica e na formação do julgamento” (Bertrand, 2001, p. 160).

Com relação à perspectiva política, o pesquisador discorda da visão bancária de ensino, visto que o educador “deposita” conhecimento e valores para os estudantes absorverem de forma mecânica.

A educação bancária pode ser encontrada nas instituições de ensino cujo trabalho se dá por meio da metodologia tradicional de currículo que possui o objetivo de aumentar a eficiência e a produtividade, tendo no centro do processo ensino e aprendizagem o professor. Ainda tem como premissa que o educador sendo o único detentor do conhecimento, transfere-o para o educando, que, por sua vez, armazena todas as informações, memorizando-as de forma mecânica. Por isso, não é possível a tomada de consciência crítica, inclinada para inquietude, autonomia, bem como para o reconhecimento de que tanto a realidade quanto a estrutura social podem mudar e são susceptíveis de serem transformadas. Nesse sentido, Freire pondera que:

Quanto mais se exercitem os educandos no arquivamento dos depósitos que lhe são feitos, menos desenvolverão em si a consciência crítica de que resultaria a sua inserção no mundo, como transformadores dele. Como sujeitos (Freire, 1987, p.39).

Ressalta-se que para Freire, a educação deve transpor essa perspectiva “bancária” e se tornar emancipadora, ou seja, ela deve proporcionar ao estudante a condição de se libertar da opressão e a tomar consciência do seu protagonismo como ser humano e “sujeito” na história. E essa concepção crítica da teoria curricular pode ser aplicada no contexto de criação dos Institutos Federais, que, segundo Eliézer Pacheco (2011), visam integrar ensino técnico e científico, ao mesmo tempo que fazem a articulação do trabalho, ciência e cultura para que haja a emancipação humana. Portanto, os Institutos Federais não podem oferecer conhecimento totalmente teórico, e sim, promover o pensamento analítico e com formação profissional ampla e flexível, buscando dar menos foco para o labor das profissões e mais compreensão do mundo do trabalho para a participação de nível acadêmico superior.

Sendo assim, é preciso profissionalizar de forma que os estudantes tenham mais possibilidades de se reinventarem no mercado do trabalho e para o mundo social e político como sujeitos históricos, sendo capazes de compreender as estruturas de poder, de se posicionar diante das opressões e participar de forma crítica, consciente e engajada na construção de uma sociedade mais justa e equitativa. Profissionais aptos ao mundo do trabalho em transformação, cuja flexibilidade o caracteriza, ao mesmo tempo que exige profissionais com ampla formação e atuação específica, precisando se adaptar constantemente às novas tecnologias e demandas. Além disso capacita para o mundo do conhecimento e da ciência, impulsionando os estudantes à continuidade dos estudos após o nível superior, exigindo habilidade de análise, de pensamento crítico e de articulação entre saber científico e técnico. Por fim, insere o indivíduo o mundo objetivo e simbólico, conectando trabalho, ciência e cultura para a sua emancipação humana e formação como cidadão integral.

Assim, os Institutos Federais conseguem desenvolver uma educação emancipadora, quando priorizam a formação cidadã em detrimento da visão única na preparação técnica e mecanicista cujo objetivo é a inserção de jovens no mercado de trabalho. Destaca-se então a Lei nº 11.892/2008, art. 6º, II, que versa pelas finalidades e características dos Institutos Federais que buscam o desenvolvimento da educação profissional e tecnológica através de um processo educativo, e que investiga e se adapta às soluções técnicas e tecnológicas em virtude das necessidades sociais e particularidades regionais (Brasil, 2008, Art.6).

Os Institutos Federais atuam com o tripé ensino, pesquisa e extensão, ultrapassando a teoria tradicional de currículo ao permitir que o educando de nível técnico se envolva com pesquisa aplicada, estimulando-o no desenvolvimento da investigação científica, bem como na capacidade de reflexão crítica da realidade. Essa perspectiva pode ser confirmada em

Art. 6º Os Institutos Federais têm por finalidades e características:  
V - Constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica; VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico (Brasil, 2008, Art.6);

Ademais, a perspectiva da extensão confirma o compromisso dos Institutos Federais com a sociedade, porque consegue oferecer ações integradas à comunidade que estão inseridos. Por isso, os Institutos Federais precisam conhecer as potencialidades da região para que ofereçam uma educação que motive o estudante, enquanto sujeito, a compreender as particularidades reais do local. Como consequência, os Institutos Federais precisam intervir no seu entorno, com o objetivo de fomentar o desenvolvimento regional, a partir da sua vocação produtiva, da geração de tecnologia e conhecimento, bem como inserindo trabalhadores críticos e com habilidades para se adaptarem de acordo com as necessidades socioeconômicas.

#### 2.1.2. A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - DO SÉCULO XX AO XXI

Em 1909, o governo federal, através do então presidente Nilo Peçanha, implantou 19 escolas de Artes e Ofícios em várias unidades da federação, sendo que tinha a “finalidade moral de repressão: educar pelo trabalho, os órfãos, pobres, e desvalidos da sorte, retirando os das ruas”, segundo Kuenzer (2007, p. 27) nos esclarecendo também que era caracterizada como política pública moralizadora para que o sujeito tinha a formação do caráter pelo trabalho.

Para Moura (2007) a lógica assistencialista que ocorreu no início da educação profissional é pertinente com a sociedade escravocrata daquela época. Percebe-se então que o momento histórico que o país vivenciava proporcionou o desenvolvimento desse tipo de modelo educacional.

Já em 1930, com o processo de industrialização pelo qual o país passava, as exigências eram de profissionais cada vez mais especializados para a indústria, o comércio e a prestação de serviços, pois havia a necessidade de mão de obra qualificada. Em virtude deste fato houve a preparação de mão de obra para o mercado de trabalho vigente naquela época.

Por isso, em 1937, as Escolas de Artes e Ofícios foram transformadas em Liceus Industriais, que passaram a trabalhar em conjunto com a expansão da indústria, cujo objetivo era a formação de mão-de-obra qualificada (BRASIL, 2011).

Vale mencionar que em 1942 os Liceus Industriais foram transformados em Escolas Industriais e Técnicas. E o ensino profissionalizante e técnico foi equiparado ao nível médio.

Urbanetz (2011, p. 12) reforça esse entendimento ao esclarecer que a EPT “[...] se estruturou a partir das necessidades geradas pela crescente industrialização, por meio da criação das escolas de aprendizes e artífices no início do século XX e da fundação do Senai em 1942 e do Senac em 1946”.

Contudo, em 1959, as Escolas Industriais e Técnicas se tornaram autarquias, tendo autonomia didática e de gestão, passando a ser chamadas de Escolas Técnicas Federais. Este fato ocasionou a formação de técnicos, mão de obra essencial devido ao processo de industrialização.

Já na década de 1970, através da Lei 5.692/71 houve a reforma de todo currículo do 2º Grau, passando-o para técnico profissional e ocorreu a criação dos Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica (CEFET).

Na década de 1980, mais precisamente em 1982, é promulgada a Lei nº 7.044/827, revogando, assim, a Lei nº 5.692/71. Isso quer dizer que foi decretado o fim da compulsoriedade da formação técnico profissional no 2º Grau.

Na última década do século passado, em 1994, a Lei Federal nº 8.984 fez criar o Sistema Nacional de Educação Tecnológica, resultando na transformação das Escolas Técnicas Federais em Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), ampliando em todo país e dando oportunidade também para que as Escolas Agrotécnicas Federais fossem integradas a esse processo. Vale ressaltar que, a implantação de novos Centros Federais só veio a acontecer de fato a partir de 1999 (Brasil, 2010).

Ainda na década de 1990, houve a criação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB (Lei 9.394/96) que forneceu as bases para criação do decreto Federal 2.208/97.

Os anos 2000 possibilitaram mais espaço para uma reorientação das políticas federais para a Educação Profissional e Tecnológica, por meio da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC). Em 2004, com o Decreto 5.154/04, o ensino técnico foi reintegrado ao médio; a rede federal de educação tecnológica passou a atuar com autonomia e iniciou o trabalho de criação e ampliação de cursos em todos os níveis da educação profissional e tecnológica; e as Escolas Agrotécnicas Federais passaram a ser autorizadas a oferecer cursos superiores de tecnologia, em nível de graduação, proporcionando, a verticalização do ensino em todos os níveis de educação no país (Brasil, 2010).

### 2.1.3. A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA SOB A PERSPECTIVA DE PAULO FREIRE

Com o processo de ampliação da quantidade de escolas Federais de Educação Profissional e Tecnológica a partir de 2006, contudo, o grande impacto ocorreu em 2008, por meio do decreto lei nº11.892, na qual além do crescimento, a rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica passou a ter nova configuração, com concepções, objetivos e diretrizes diferentes, concretizadas através da estruturação dos Institutos Federais de Educação.

Assim o objetivo deixou de ser o fator econômico, que ao longo da história verificamos ser a característica principal do fazer pedagógico das escolas profissionalizantes, para a busca pela qualidade social cuja orientação é a formação integral de cidadãos trabalhadores emancipados. Com este contexto, a educação passou a ser compreendida como:

... compromisso de transformação e de enriquecimento de conhecimentos objetivos capazes de modificar a vida social e de atribuir-lhe maior sentido e alcance no conjunto da experiência humana, proposta incompatível com uma visão conservadora de sociedade. Trata- se, portanto, de uma estratégia de ação política e de transformação social (PACHECO, 2010, p.12).

Nesse contexto sobre a EPT, Saviani (2007) aborda a temática que nos faz refletir sobre a discussão de interligar a formação omnilateral na EPT com os

pensamentos freirianos de uma educação libertadora, humanizadora e dialógica. É compreendido que o trabalho sendo um princípio educativo na EPT é uma das características ontológicas dos sujeitos humanos, pois o homem, em sua história, sempre interferiu em seu meio através do seu trabalho; infere-se, então, que o trabalho é constituição ontológica do ser humano. Na atualidade, as bases conceituais da EPT se pautam no respeito pela essência do ser humano, fato que Paulo Freire defende.

Os educadores ao atuarem na EPT que sejam engajados com a concepção de Freire de uma educação libertadora, devem orientar sua atuação para a liberdade dos estudantes; desta forma, os estudantes devem ser estimulados a participarem do processo de aprendizagem, construindo em si um sentimento de pertencimento, conseguindo identificar o sentido e o significado do que estão aprendendo. Segundo Cristina de Paula (2020, p. 16) a educação libertadora “[...] é uma educação instigadora da curiosidade, da criticidade, da pergunta, comprometida com as relações igualitárias, respeitosas, tolerantes, dialógicas e, portanto, transformadoras da realidade opressora”.

Para que haja a desconstrução das práticas depositárias de conteúdos, ou seja, da educação bancária, na EPT, é preciso que haja posturas libertadoras de educadores engajados a construírem saberes coletivos, participativos, democráticos, humanizados; resumindo, dialógicos com todos os atores do contexto escolar, para que a escola seja um lugar sociável, em que todos, sem exceção, se sintam semelhantes e em constante evolução, percebendo seus crescimentos como pessoas com suas características, inteligências, emoções, e especificidades físicas; ou seja, que esses sujeitos possam ser desenvolvidos integralmente.

Com vistas nesta abordagem a construção de estudante(s) autônomo(s), o pensamento da pedagogia libertadora de Paulo Freire é efetivo, pois o ato de aprender envolve “construir, reconstruir, constatar para mudar” (FREIRE, 1996, p. 28). Para isso, os processos de ensino e aprendizagem devem ser intensos, recíprocos, e concretizados através de muito dialogar e com respeito de um pelo outro, com o intuito de que todos e todas possam se sentir coparticipante do processo, ao construir e reconstruir saberes que possam ser compreendidos verdadeiramente, bem como assimilados e utilizados em suas vidas profissionais.

Freire (1996, p. 30) afirmava que “[...] ninguém pode estar no mundo, com o mundo e com os outros de forma neutra”. Essa afirmação nos leva mais a acreditar que a prática educação deve ser baseada no diálogo, com a participação ativa de todos do contexto pedagógico, compreendendo alunos e educadores como sujeitos nos processos de ensinar e aprender. No entanto, todos possuem suas influências culturais e chegam na escola com suas particularidades, formações e conhecimentos e precisam manifestar suas visões de mundo, para que possam ser modificadas, aperfeiçoadas ou renovadas.

Para Garcia e Lima Filho (2004, p. 29) a EPT “[...] constitui um processo formativo integral que busca compreender a problemática social do jovem como sujeito de direito e de ações da sociedade”. Para que isso aconteça, os pensamentos Freirianos são fundamentais, pois os educandos são considerados sujeitos e são formados para atuarem na sociedade de forma autônoma, com vistas a um ambiente social mais igualitário para todos que estão inseridos nele (GARCIA; LIMA FILHO, 2004).

## 2.2. METODOLOGIA DO TRABALHO

A pesquisa científica foi realizada por meio da pesquisa bibliográfica, onde foram levantadas obras relevantes sobre a temática do estudo no sentido de conhecer e analisar a questão-problema da pesquisa através de obras publicadas por meio da escrita ou eletrônicas como, por exemplo, livros, artigos científicos, e websites.

Quanto aos seus objetivos, o estudo foi baseado na pesquisa exploratória, pois “pesquisas exploratórias têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses, incluindo levantamento bibliográfico e entrevistas” (GIL, 2002, p. 41).

Sendo assim, através da definição do tema da pesquisa, quanto aos procedimentos técnicos a análise utilizada é a documental, conseguindo identificar as principais referências bibliográficas do assunto em questão. Portanto, inicialmente, busca-se o aporte na legislação brasileira para destacar que a Educação Profissional e Tecnológica não é um fenômeno recente e foram relacionados os seus marcos legais.

Em um segundo momento, realizou a leitura sistematizada de artigos e de livros associados ao tema à luz de uma epistemologia crítica e investigativa acompanhada de uma orientação efetiva pautada na busca de reflexões substanciais. A costura conceitual problematizadora da pesquisa revisitou o conjunto das legislações que aparou à criação dos Institutos Federais em 2008 para verificar se há influência das bases educacionais idealizadas pelo pedagogo Paulo Freire na nova concepção de educação técnica profissionalizante.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Paulo Freire se refere a prática humanizadora que valoriza os saberes individuais e coletivos dentro de um ambiente cuja harmonia propicia as práticas democráticas e revolucionárias.

Com base nesse pensamento, todos os sujeitos da EPT (educadores e estudantes), precisam compreender a valorização e a relevância do engajamento de todos para a construção de uma educação transformadora das vidas humanas. Para isso, a forma de educar está fundamentada em uma metodologia de aprendizagem ativa, em que o estudante tenha liberdade e autonomia para construir a sua aprendizagem.

Bastos (2020, p.32) nos esclarece que: “Pensar e efetivar a educação omnilateral no âmbito educativo é sublinhar a boniteza do trabalho colaborativo e coletivo, no qual todos têm o direito e o dever de participar das relações pedagógicas [...]”.

Assim, consideramos que a instituição da Educação Profissional e Tecnológica oferecida pelos Institutos Federais proporciona muitos benefícios para a educação brasileira, quando assume um compromisso mais amplo do que a mera qualificação voltada para o mercado de trabalho. Nesse contexto, observamos o pensamento de Paulo Freire, contribuindo para a formação das diretrizes educacionais dos Institutos Federais, confluindo na educação de todo o país, abstendo-se da educação bancária em prol da formação de um aluno reflexivo, crítico e apto para se portar como “sujeito” na condução da sua realidade socioeconômica.

Desta forma, a construção do conhecimento deve ser baseada no desenvolvimento do pensamento crítico e da liberdade, superando o modelo de educação bancária.

Finalizamos esta discussão, mas sem nenhuma intenção de encerrar essa conversa, e desejamos ter fomentado as possibilidades de manter a esperança através de uma educação dialógica e libertadora nos Institutos Federais. Acreditamos que outras pesquisas e trabalhos na temática são extremamente importantes para os avanços da educação técnica, profissionalizante, libertadora e sobretudo engajada nas questões que atravessam o mundo contemporâneo.

## REFERÊNCIAS

**AGÊNCIA BRASIL. Taxa de desemprego fica estável no primeiro trimestre, aponta IBGE:** O único recuo foi no Amapá. Disponível em:  
<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2022-05/taxa-de-desemprego-fica-estavel-no-primeiro-trimestre-aponta-ibge> Acesso em 11/07/2022>

**BASTOS, E. N. M. Formação Docente:** por uma atuação humanística na Educação de Jovens e Adultos. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto Federal do Paraná, Curitiba, 2020. Disponível em:  
[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.xhtml?popup=true&id\\_trabalho=9086569](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.xhtml?popup=true&id_trabalho=9086569) Acesso em 13/07/2022.

**BRASIL. Lei no 5.692, de 11 de Agosto de 1971.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l5692.htm#:~:text=LEI%20No%205.692%2C%20DE%2011%20DE%20AGOSTO%20DE%201971.&text=Fixa%20Diretrizes%20e%20Bases%20para,graus%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5692.htm#:~:text=LEI%20No%205.692%2C%20DE%2011%20DE%20AGOSTO%20DE%201971.&text=Fixa%20Diretrizes%20e%20Bases%20para,graus%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs)> Acesso em 13/07/2022.

**BRASIL. Lei no 7.044, de 18 de Outubro de 1982.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l7044.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7044.htm)> Acesso em 13/07/2022.

**BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm)> Acesso em 13/07/2022.

**BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de Dezembro de 2008.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm)> Acesso em 13/07/2022.

**BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia: um novo modelo em educação profissional e tecnológica:** concepção e diretrizes. Brasília, DF: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, 2010. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=669](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=669)

[1-if-concepcaoediretrizes&category\\_slug=setembro-2010-pdf&Itemid=30192](#) >. Acesso em 09/04/2025.

DELORS, J. (Coord.) **Educação:** um tesouro a descobrir. Brasília, DF: MEC/UNESCO, 2010. Disponível em: <[chrome-extension://efaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj/http://dhnet.org.br/dados/relatorios/a\\_pdf/r\\_unesco\\_educ\\_tesouro\\_descobrir.pdf](http://efaidnbmnnibpcajpcglclefindmkaj/http://dhnet.org.br/dados/relatorios/a_pdf/r_unesco_educ_tesouro_descobrir.pdf)>. Acesso em 13/07/2022.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 25. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 36. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003a.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 55. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2017.

GARCIA, N. M. D.; LIMA FILHO, D. L. Politecnia ou educação tecnológica: desafios ao Ensino Médio e à educação profissional. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 27., 2004, Caxambu. **Anais eletrônicos** [...] Caxambu: ANPEd, 2004. Disponível em: <[http://27reuniao.anped.org.br/diversos/te\\_domingos\\_leite.pdf](http://27reuniao.anped.org.br/diversos/te_domingos_leite.pdf)> Acesso em 21 dez. 2020.

GIL, A. C. (2002) **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Atlas S/A.

KUENZER, A. Z. (Org). **Ensino Médio:** construindo uma proposta para os que vivem do trabalho. São Paulo: Cortez, 2007.

MOURA, D. H. EDUCAÇÃO BÁSICA E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: DUALIDADE HISTÓRICA E PERSPECTIVAS DE INTEGRAÇÃO. **HOLOS**, [S. I.], v. 2, p. 4–30, 2008. DOI: 10.15628/holos.2007.11. Disponível em: <<https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/11>> Acesso em: 13 jul.

PACHECO, Eliezer. (Org). **Os Institutos Federais:** uma revolução na educação profissional e tecnológica. Brasília, DF: MEC; SETEC, 2010. Disponível em: <<https://www.fundacaosantillana.org.br/2019/12/>> Acesso em 13/07/2022.

CRISTINA DE PAULA, L. . A epistemologia de Paulo Freire na formação de pedagogas(os) durante os Estágios Curriculares Supervisionados. **Práxis Educativa**, [S. I.], v. 15, p. 1–23, 2020. DOI: 10.5212/PraxEduc.v.15.17067.101. Disponível em: <<https://revistas2.uepg.br/index.php/praxeducativa/article/view/17067>>. Acesso em: 13 jul. 2022.

SAVIANI, D. Trabalho e educação: fundamentos históricos e ontológicos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 34, p. 152-65, 2007. DOI: <<https://doi.org/10.1590/S1413-24782007000100012>> Acesso em: 13/07/2022.

URBANETZ, S. T. **A constituição do docente para a educação profissional.** 2011. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba,

2011. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/26315>> Acesso em 13/07/2022.

# Pesquisando o Uso da Gamificação no Ensino Técnico e Profissionalizante

**Matheus Maurício Gomes Ferreira<sup>1</sup>, Walteno Martins Parreira Júnior<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Pós-graduado em Tecnologias, Linguagens e Mídias em Educação no IFTM Campus Uberlândia Centro, ORCID: 0009-0005-6300-2972 - matheusmauriciof@gmail.com

<sup>2</sup> Mestre em Educação, docente do curso de Especialização em Tecnologias, Linguagens e Mídias em Educação do IFTM Campus Uberlândia Centro, ORCID: 0000-0002-5041-3781- waltenomartins@iftm.edu.br

**Resumo:** A gamificação pode ser um método para ser implementado em sala de aula, aumentando o engajamento e participação dos alunos nas aulas, além de contribuir para o auxílio na aprendizagem e fixação de conteúdo. Tendo estas informações em vista, este artigo possui como objetivo estudar o uso da gamificação no ensino técnico, tecnológico e profissionalizante, como também demonstrar quais são as vantagens deste método ao ser usado nestes níveis de ensino. Para realização deste estudo foram utilizados como base de pesquisa: as plataformas do Google Acadêmico e do Portal Capes, sendo realizada uma pesquisa bibliográfica para embasar a pesquisa e a demonstração dos resultados. Ao fim da pesquisa nas plataformas citadas anteriormente, foram localizados sete artigos, três dissertações de mestrado e quatro monografias no Google Acadêmico, além de dois artigos no Portal Capes. Porém, ao fim da leitura e análise dos textos acadêmicos, apenas dois artigos científicos, duas dissertações de mestrado e uma monografia foram escolhidos ao final da pesquisa por tratarem diretamente o uso e aplicação da gamificação no ensino técnico e tecnológico. Por fim, ao final do trabalho, conclui-se que a gamificação pode ser usada no ensino profissionalizante em vários cursos diferentes, tornando os alunos como agentes ativos na própria aprendizagem.

**Palavras-chave:** Ensino técnico; Ensino tecnológico; Ensino profissionalizante; Gamificação.

**Abstract:** The gamification could be a method to be implemented in the classroom, increasing engagement and involvement of the students in the class, in addition to contributing with the learning and retaining content. With this in mind, this article aims to study the use of gamification in technical, technological and professional education as well as demonstrating the advantages of this method when used at these levels of education. For this study has been used: the Google Scholar and Capes Portal platforms were used as a basis, and a bibliographical survey was carried out to support the research and demonstration of results. In the end of this search in previously mentioned platforms, seven articles, three master's dissertations and four monographs were found in the Scholar Google and two articles in the Capes Portal. However, at the end of the reading and analysis of the academic texts, only two scientific articles, two master's dissertations and one monograph have been chosen in the end of the search for dealing directly with the use and the application of the gamification in

technical and technological education. Finally, in the end of this work, the conclusion is that gamification could be used in professional education in several different courses, becoming the students active agents in their own learning.

**Keywords:** Technical education; Technological education; Professional education; Gamification.

## 1. INTRODUÇÃO

Com a evolução da tecnologia, é necessário o uso desta para as atividades que realizamos no dia a dia. Em contexto de sala de aula, elas são muito necessárias, visto que o método tradicional de ensino não é mais eficaz para os alunos que nasceram nesta geração tecnológica, pensamento o qual corrobora Gonçalves (2021) que afirma que o uso de métodos de ensino tradicionais é limitado, nos dias de hoje. Tendo isto em vista, é necessário utilizar outras formas de ensinar, dentre elas está presente o uso da gamificação em sala de aula.

Este artigo foi desenvolvido através do uso da pesquisa bibliográfica. Esta forma de trabalho é realizada através da pesquisa em repositórios e também o uso de outros artigos, teses, monografias publicadas anteriormente como base para o texto que está sendo desenvolvido. De acordo com Souza, Oliveira e Alves (2021), “A pesquisa bibliográfica está inserida principalmente no meio acadêmico e tem a finalidade de aprimoramento e atualização do conhecimento, através de uma investigação científica de obras já publicadas”. Além disso, para estes autores:

A pesquisa bibliográfica é primordial na construção da pesquisa científica, uma vez que nos permite conhecer melhor o fenômeno em estudo. Os instrumentos que são utilizados na realização da pesquisa bibliográfica são: livros, artigos científicos, teses, dissertações, anuários, revistas, leis e outros tipos de fontes escritas que já foram publicados. (Souza; Oliveira; Alves, 2021, p. 66).

Portanto, o objetivo deste artigo é estudar o uso da gamificação no ensino técnico e profissionalizante, identificando e analisando através da literatura os usos da gamificação no ensino técnico, quais vantagens este método pode trazer aos alunos deste nível de ensino, nas aulas. Este estudo foi realizado usando como material base os artigos, monografias, teses e dissertações publicadas e identificados

nas plataformas: Google Acadêmico e Portal Capes, que foram publicadas entre 2019 e 2023.

As plataformas citadas foram escolhidas por serem repositórios de publicações científicas amplamente utilizadas no meio educacional e de pesquisas, que foram usados neste trabalho como fontes de consulta para embasamento em relação a gamificação e o uso desta em sala de aula no ensino técnico e tecnológico.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. SOBRE JOGOS E GAMIFICAÇÃO

Os jogos em geral estão presentes no cotidiano de muitos estudantes e com isto se torna mais viável o uso da gamificação em sala de aula devido a familiaridade que os estudantes possuem com eles. De acordo com Tolomei (2017), os jogos podem trazer vários benefícios aos estudantes. Ele afirma que:

Jogar influencia diversos outros aspectos positivos além da aprendizagem, tais como: cognitivos, culturais, sociais e afetivos. Por meio do jogo, é possível aprender a negociar em um ambiente de regras e adiar o prazer imediato. É possível trabalhar em equipe e ser colaborativo, tomar decisões pela melhor opção disponível. (Tolomei, 2017, p. 151).

Segundo Araújo, Campos e Parreira Júnior (2019), os jogos são desenvolvidos para uma ação de jogar, de brincar, de competir e se divertir de uma forma lúdica e os educadores estão utilizando os recursos que um jogo oferece para trabalhar os conteúdos que necessitam ser assimilados por seus alunos de “forma agradável e que garantam o interesse do seu aluno para o conteúdo. Afinal ensinar e aprender brincando/jogando é mais gostoso” (p. 116).

Além disso, os jogos podem trazer várias vantagens aos estudantes quando utilizados da maneira correta em sala de aula. Portanto, “os jogos podem garantir situações significativas de aprendizagem, favorecendo o desenvolvimento cognitivo e social do estudante” (Santos; Gandara, 2022, p. 8).

[...] o jogo assume um espaço ideal como ferramenta para a aprendizagem, na medida em que propõe estímulo ao interesse do aluno. O jogo ajuda-o a construir suas novas descobertas, amplia e enriquece a personalidade da criança e simboliza um instrumento pedagógico que leva o professor à condição de condutor, estimulador

e avaliador da aprendizagem (Araújo; Campos; Parreira Júnior, 2019, p. 117).

“Ao usar a gamificação com o propósito no ensino, a ideia é apropriar-se dos elementos de jogos, mas manter-se no desenvolvimento das atividades propostas, explorando habilidades e competências do aluno” (Pinto, 2020, p. 32).

[...] a gamificação pressupõe a utilização de elementos tradicionalmente encontrados nos games, como narrativa, sistema de feedback, sistema de recompensas, conflito, cooperação, competição, objetivos e regras claras, níveis, tentativa e erro, diversão, interação, interatividade, entre outros, em outras atividades que não são diretamente associadas aos games, com a finalidade de tentar obter o mesmo grau de envolvimento e motivação que normalmente encontramos nos jogadores quando em interação com bons games (Fardo, 2013, p. 2).

Porém, é necessário implementar as bases da aplicação em sala de aula sendo que “a ideia da gamificação, por sua vez, compreende em estruturar mecanismos como a jogabilidade e sistema de recompensas, tornando o jogo atrativo ao usuário” (Minuzi et al., 2018, p. 3).

Ademais, de acordo com Santos e Gandara (2022):

Jogar não significa Gamificar. Gamificar não se constitui simplesmente em aplicar um jogo na sala de aula. Gamificação é a prática de aplicar mecânicas de jogos em diversas áreas, a fim de melhorar a curiosidade dos usuários e despertar o seu interesse por uma determinada situação ou objeto. (p. 13).

Além disso, também de acordo com Tolomei (2017), apesar da gamificação ser um recurso relativamente novo como processo pedagógico, ela pode ser usada em sala de aula como um meio de manter os alunos animados para aprender de forma lúdica o assunto que está sendo explicado. De acordo com o autor:

[...] embora o uso da gamificação esteja relativamente no início no campo da Educação e necessite de mais estudos, esse recurso pode vir a ser um grande aliado no aumento do engajamento e da motivação dos alunos de cursos online e presenciais. Sua proposta é inovadora a partir do momento que transforma elementos de um game em um meio de comprometer seus participantes e tornar mais prazerosas as atividades. Nesse processo,

- pontos – são transformados em tarefas realizadas;
- níveis – são vistos como progresso dos alunos;
- feedbacks – são necessários em sua dinâmica;
- erros – são uma oportunidade de refazer e buscar novas maneiras de resolução de um mesmo problema. (Tolomei, 2017, p.154).

Escrevem Silva e demais autores (2015, p. 796) que a ideia da utilização da gamificação é que o jogador (o aluno) vai “utilizar de estímulos intrínsecos (como competição e cooperação) e extrínsecos (como pontos, níveis, missões, ranking) para realizar as tarefas propostas”.

Portanto, como apresentado no decorrer deste tópico: os jogos já estão presentes na vida dos alunos, permitindo que seja possível a aplicação da gamificação de atividades nas aulas devido a familiaridade que os alunos têm com este método. Ademais, a aplicação pode ser muito útil aos alunos, visto que os mesmos irão aprender novos conteúdos ou revisar conteúdos já vistos anteriormente, de forma lúdica e divertida.

## 2.2. USO DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO TÉCNICO E PROFISSIONALIZANTE

Como afirmado anteriormente, a gamificação possui muitas vantagens e esta pode ser de grande valia para uso em sala de aula contribuindo para aumentar a participação dos estudantes e facilitar a construção do conhecimento em relação ao conteúdo técnico ministrado nas aulas. Em relação a isto, Tolomei corrobora com este pensamento quando afirma que: “nesse sentido, a gamificação pode aumentar a participação dos alunos extraíndo os elementos agradáveis e divertidos dos jogos de forma adaptada ao ensino” (Tolomei, 2017, p.151).

A gamificação traz uma motivação adicional para os alunos que, muitas vezes, estão inseridos apenas como ouvintes de um processo meramente arcaico e que desestimula o aluno em seu desenvolvimento intelectual e profissional. (Andrade; Favoreto; Oliveira, 2021, p. 3).

Exemplificando o que foi dito anteriormente, pode-se observar estas características presentes no texto de Pinto (2020), denominado “Simulador Packet Tracer: A exploração da gamificação na disciplina de arquitetura de redes de computadores no ensino profissionalizante”, no qual o autor utilizou o simulador *Packet Tracer*. Usando esta ferramenta como base para facilitar a aprendizagem dos alunos em relação a configuração e montagem de rede de computadores.

O *Packet Tracer* é um simulador de redes de computadores criado pela empresa Cisco® Systems Inc, com a finalidade de preparar profissionais de informática para projetar, configurar e solucionar problemas de redes e o uso dos equipamentos desenvolvidos pela empresa dentro do Networking Academy, [...] no programa de

desenvolvimento de habilidades em redes. [...] O simulador oferece um ambiente totalmente visual, com animações gratuitas que modelam cenários complexos, sem a necessidade de equipamentos físicos. (Pinto, 2020, p. 35).

Como também, é possível observar estas vantagens no texto escrito por Souza (2022), “A gamificação como estratégia para promover a reaprendizagem de conteúdos no ensino técnico em enfermagem”, no qual foi usado o site “*Seppo*” para revisar e relembrar os conteúdos do curso técnico de enfermagem de forma visual e lúdica.

### 2.3. A VANTAGEM DO USO DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO TÉCNICO

“Uma premissa fundamental do Ensino Técnico Profissional é desenvolver competências e habilidades, formando um profissional reflexivo e capaz de solucionar problemas cotidianos da prática profissional” (Silva; Kampff, 2020, p. 423). Ademais, para Gonçalves (2021):

O Ensino técnico, por ser uma modalidade de educação voltada para a formação especializada e para a inserção no mercado de trabalho, exige competências, não somente inseridas nos currículos estruturados para atender às necessidades de desenvolvimento das competências profissionais, mas também as competências com foco nas atitudes e comportamentos que levam à resolução de problemas no âmbito profissional (Gonçalves, 2021, p.22).

Para isto, é necessário que o professor crie possibilidades aos alunos para desenvolver estas competências e habilidades para lidar com situações-problema, usando como base por exemplo a gamificação para embasar estas capacidades dos alunos.

Estas vantagens também são refletidas por outros autores em relação ao ensino técnico, como por exemplo Souza (2022), concluiu que foi possível “[...] identificar que a gamificação pode auxiliar no processo de reaprendizagem de conteúdos”. Além disso, estas vantagens também são defendidas por Pereira (2022), ao afirmar que “os jogos utilizados puderam contribuir com o envolvimento dos educandos e torná-los agentes de seu próprio aprendizado”.

### 3. RESULTADOS DA PESQUISA

Considerando a proposta da pesquisa bibliográfica sobre a temática da gamificação no ensino técnico profissionalizante, foi pesquisado no Google Acadêmico através das palavras chaves: allintitle: ("gamificação" OR "Gamificando") + ("ensino técnico" OR "ensino tecnológico" OR "ensino profissionalizante" OR "curso técnico profissionalizante") -revisão, entre o período de 2019 e 2023. Estas palavras-chave foram usadas na pesquisa para localizar os artigos e monografias que continham as palavras citadas anteriormente em seus títulos.

Além disso, foi realizada uma pesquisa no Portal Capes através da pesquisa avançada, buscando artigos que continham em seus títulos as seguintes palavras-chave: gamificação E ensino técnico.

Ao final das pesquisas nestas duas plataformas, foram localizados sete artigos, três dissertações de mestrado, quatro monografias no Google Acadêmico e dois artigos no Portal Capes. Entretanto, apenas cinco textos acadêmicos foram escolhidos ao final da pesquisa. Os textos selecionados tratavam diretamente do uso e vantagens da gamificação no ensino técnico e tecnológico, estes eram: dois artigos científicos, duas dissertações de mestrado e uma monografia.

Como resultado da pesquisa foi elaborado o Quadro 1 para apresentar os textos selecionados que atendiam o uso da gamificação no ensino técnico e tecnológico.

Quadro 1 - Dados das publicações selecionadas

Título do trabalho	Autores	Ano	Palavras-chave
Gamificando Disciplinas do Ensino Técnico	Adriano de Oliveira Cota, Seiji Isotani, Jairo José dos Santos Junior	2020	Gamificação, Jogo Educacional, Engajamento, Ensino Técnico
Simulador Packet Tracer: A exploração da gamificação na disciplina de arquitetura de redes de computadores no ensino profissionalizante	Sandro Teixeira Pinto	2020	Ensino, Gamificação, Redes de Computadores, Simulador Packet Tracer.
A Gamificação como aliada ao processo de aprendizagem em curso técnico profissionalizante	Sanete Irani de Andrade, João Francisco Favoreto, Angela Trimer de	2021	Metodologias Ativas, Prática profissional, Ensino-aprendizagem

	Oliveira		
A gamificação como estratégia para promover a reaprendizagem de conteúdos no ensino técnico em enfermagem	Carlos Willian Zanelato Souza	2022	Gamificação, Esquecimento, Reaprendizagem, Técnico em enfermagem
Gamificação na aprendizagem do Ensino Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio	Gabrielly Capelini Pereira	2022	Gamificação, Suinocultura, Ensino-aprendizagem, Jogos lúdicos

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

O Quadro 2 apresenta os textos selecionados e expõe algumas informações para exemplificar o uso da gamificação no ensino técnico e tecnológico:

Quadro 2 - Informações sobre as publicações selecionadas

Título do trabalho	Uso da gamificação	Vantagens da gamificação
Gamificando Disciplinas do Ensino Técnico	Uso do jogo <i>Star Game Class</i> no ensino técnico	Aumento do desempenho acadêmico dos alunos.
Simulador Packet Tracer: A exploração da gamificação na disciplina de arquitetura de redes de computadores no ensino profissionalizante	Uso do Simulador Packet Tracer no Ensino Técnico de Rede de Comutadores	Ensino do uso do Packet Tracer para embasar a prática dos alunos do curso técnico em Redes de Computadores ao configurar dispositivos de redes de computadores.
A Gamificação como aliada ao processo de aprendizagem em curso técnico profissionalizante	O uso do KAHOOT! no ensino profissionalizante.	Uso do KAHOOT! de forma presencial e remota, sendo aplicada em uma escola de educação profissional, da região de Campinas/SP.
A gamificação como estratégia para promover a reaprendizagem de conteúdos no ensino técnico em enfermagem	Uso do site <i>Seppo</i> para revisão de conteúdo do curso técnico em enfermagem	Revisão de forma visual e lúdica de conteúdos tratados no curso técnico de enfermagem, facilitando a fixação do conteúdo.
Gamificação na aprendizagem do Ensino Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio	Uso de jogos de tabuleiro, quiz, entre outros para revisão de conteúdos de agropecuária	O uso da gamificação ajudou de forma eficiente o processo de aprendizagem dos alunos.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Ao analisar o Quadro 2 é perceptível que a gamificação pode ser usada em várias situações, apresentando vários benefícios que podem ser analisados.

[...] a utilização dos jogos e elementos da gamificação contribuíram significativamente no processo educacional desses alunos e podem servir como modelo para ampliar a utilização destes recursos [...] em

qualquer meio educacional, como sugerido pelos próprios participantes. (Pereira, 2022, p. 32).

Ao final da análise dos textos foi possível identificar a importância do uso da gamificação, tendo em vista a versatilidade deste método que pode ser usado no ensino técnico e tecnológico de cursos diversos. Como pode ser observado nos artigos presentes no Quadro 2, escolhendo o texto “Gamificando Disciplinas do Ensino Técnico”, no qual os autores Cota, Isotani e Santos Júnior (2020) exemplificam o uso da gamificação, quando afirmam que:

As disciplinas onde foi aplicado o Star Game Class são bastante diversas sendo elas Aplicativos, Lógica de Programação, Administração Geral, Administração de Recursos Humanos, Marketing, e Seguros (Cota; Isotani; Santos Júnior, 2020, p. 3).

Além disso, é possível identificar esta versatilidade da gamificação no ensino técnico nos outros textos presentes no Quadro 2, quando os autores Andrade, Favoreto e Oliveira (2021) escrevem que a gamificação também pode ser usada na área de Logística.

A gamificação de conteúdo, proporcionou aprendizagem significativa, contextualizada, orientada para o uso das TICs, favorecendo o uso intensivo dos recursos da inteligência, gerando habilidades na solução de problemas e no desenvolvimento de competências que possibilitam no maior aperfeiçoamento intelectual e profissional (Andrade; Favoreto; Oliveira, 2021, p. 9).

E a autora Gabrielly Pereira (2022) afirma que o uso da gamificação foi útil aos alunos para relembrar os conteúdos tratados pelo professor de forma expositiva, no curso de agropecuária, testando o aprendizado dos alunos.

Os objetivos determinados foram alcançados através da utilização dos jogos com os alunos para relembrar os conteúdos previamente vistos de forma a torná-los novamente presentes na memória dos discentes e também como forma de testar se eles realmente aprenderam o que foi transmitido pelo professor de forma expositiva. Os jogos utilizados puderam contribuir com o envolvimento dos educandos e torná-los agentes de seu próprio aprendizado (Pereira, 2022, p. 35).

Ademais, Souza (2022) afirma que a gamificação teve uma grande utilidade aos alunos com intuito de relembrar sobre os conteúdos do curso de enfermagem.

Por fim, Pinto (2020) defende que a gamificação com o uso do *Cisco Packet Tracer* foi importante para embasar a prática dos alunos do curso técnico em redes de computadores.

Por meio da minha prática, enquanto docente da área, assevero que o simulador *Packet Tracer* contempla o conteúdo necessário para o aprendizado em Arquitetura de Redes de Computadores, visto que isso aconteceu com esta turma devido à pandemia, porém é importante salientar que é adequado que haja um complemento das ações pedagógicas, com os equipamentos reais em laboratórios de Redes de Computadores (Pinto, 2020, p. 129).

Considerando a leitura dos resumos e posteriormente o desenvolvimento de uma nuvem de palavras relacionadas com os resumos, pode-se observar na Figura 1 que alguns termos estão em realce, por serem as que mais foram citadas ao longo dos resumos. Pode-se considerar que os autores dão ênfase a estes assuntos.

Figura 1 – Nuvem de palavras com relação aos resumos



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

É possível desenvolver uma análise, considerando os termos em destaque na nuvem de palavras, assim dá para entender que os termos aluno, processo e aprendizagem fazem uma relação dentro dos resumos. Assim, pode-se considerar que os processos de ensino são importantes para a aprendizagem dos alunos. E é nos resumos que os autores contribuem para esta narrativa.

A gamificação é uma estratégia de engajamento que permite criar ambientes de aprendizagem divertidos e envolventes, buscando inovar o formato convencional de educação. É uma estratégia eficaz e inovadora para potencializar o aprendizado e desenvolver diferentes habilidades dos discentes, facilitando com que os mesmos compreendam o conteúdo de maneira prática e os motivando a participar de seu processo de ensino-aprendizagem (Pereira, 2022, p. 6).

Outra relação em destaque incluem as palavras curso, jogo, conteúdo, engajamento e estudante. Pode-se avaliar que o conteúdo dos jogos contribui para o engajamento dos estudantes do curso, contribuindo para o seu aprendizado. Escreve Souza (2022, p. 9) que “entendendo a gamificação como um potencializador para aprendizagem significativa de estudantes e visto que possibilita o engajamento e a motivação, bem como possui um campo a ser explorado pela educação”

Escrevem Piske e Kontz (2020) que os estudos analisados indicam que experiências gamificadas contribuem para melhorar e ampliar as oportunidades no processo de ensino-aprendizagem.

E a gamificação tem sido utilizada por docentes em várias situações, como pode ser observado nos textos selecionados.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Como as informações apresentadas nos Quadros 1 e 2, a gamificação pode ser aplicada no ensino técnico e profissionalizante, em diferentes áreas e disciplinas, os quais podem trazer várias contribuições para o aprendizado dos alunos participantes, o que corrobora Pereira (2022) que afirma que os jogos podem ser utilizados para tornar os educandos como agentes ativos no seu próprio aprendizado.

Além disso, a gamificação pode ser uma alternativa para o uso em sala de aula para aumentar o engajamento dos estudantes a participar de forma mais ativa das

aulas, resultando que eles entendam o conteúdo e construam o conhecimento do conteúdo trabalhado em sala de aula de forma lúdica e divertida.

Mas é necessário todo um planejamento para a aplicação das atividades de gamificação em sala de aula. É necessária a apresentação da ferramenta, da metodologia que está sendo utilizada e dos objetivos a serem alcançados para que os alunos tenham a visão das atividades e não seja somente a participação em um jogo que vai preencher o tempo e estimular a ludicidade.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Viviane N.; CAMPOS, Alex R. PARREIRA JÚNIOR, Walteno M. Jogos educativos como ferramentas de apoio pedagógico para crianças com transtorno de déficit de atenção – hiperatividade. **Intercursos Revista Científica**, v. 18, n. 1, jan. – jun. 2019. p. 111 – 120. ISSN: 2179-9059.
- ANDRADE, Sanete Irani de; FAVORETO, João Francisco; OLIVEIRA, Angela T. de. A Gamificação como aliada ao processo de aprendizagem em curso técnico profissionalizante. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 18., 2021, Resende. **Anais...** Resende: Faculdades Dom Bosco, 2021. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos21/19532192.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2023.
- COTA, Adriano de Oliveira; ISOTANI, Seiji; SANTOS JÚNIOR, Jairo José dos. Gamificando Disciplinas do Ensino Técnico, 2020. **Anais dos Trabalhos de Conclusão de Curso Pós-Graduação em Computação Aplicada à Educação Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação Universidade de São Paulo**. São Paulo: CAE-ICMC-USP, 2020. Disponível em: <[https://especializacao.icmc.usp.br/documents/tcc/adriano\\_cota.pdf](https://especializacao.icmc.usp.br/documents/tcc/adriano_cota.pdf)>. Acesso em: 28 ago. 2023.
- FARDO, Marcelo Luís. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 11, n. 1, jul. 2013. Disponível em: <<https://www.seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/41629/26409>>. Acesso em: 22 mar. 2023.
- GONÇALVES, Angeles Velasco. **A contribuição da gamificação no processo de ensino-aprendizagem dos alunos de um curso técnico em administração**, 2021, 162 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Práticas Educacionais) – Programa de Mestrado Profissional em Gestão e Práticas Educacionais, Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2021. Disponível em: <<http://bibliotecatede.uninove.br/handle/tede/2818#preview-link0>>. Acesso em 30 ago. 2023.

MINUZI, Nathalie Assunção. et al. Gamificação na educação profissional e tecnológica. Seminário Internacional de Educação, Tecnologia e Sociedade, 23, 2018, Taquara. **Anais...** Taquara: Faccat, 2018, p. 1 - 10.

PEREIRA, Gabrielly C. **Gamificação na aprendizagem do Ensino Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio**, 2022, 50 p. Monografia (Graduação). Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal do Espírito Santo, Alegre, 2022. Disponível em:  
<https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/2565/TCC%20Gabrielly%20Capelini%20Pereira.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 26 ago. 2023.

PINTO, Sandro T. **Simulador Packet Tracer**: a exploração da gamificação na disciplina de arquitetura de redes de computadores no ensino profissionalizante, Dissertação (Mestrado em Metodologias para o Ensino de Linguagens e suas Tecnologias), 2020, 156 p. Universidade Pitágoras Unopar, Londrina, 2020. Disponível em:  
<https://repositorio.pgsscogna.com.br/bitstream/123456789/30188/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Sandro%20V9%20Final.pdf>. Acesso em: 30 set. 2023

PISKE, Gabriela; KONTZ, Leonardo B. **O uso de gamificação na educação profissional**: uma revisão sistemática, 2020. Disponível em:<https://repositorio.ifsc.edu.br/handle/123456789/2154>. Acesso em: 22 mar. 2023.

RODRIGUES, Darlan Campelo; et al. Experiência de estágio no ensino técnico em libras com o uso da gamificação como estratégia pedagógica docente. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 7, 2023. DOI: 10.47820/recima21.v4i7.3666. Disponível em:  
<https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/3666>. Acesso em: 17 set. 2023.

SILVA, Anderson P., et al. Gamificação para melhoria do engajamento no ensino médio integrado, In: SBGames, 14., 2015, Teresina. **Proceedings of SBGames 2015**. Teresina: Sociedade Brasileira de Computação, 2015, p. 794 – 801. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/sbgames2015/anaispdf/cultura-full/146993.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2023.

SILVA, Ricardo S.; KAMPFF, Adriana J. C. A gamificação como estratégia pedagógica no Ensino Profissional. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. I.], v. 3, n. 2, 2020. DOI: 10.5335/rbecm.v3i2.10283. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/10283>. Acesso em: 08 abr. 2023.

SANTOS, Patrícia Tinoco; GANDARA, Lemuel da Cruz. Jogos e gamificação na educação profissional e tecnológica: planificação para um curso de agrimensura subsequente ao ensino médio. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 11, n. 1, 2022. DOI: 10.35819/tear.v11.n1.a5701. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/5701>. Acesso em: 16 set. 2023.

SOUSA, Angélica Souza de; OLIVEIRA, Guilherme Saramago; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da Fucamp**, v.20, n.43, p.64-83, 2021.

SOUZA, Carlos Willian Zanelato. **A gamificação como estratégia para promover a reaprendizagem de conteúdos no ensino técnico em enfermagem**, 2022. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, 2022. Disponível em:  
<http://bdtd.unoeste.br:8080/jspui/handle/jspui/1421>. Acesso em: 02 nov. 2023.

TOLOMEI, Bianca Vargas. A Gamificação como Estratégia de Engajamento e Motivação na Educação. **EaD em Foco**, v. 7, n. 2, 2017. Disponível em:  
<https://doi.org/10.18264/eadf.v7i2.440>. Acesso em: 18 set. 2023.

# *Projetos de Pesquisa*

# Outras Histórias: participação e luta das mulheres no processo de 'Independência' do Brasil

Sírley Cristina Oliveira<sup>1</sup>, Yasmin Sales Franco de Assis<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doutora em História Social, Instituto Federal Triângulo Mineiro - Campus Uberlândia Centro; sirley@iftm.edu.br

<sup>2</sup> Estudante curso Técnico de Comércio Integrado ao Ensino Médio; Bolsista Bic Jr - IFTM, Campus Uberlândia Centro; yasmin.assis@estudante.ifmt.edu.br

**Resumo:** A presente pesquisa tem como objetivo discutir a Independência do Brasil, a partir da história e da experiência política das mulheres, que participaram direta ou indiretamente dos acontecimentos que levaram à “emancipação brasileira” em 1822. Cabe destacar, que a “Independência do Brasil” ocorreu a partir de um extenso e tortuoso processo, desenvolvido em várias regiões do país e contou com a participação de diferentes sujeitos históricos que protagonizaram “outras histórias”, esquecidas e invisíveis no âmbito da historiografia (SCHWARCZ, L. M. 2022). Assim, levando em conta as questões teóricas e metodológicas da História Cultural (BLOC, M. 1999), a presente pesquisa partiu das seguintes problematizações: *como as mulheres brasileiras contribuíram ativamente para a independência? Por que suas contribuições foram historicamente subestimadas ou esquecidas? De que maneira as mulheres, através de suas ações políticas e sociais, influenciaram os rumos da independência?* Nesse sentido, a partir das especificidades da Pesquisa Bibliográfica, procurar-se-á, investigar como as mulheres atuaram no cenário político da época e como suas ações foram determinantes para o sucesso do movimento de independência. Partido de todas essas questões desponta-se a hipótese de que a participação das mulheres não foi apenas um apoio secundário, mas uma força política crucial que moldou os eventos que culminaram na independência do Brasil.

**Palavras-Chaves:** História; Independência do Brasil; Mulheres; Política.

**Abstract:** This research aims to discuss the Independence of Brazil, based on the history and political experience of women, who participated directly or indirectly in the events that led to the “Brazilian emancipation” in 1822. It is worth highlighting that the “Independence of Brazil” occurred from an extensive and tortuous process, developed in several regions of the country and had the participation of different historical subjects who starred in “other stories”, forgotten and invisible in the scope of historiography (SCHWARCZ, L. M. 2022). Thus, taking into account the theoretical and methodological issues of Cultural History (BLOC, M. 1999), this research started from the following problematizations: how did Brazilian women actively contribute to independence? Why were their contributions historically underestimated or forgotten? In what way did women, through their political and social actions, influence the course of independence? In this sense, based on the specificities of the Bibliographic Research, we will seek to investigate how women acted in the political scenario of the time and how their actions were decisive for the success of the independence movement. Based on all these questions, the hypothesis emerges that the participation

of women was not just a secondary support, but a crucial political force that shaped the events that culminated in the independence of Brazil.

**Keywords:** History; Independence of Brazil; Women; Politics.

## 1. INTRODUÇÃO

No ano de 2022 o Brasil comemorou 200 anos de sua independência! Festejos, comemorações, propagandas, eventos escolares, desfiles sinalizaram a importância da data e do evento “independência” para os brasileiros. Especialmente, a data foi marcada com uma sessão solene no Congresso Nacional que reuniu os chefes de Estado do Brasil, de Portugal e de outras ex-colônias portuguesas, além de um desfile realizado pelas Forças Armadas na Esplanada dos Ministérios em Brasília e outras comemorações espalhadas pelo país.

Mas por que comemorar tanto o 07 de setembro de 1822? Porque a independência do Brasil mexe tanto com o imaginário cultural e político dos brasileiros?

A “independência do Brasil” contribuiu muito para a construção da identidade brasileira, momento em que o Brasil passou a ser entendido como nação, um país livre, sem as amarras do colonialismo da metrópole portuguesa (Schwarcz, 2022). Ao lado disso, muitos historiadores acreditam que a data é significativa para pensar e problematizar sobre as reais condições do País: rever o passado à luz dos problemas do presente. Momento importante de reflexão sobre as vitórias e as injustiças que persistem, gerando uma discussão sobre o futuro. (Malerba, 2022)

Contudo, alguns problemas de interpretação histórica aparecem na efervescência das dessas comemorações. Assim, como no passado, as comemorações, em especial, os oficiais promovidos pelo Estado, se debruçam exclusivamente sobre o *Grito de Independência do Ipiranga*, matando outros processos importantes e constituintes do fato histórico em questão. Nesse sentido, levando em conta os aspectos teóricos e metodológicos que fundamentam a historiografia, não podemos pensar a independência somente à luz do dia 07 de setembro de 1822. Outros processos revolucionários foram importantes para projetar a emancipação brasileira. A independência política do Brasil ocorreu a partir de um

extenso e tortuoso processo, desenvolvido em várias regiões do país e que contou com diversos protagonistas. (Schwarcz, 2022)

As revoltas ou as insurreições coloniais ocorridas no final do século XVIII tiveram como estopim o discurso e as ideias vindas do exterior, principalmente da Revolução Francesa e do processo de independência dos Estados Unidos da América. Era tentador para os produtores mais ricos e os intelectuais brasileiros, pensar que poderiam se livrar de vez dos impostos cobrados por Portugal, separando-se do reino<sup>1</sup>.

Mesmo com uma infinidade de experiências revolucionárias relacionadas à Independência do Brasil, a historiografia insiste em criar uma memória histórica apenas a partir do dia 07 de setembro de 1822. Tanto é assim, que a porta de entrada para se pensar a independência do Brasil foi o quadro de Pedro Américo, *Independência ou morte!* ou *O Brado do Ipiranga* -, obra terminada sessenta e seis anos após a cena retratada e comemorada em 1822. A pintura retrata o futuro imperador do Brasil em destaque, montado em seu cavalo, com belas roupas e imponente, ao redor de sua esquadra real bem uniformizada e com espadas erguidas em sinal de respeito ao líder e um tanto quanto clamorosa, entretanto, segundo o próprio pintor essa não é de fato a cena ocorrida.

Assim, por exemplo, dizem-nos os companheiros de Dom Pedro que Sua Alteza, no momento mais solene daquela tarde memorável, montava um cavalo zaino tocado a escuro, afirmando certa tradição popular que ele cavalgava então em um asno baio (uma besta gateada, repete-se como coisa verídica em Pindamonhangaba), não há dúvida que o pintor, no interesse moral e artístico do seu trabalho, deverá preferir a primeira afirmativa, ainda mesmo quando as mais justas considerações, baseadas na importância do cavaleiro e na circunstância de sua próxima entrada na cidade, não se opusessem à verossimilhança da segunda. (Américo, 1888, p. 19)

O autor sugere um equilíbrio entre verdade e idealização na realização de uma pintura que utiliza de um fato histórico em sua produção. Os fatos que poderiam

---

<sup>1</sup> Entre as manifestações de luta no século XVIII, que projetavam a liberdade da colônia brasileira em relação aos domínios da metrópole portuguesa, destaca-se: Revolta Pernambucana que gerou uma repercussão de ideias republicanas em toda a capitania de Pernambuco. A população de Olinda pela primeira vez manifestou a favor da república. A Inconfidência Mineira foi o movimento anticolonial mais importante da América portuguesa, gerou dúvidas ao governo e trouxe para as Minas Gerais um projeto claramente republicano. Outra importante luta colonial que ajudou a construir a ideia de uma independência foi a Conjuração Baiana ocorrida em 1798. (Starling, 2022).

deturpar o acontecimento seriam retirados da obra. Isso explica porque Pedro Américo ao invés de retratar Dom Pedro sentado em uma mula o retrata sentado em um cavalo. (Schwarcz, 2022) Nota-se então, que o regate do processo de independência a partir do quadro de Pedro Américo forjou uma cena cuja trama histórica baseia-se na harmonia, na positividade e na beleza dos fatos, mais que isso, baseia-se no heroísmo e ostentação da figura de D. Pedro I. Mais uma vez, a relação passado presente suscita uma abordagem da independência do Brasil, desprovida de contradições, problematizações e protagonismo de outros sujeitos históricos que participaram ativamente dos acontecimentos de 1822.

Assim diante dessa perspectiva de análise temos como objetivo principal resgatar outras histórias que contribuíram para independência do Brasil, em especial o papel das mulheres nesse processo de luta importante para a construção da identidade nacional. Para tanto, partimos das seguintes problematizações: quem são as mulheres que foram vozes atenuantes no processo de independência do Brasil? De que forma subverteram uma ordem e participaram da luta política do País? Quais instrumentos políticos as mulheres utilizaram para entrar na vida pública e atuarem na política brasileira do século XIX? Quais foram os símbolos, os ritos, os sinais e emblemas forjados com o fim específico de inviabilizar a narrativa de luta das mulheres? Como o silenciamento - historicamente construído - das mulheres no campo político contribuiu para o agravamento da desigualdade de gênero do Brasil?

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1. REFERENCIAL TEÓRICO**

O tema da ausência das mulheres na política é um dos debates centrais no campo dos direitos humanos e da igualdade de gênero. Historicamente, as mulheres foram excluídas dos espaços de poder e decisão, seja pela cultura patriarcal, seja pela estrutura política que não as considerava como cidadãs plenas, capazes de exercer cargos públicos ou influenciar decisões políticas. A proibição do acesso feminino a esfera pública foi tão fortemente arraigada na população que até os dias atuais se mantém como protagonista na desigualdade de gênero (Impellizieri, 2022).

No entanto, durante o processo de independência do Brasil várias mulheres se posicionaram frente à luta política, assumindo papéis que culminaram em uma luta feminina contra os abusos da Coroa Portuguesa, sobretudo, contra o colonialismo instalado em nosso País. Diferentemente do que projeta a historiografia brasileira, a independência do Brasil pode ser vista e compreendida sob o ponto de vista e luta das mulheres.

### 2.1.1. MULHERES DA INDEPENDÊNCIA: LUTAS FEMININAS PELA LIBERDADE DO BRASIL NO SÉCULO XIX

#### 2.1.1.1. MARIA QUITÉRIA: O ‘SOLDADO MEDEIROS’ DO EXÉRCITO NA LUTA PELA INDEPENDÊNCIA DO BRASIL

Maria Quitéria de Jesus é uma figura emblemática do período da Independência do Brasil, mas sua história ainda é pouco falada e frequentemente negligenciada nas narrativas tradicionais. Seu nome pertenceu a uma das mulheres que liberaram a batalha do Tejucupapo, primeira luta armada em que se conta com a participação feminina. Quando Maria Quitéria de Jesus tomou a decisão de lutar por um Brasil independente, se tornou parte do pequeno grupo de Quitérias que decidiram acabar com a prisão imposta às mulheres dentro do ambiente de casa e guerreou contra homens com armamentos e em um local considerado somente masculino, que era e até os dias atuais é, o campo de batalha (Telles, 2022).

Nascida em 1792, em Feira de Santana, Bahia, Maria Quitéria desafiou as rígidas normas sociais de sua época ao disfarçar-se de homem para integrar o Exército, adotando o pseudônimo de "soldado Medeiros". Em uma época em que as mulheres eram confinadas à esfera doméstica, ela rompeu barreiras ao inserir-se em um espaço exclusivamente masculino e militar, destacando-se por sua coragem e habilidades em combate. Sua atuação foi decisiva em diversas batalhas, especialmente na Bahia, contribuindo para a consolidação da independência do Brasil.

Reconhecida por Dom Pedro I, Maria Quitéria foi condecorada com a Ordem Imperial do Cruzeiro, tornando-se a primeira mulher a receber tal honraria por seus feitos militares. Entretanto, no fim de sua vida, sofreu com a falta de visão e com problemas financeiros na cidade de Salvador na Bahia onde morreu em 1853. (Telles,

2022). Apesar de sua relevância histórica, sua trajetória foi relegada ao esquecimento por décadas, refletindo o apagamento das contribuições femininas nos grandes marcos nacionais.

A postura de Maria Quitéria é uma demonstração de ousadia e pioneirismo. Ela rompeu com os padrões de gênero de sua época, saindo da esfera privada e doméstica para ocupar um lugar no espaço público e político, tradicionalmente masculino. Sua presença no Exército e suas conquistas simbolizam a luta por igualdade e reconhecimento das mulheres, conectando sua história às questões do feminismo, ainda que sua ação não tenha sido intencionalmente política nesse sentido. Sua trajetória não apenas inspirou futuras gerações, mas também abriu caminho para debates sobre a inclusão das mulheres em espaços de poder e decisão, sendo vista como precursora de um movimento que ainda luta por reconhecimento.

Figura 1 - Maria Quitéria



Fonte: Maria Quitéria de Jesus, de Domenico Failutti. Óleo sobre tela, 1920 - Acervo Museu do Ipiranga. Disponível em: <https://garystockbridge617.getarchive.net/media/domenico-failutti-maria-quiteria-2763df>. Acesso em: 05 de jan de 2025

Representações artísticas acentuaram traços masculinos, destacando o papel de Maria Quitéria como combatente, mas distanciando-a de sua identidade feminina. Ambas as abordagens, no entanto, revelam mais sobre as dificuldades da sociedade em lidar com figuras que desafiam normas de gênero do que sobre Maria Quitéria em

si. Essas escolhas artísticas criam uma ambiguidade que, ao mesmo tempo em que reconhece sua importância, também reduz a radicalidade de sua trajetória ao ajustá-la às convenções visuais e culturais da época.

Foi durante uma visita ao Rio de Janeiro que Maria Quitéria conheceu a escritora britânica Maria Graham, que a descreveu como "iletrada, mas viva", com "inteligência clara e percepção aguçada". A escritora também afirmou que, se tivesse sido educada, Quitéria teria se tornado uma personalidade notável. (Gomes, 2021).

Foi nesse encontro que começou a discussão sobre a aparência física de Quitéria. O primeiro retrato dela foi feito pelo pintor inglês Augustus Earle (1793-1838), a pedido de Graham, em 1823. Esse retrato está exposto na Biblioteca Nacional da Austrália, juntamente com parte do acervo do artista.

Figura 2 - Uma Soldada da América do Sul



Fonte: Uma soldada da América do Sul, de Augustus Earle. Aquarela, 1823 - Imagem: Coleção Rex Nan Kivell da Biblioteca Nacional da Austrália, Canberra. Disponível em: <https://ciclo22.usp.br/2021/12/17/pesquisa-investiga-como-imagens-formam-a-memoria-de-maria-quiteria-de-jesus/>. Acesso em: 05 de jan de 2025

De acordo com Nathan Gomes, mestrando em História no Instituto de Estudos Brasileiros da USP, o rosto de Quitéria no retrato não apresenta características tipicamente femininas. A face é mais quadrada e carece das nuances que normalmente associamos ao feminino, sendo mais semelhante a uma figura

masculina. Gomes tem dedicado sua pesquisa a estudar como a imagem de Quitéria mudou ao longo do tempo.

O segundo retrato, de 1824, foi feito por Edward Finden (1791-1857), também britânico, que representou Quitéria de corpo inteiro, trajando uniforme militar, com uma paisagem ao fundo que tenta remeter ao Brasil daquela época. Embora Finden não estivesse no Rio de Janeiro, ao contrário de Earle, Gomes acredita que esse retrato tenha sido influenciado por "elementos não-originais", como insígnias, fardamentos e armas que não correspondem aos utilizados no Brasil, sendo mais próximos dos modelos ingleses. Além disso, ele sugere que a obra foi "construída por várias mãos", incluindo as de Graham e dos editores do livro sobre sua viagem.

Figura 3 - Dona Maria de Jesus



Fonte: Dona Maria de Jesus, de Augustus Earle (desenho) e Edward Finden (litografia). Litografia e aquarela, 1824 - Coleção Anne S. K. Brown da Biblioteca da Universidade Brown, EUA. Disponível em: <https://ciclo22.usp.br/2021/12/17/pesquisa-investiga-como-imagens-formam-a-memoria-de-maria-quiteria-de-jesus/>. Acesso em: 05 de jan de 2025

O último retrato, de 1920, realizado pelo italiano Domenico Failutti, encontra-se no Museu Paulista. Encomendado por Affonso Taunay, que reorientou o museu nas décadas de 1920, o retrato de Quitéria nesta versão é mais feminizado, com busto saliente, maçãs do rosto mais proeminentes e a boca delineada. Gomes tem ampliado sua pesquisa para discutir o tom de pele de Maria Quitéria, dado que o retrato de 1920

apresenta uma figura com traços fenotípicos mais próximos dos negros e indígenas, ao passo que os retratos anteriores a retratam como caucasiana, com traços europeus. No entanto, Gomes observa que, quando o quadro de 1920 foi publicado, não houve controvérsia sobre o tom de pele de Quitéria, e isso talvez seja uma questão mais relevante para os tempos atuais do que para a época da pintura.

A discussão sobre as imagens de Quitéria também é vista como importante por pesquisadores como Valim, da UFBA, que acredita que a forma como ela é representada toca em um ponto crucial da narrativa da independência do Brasil. Para ele, o retrato de 1920, apesar de estar no Museu Paulista, desafia a visão tradicional da Independência como um evento europeu e paulista, já que as lutas do Nordeste envolveram negros, indígenas e pessoas de diferentes origens, mas essas representações não aparecem nas imagens históricas. (Gomes, 2021).

A história de Maria Quitéria, marcada por coragem e transgressão, continua sendo um exemplo poderoso de resistência e protagonismo feminino. Sua ousadia em transitar entre o mundo privado e o público, o feminino e o masculino, desafiando normas e construindo um novo lugar para as mulheres na história, permanece como inspiração para reflexões contemporâneas sobre gênero, igualdade e representatividade. Entretanto, tanto sua história quanto sua imagem merecem maior visibilidade, para que seu legado seja plenamente reconhecido e celebrado.

#### **2.1.1.2. MARIA LEOPOLDINA: LIDERANÇA E ERUDIÇÃO NO PROCESSO DE INDEPENDÊNCIA DO BRASIL**

Maria Leopoldina da Áustria, nascida em 22 de janeiro de 1797, foi uma mulher de destaque não apenas por sua posição como esposa de Dom Pedro I, mas também pela sua formação intelectual e pela importância estratégica que teve no processo de independência do Brasil. Filha do imperador Francisco II do Sacro Império Romano-Germânico e da imperatriz Maria Teresa, Leopoldina cresceu em um ambiente aristocrático e privilegiado, mas ao mesmo tempo profundamente voltado para o dever dinástico. A educação de Leopoldina foi bastante incomum para uma mulher da época, especialmente em comparação com as normas do século XIX, quando as mulheres eram, em sua maioria, educadas para os papéis domésticos.

Maria Leopoldina recebeu uma educação que era atípica para a grande maioria das mulheres europeias da nobreza. Ela foi instruída nas ciências naturais,

filosofia, história e geografia, áreas do conhecimento que eram, por sua vez, reservadas quase exclusivamente aos homens. Além disso, ela se destacava por ser fluente em várias línguas e possuía uma profunda curiosidade intelectual. Seu interesse pela botânica, por exemplo, levou-a a colecionar espécies e fazer estudos sobre a flora, uma paixão que mais tarde ajudaria a conectar seu nome à história natural do Brasil.

Sua formação também a levou a ser uma mulher com grande capacidade de liderança e visão estratégica, o que seria determinante para sua atuação posterior no Brasil. A educação de Leopoldina, portanto, não apenas a preparou para ser uma monarca consorte, mas também uma figura ativa nas decisões políticas do seu tempo, algo raro para as mulheres da sua classe e período.

Embora sua importância na independência do Brasil só tenha sido reconhecida mais tarde, ela foi uma das figuras-chave durante o período crítico de 1821-1822, quando Dom Pedro I viajou para Portugal e deixou Leopoldina como regente do Brasil. Durante a ausência de Dom Pedro, a imperatriz demonstrou grande habilidade política, tomando decisões fundamentais para o futuro do Brasil.

Em 1822, com o cenário político em ebulação e a pressão crescente para a independência, Leopoldina atuou de forma decisiva em momentos-chave. Em agosto daquele ano, ela se juntou a José Bonifácio de Andrada e Silva, o Ministro e conselheiro de Dom Pedro I, para elaborar uma estratégia política que garantiria a separação do Brasil de Portugal. Quando as negociações com Portugal chegaram a um impasse, Leopoldina entendeu que a independência não apenas beneficiaria o Brasil, mas também garantiria o futuro de seus filhos no trono. Ela se tornou uma das principais defensoras da ruptura com a metrópole, enviando cartas e mensagens a Dom Pedro para apoiá-lo na decisão de proclamar a independência.

No momento da famosa declaração de independência em 7 de setembro de 1822, Leopoldina não estava presente, mas sua influência na política do Brasil e na formação da opinião do imperador foi fundamental para que a separação se concretizasse. Dom Pedro I tomou a decisão final, mas as condições para a independência já estavam estabelecidas, em grande parte graças à ação e estratégia de Leopoldina. Entretanto a Independência não simbolizava o fim das atividades de Leopoldina, a partir de então, necessitou representar energicamente a nação recém estabelecida perante as outras, conquistando aliados (STARLING, V., S., 2022).

No entanto, Maria Leopoldina é frequentemente retratada na história e na cultura popular como uma esposa traída, devido às infidelidades de Dom Pedro I, o que obscurece sua verdadeira importância política. Essa visão, que foca em seu sofrimento pessoal e em sua relação com o imperador, distorce a profundidade de seu papel como uma grande articuladora política e uma mulher que foi essencial para o processo de independência do Brasil. A narrativa sobre sua vida muitas vezes se limita a destacar sua dor emocional, especialmente após o escândalo das traições de Dom Pedro, quando ele manteve relações extraconjugaais com outras mulheres, como Domitila de Castro, a Marquesa de Santos. Essa perspectiva sobre Leopoldina, que a apresenta como uma esposa abandonada e vítima de um marido indiferente, reduz sua contribuição à história, obscurecendo sua liderança, inteligência e coragem. Há muito a se conhecer sobre a vida dessa mulher apaixonada por teatro, botânico, mineralogia e zoologia do que se vê à primeira vista (STARLING, V. S., 2022).

Hoje, Maria Leopoldina é reconhecida como uma heroína do processo de independência do Brasil, uma mulher que, com sua educação e habilidades políticas, desafiou as limitações de seu tempo e desempenhou um papel essencial na formação do Brasil moderno. Ela foi, sem dúvida, uma mulher à frente de seu tempo, cuja inteligência e determinação foram fundamentais para o nascimento do Brasil como nação independente.

#### **2.1.1.3. HIPÓLITA JACINTA TEIXEIRA DE MELO: A MULHER DE IDEIAS ILUMINISTAS E REPUBLICANAS NO PROCESSO DE INDEPENDÊNCIA DO BRASIL**

Embora Hipólita Jacinta seja uma figura menos conhecida, sua atuação também foi notável. Como mulher envolvida na luta pela independência, ela desafiou as convenções de seu tempo, associando-se aos movimentos de resistência contra a dominação portuguesa. Não há tantas fontes detalhadas sobre sua biografia quanto de Maria Quitéria ou Leopoldina, mas sua inclusão no panteão das mulheres que lutaram pela independência é um reflexo do protagonismo que muitas mulheres tiveram neste momento histórico, mesmo que suas histórias tenham sido muitas vezes apagadas ou negligenciadas pelos relatos oficiais.

Hipólita Jacinta Teixeira de Melo foi uma mulher à frente de seu tempo, uma figura da elite colonial brasileira que desempenhou um papel sutil, mas significativo,

no contexto de um dos momentos mais importantes da história do Brasil: a Inconfidência Mineira e os primeiros passos para a Independência do país. Entretanto, não é possível saber ao certo sua história. O apagamento e as inconsistências dos registros sobre ela são um grande problema para os estudiosos no assunto (Starling, 2022). Nascida em Prados, por volta de 1748, ela era filha de uma família influente e pertencente à elite mineira, tendo acesso a uma educação rara para as mulheres daquela época.

Ela foi casada com Francisco Antônio de Oliveira Lopes, um militar de Minas Gerais, e, embora sua vida fosse marcada por essa posição social privilegiada, ela não se limitou ao espaço doméstico, como muitas de suas contemporâneas. A educação que recebeu foi muito mais ampla e sofisticada do que o esperado para mulheres de sua classe. Enquanto muitas mulheres da época recebiam apenas uma formação voltada para o lar e a administração da casa, Hipólita teve acesso a uma educação literária, filosófica e histórica, com maior acesso ao conhecimento intelectual do que a maioria das mulheres da elite.

Ela foi, portanto, uma mulher muito bem-informada para o contexto de sua época, tendo uma visão crítica das questões que envolviam a dominação portuguesa sobre o Brasil. Essa educação diferenciada a posicionou de maneira única para discutir e até influenciar as ideias que circulavam na elite intelectual de Minas Gerais, que já estava se movendo em direção a ideais de independência e autonomia para o Brasil.

Embora não tenha participado diretamente da conspiração, ela foi provavelmente uma interlocutora importante nas discussões e nas articulações que impulsionaram a ideia de autonomia para o Brasil. Além disso, seu casamento com Francisco Antônio de Oliveira Lopes, que estava inserido no contexto político de Minas Gerais, fortaleceu ainda mais sua conexão com os movimentos de independência, permitindo-lhe interagir com figuras chave da revolta como Tiradentes e outros inconfidentes. É provável que sua relação com Tiradentes tenha sido de extrema importância para gerar o próprio entendimento político de Hipólita (STARLING, H. 2022).

O fato de Hipólita ter sido uma mulher "educada" e com uma visão crítica da realidade política a torna uma figura que destoa do que se esperava para as mulheres de sua classe social na época. Ela não se conformou com os limites impostos pelo

seu gênero, tendo se envolvido de maneira sutil, mas estratégica, nas discussões sobre o futuro do Brasil. Muitas vezes, as mulheres eram relegadas ao papel de esposas e mães, mas Hipólita usou sua educação para participar de debates políticos e sociais, algo incomum para uma mulher da elite. Até a atualidade pouco se sabe sobre ela, mas algo é notório: era uma mulher corajosa (Starling, 2022).

Maria Quitéria, Leopoldina e Hipólita Jacinta representam o rompimento com o papel tradicionalmente atribuído às mulheres no Brasil colonial. Sua atuação durante o processo de independência mostrou que as mulheres, apesar de excluídas dos espaços formais de poder, tinham a capacidade de influenciar diretamente o curso da história. Elas não apenas participaram de batalhas e decisões estratégicas, mas também abriram caminho para que outras mulheres pudessem reivindicar seu espaço na política e na sociedade.

Havia mulheres determinadas a assumir o controle de suas vidas, desafiando as normas morais e sociais vigentes, dispostas a romper as barreiras da participação política. Algumas dessas mulheres levaram a sério o ideal de Independência do Brasil, vivenciando-o de diversas maneiras, de acordo com suas diferentes posições sociais. Eles se manifestaram de diversas formas: pegaram em armas, participaram da política ou desenvolveram a escrita para se envolverem no debate público. O que todos compartilharam foi a luta para deixarem o lugar inferior que lhes era reservado na sociedade. (Starling, 2022).

## 2.2. METODOLOGIA DO TRABALHO

A fim de apreendermos o processo de “Independência do Brasil”, a partir da história e da experiência política das mulheres que participaram direta ou indiretamente dos acontecimentos que levaram a “emancipação brasileira” em 1822, privilegiamos a realização de uma Pesquisa Bibliográfica cujas fontes versam sobre obras, artigos, periódicos e teses constituinte do debate historiográfico.

Em um primeiro momento resgatou-se o contexto histórico do século XIX, em especial os fatos que desencadearam a independência do Brasil. Essa construção tornou-se importante, pois a independência deve ser compreendida como um processo, e não como um fato isolado ocorrido apenas em 1822.

Construído os fatos históricos, se fez necessário resgatar o debate historiográfico acerca da temática abordada. Nesse sentido, recorremos às fontes que apresentam análises e verões fincados na História Oficial, na construção da memória, do heroísmo e da tradição dos fatos ocorridos acerca da independência. Após a apreensão das abordagens oficiais da independência, fez-se necessário, recorrer às obras, artigos, dissertações e teses que pensam o tema da independência numa perspectiva crítica e reflexiva, capaz de apresentar novas abordagens, novos temas e novos sujeitos sobre acontecimentos ocorridos no século XIX acerca da independência.

Assim, a construção de uma nova narrativa da independência seguiu plamente os procedimentos históricos inerentes ao trabalho do historiador: nenhuma obra, nenhuma fonte foi compreendida como a verdade absoluta dos fatos em questão; todo documento foi interpretado como socialmente produzido, o que tornou necessário contextualizá-lo, indagá-lo e entendê-lo como representação de uma realidade vivida. (Marson, 1998).

Por fim, essa postura metodológica frente ao tema proposto, permite desenvolver um exercício de reflexão sobre como a história da independência silenciou vozes e ações de outros agentes sociais, resultando numa interpretação oficial e idealizada da História do Brasil.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A participação feminina no processo de independência do Brasil é frequentemente minimizada pela historiografia tradicional. A presente pesquisa deixou claro o papel de Maria Quitéria, Maria Leopoldina e Hipólita Jacinta, mulheres à frente do seu tempo, que saíram da esfera privada, doméstica e familiar para se entregarem ao trabalho de pensar e viabilizar a independência do Brasil.

#### **3.1. ROMPENDO A ESFERA PRIVADA: A PARTICIPAÇÃO PÚBLICA DAS MULHERES**

A presente pesquisa sinalizou que o contexto histórico do século XIX no Brasil era caracterizado por uma sociedade patriarcal em que as mulheres eram restritas à

esfera doméstica e à função biológica da maternidade. A ideia de que o espaço político era apenas para os homens e que as mulheres não tinham capacidade para influenciar decisões políticas estava profundamente enraizada.

Maria Quitéria, por exemplo, rompeu com a ideia de que as mulheres deveriam se manter nos limites da casa e da maternidade ao se alistar como soldado das forças armadas. Ela não apenas desafiou a tradição ao vestir-se como homem para participar das batalhas, mas também mostrou que as mulheres eram capazes de desempenhar papéis de combate e resistência. Sua atuação no processo de independência é um exemplo claro de como as mulheres puderam se envolverativamente em momentos históricos que normalmente seriam reservados aos homens. A história oficial omitiu essas mulheres. Elas lutaram e se revelaram. Mas uma barreira foi colocada sobre seus caminhos. O silêncio não deixa margem para o exemplo nem deixa vestígios. Não há o que buscar. Mas elas estavam lá! (Rocha, 2022).

Maria Leopoldina, esposa de Dom Pedro I e imperatriz do Brasil, foi outra figura crucial para o processo de independência. Durante a ausência de seu marido, ela assumiu o cargo de regente do Brasil e teve um papel decisivo nas articulações políticas que levaram à independência. Ao contrário de muitas mulheres de sua época, que eram vistas apenas como esposas ou mães, Maria Leopoldina assumiu uma posição de liderança política, influenciando diretamente os rumos do país.

Hipólita Jacinta, por sua vez, embora tenha atuado de maneira mais sutil, também desempenhou um papel importante nos bastidores das discussões intelectuais sobre o futuro do Brasil. Sua educação e envolvimento com ideias iluministas e republicanas influenciaram os círculos políticos da época, embora sua atuação tenha sido menos visível nas esferas públicas.

Essas mulheres mostraram que a política não era um território exclusivamente masculino, desafiando as normas sociais e políticas de sua época e atuandoativamente no processo de construção de um Brasil independente. Não há revolução sem riscos, as mulheres vivem em perigo, ser mulher é ser ousada, para elas pensar a vida era um atrevimento (Rocha, 2022).

### 3.2. DESMISTIFICANDO O PENSAMENTO FEMININO: A INTELIGÊNCIA E A CAPACIDADE DE LIDERANÇA

O segundo grande aspecto da atuação dessas mulheres foi o rompimento com a visão de que as mulheres eram intelectualmente inferiores aos homens e, portanto, incapazes de influenciar grandes decisões políticas. No século XIX, prevalecia a ideia de que o lugar da mulher era no lar e que seu papel não deveria ultrapassar os limites da maternidade e dos cuidados domésticos. Até a atualidade esse pensamento por vezes ainda é utilizado. Para as brasileiras, as barreiras da política ainda são as mais difíceis de atravessar (Impellizieri, 2022). Porém, figuras de Maria Leopoldina, Maria Quitéria e Hipólita Jacinta desafiaram essa concepção ao demonstrarem a capacidade intelectual, estratégica e política das mulheres.

Maria Leopoldina, com sua educação refinada, foi não só uma esposa de Dom Pedro I, mas uma regente habilidosa que atuou com grande capacidade em questões políticas e diplomáticas. Seu conhecimento das ciências, das artes e da filosofia permitiu-lhe tomar decisões ponderadas em momentos cruciais para a independência. Ela não se limitou a ser uma figura decorativa, mas uma líder com uma visão clara sobre o futuro do Brasil. A forma como ela conduziu as negociações e a articulação com José Bonifácio e outros líderes independentistas reflete sua habilidade intelectual e política, desafiando o mito da mulher incapaz de influenciar os destinos do país.

Hipólita Jacinta também desempenhou um papel importante ao integrar ideias iluministas nas discussões sobre o Brasil e sua independência. Embora sua participação direta nas ações políticas tenha sido menos visível, sua influência intelectual foi significativa, ajudando a moldar o pensamento republicano e nacionalista que permeava as decisões de muitos homens da época.

Por sua vez, Maria Quitéria, ao enfrentar as adversidades da guerra, demonstrou que as mulheres poderiam não apenas participar das batalhas físicas, mas também adotar estratégias militares. Sua coragem e inteligência estratégica desmystificam a ideia de que as mulheres eram incapazes de se engajar em atividades intelectuais e políticas de alto nível.

### 3.3. MATERNIDADE E POLÍTICA: A TRANSGRESSÃO DAS FUNÇÕES TRADICIONAIS

Outro aspecto crucial na análise do papel dessas mulheres na independência do Brasil é a transgressão da função biológica e pragmática da maternidade. Enquanto a sociedade patriarcal do século XIX via a maternidade como a principal (senão a única) função das mulheres, figuras como Maria Leopoldina e Maria Quitéria demonstraram que as mulheres poderiam ser líderes políticas e guerreiras, sem abdicar completamente de sua maternidade.

Maria Leopoldina, embora fosse mãe de quatro filhos, não se limitou ao papel de mãe e esposa. Sua atuação política enquanto regente mostrou que as mulheres poderiam, sim, conciliar o cuidado familiar com as responsabilidades políticas, ocupando papéis de liderança e tomada de decisões. Seu exemplo desafiou a ideia de que a mulher não poderia ser ao mesmo tempo mãe e líder, quebrando as barreiras que a sociedade impunha.

Maria Quitéria, ao se alistar como soldado e lutar nas batalhas, também rompeu com a expectativa de que sua principal função seria cuidar dos filhos e da casa. Sua participação nas batalhas simbolizou a rejeição da visão limitada da mulher como um ser exclusivamente voltado para o cuidado doméstico e familiar. Ao contrário, ela provou que as mulheres podiam se envolver em ações de grande relevância histórica, mesmo que isso significasse deixar de lado, por um período, as funções tradicionais de mãe e esposa.

A invisibilidade das mulheres na história é um reflexo da estrutura patriarcal que dominou o Brasil por séculos, mas ao revisitar esses personagens e suas trajetórias, podemos reescrever a história de forma mais justa e inclusiva. O reconhecimento do papel dessas mulheres na independência não apenas enriquece nosso entendimento sobre esse momento histórico, mas também nos ajuda a entender o impacto das mulheres na construção de uma nação livre e soberana. As mulheres por diversos momentos estiveram nesses ambientes. Por isso é necessário que essa presença seja vista é que faça parte da história (Impellizieri, 2022).

A ausência histórica de mulheres na política está profundamente enraizada na ideia de que os papéis de liderança e decisão deveriam ser exclusivamente masculinos. Até mesmo as mulheres muitas vezes escolhem homens para cargos de

poder, isso se deve ao fato de que qualidades como confiança e assertividade são culturalmente associadas à imagem masculina. Essa percepção ajuda a entender por que, em algumas situações, as mulheres preferem votar em homens. (Goulart, 2023). Essa concepção se gerou por diversas formas: pela falta de direito ao voto, pelas leis que restringiam a participação feminina em cargos públicos e pela cultura que relegava a mulher ao espaço doméstico.

Mesmo com o avanço da democracia e a conquista do sufrágio feminino no Brasil em 1932, as mulheres continuaram sub-representadas nos cargos de poder, um cenário que perdura até hoje. Segundo o (TSE) entre 2016 e 2022, apenas 15% dos cargos políticos foram ocupados por mulheres. Essa sub-representação tem consequências, não apenas para a equidade, mas também para a formulação de políticas públicas que contemplem as necessidades e direitos das mulheres. As mulheres por diversos momentos estiveram nos espaços políticos, portanto é necessário que sua presença no âmbito público seja divulgada ao longo da história (Impellizieri, 2022).

## REFERÊNCIAS

- BLOCH, Marc. **Apologia da História, ou, O ofício do Historiador**. Rio de Janeiro: Ed.Jorge Zahar, 2001.
- LIMA JUNIOR, Carlos; SCHWARCZ, Lilia M.; STUMPF, Lúcia K. **O sequestro da independência: uma história da construção do mito do Sete de Setembro**. São Paulo: Companhia das Letras, 2022.
- STARLING, Heloisa.; PELLEGRINO, Antonia. **Independência do Brasil: as mulheres que estavam lá - 1. ed.** - Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2022
- SCHWARCZ, Lilia Moritz; STARLING, Heloisa M. **Brasil: uma biografia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.
- FAUSTO, Boris. **História do Brasil - 9. ed.** - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: Fundação para o Desenvolvimento da Educação, 2001.
- INDEPENDÊNCIA ou Morte. Direção: Carlos Coimbra. Produção de Oswaldo Massaini. Brasil: Cinedistri, 1972. DVD.

# Panorama da presença de antibióticos em leite comercializado no Brasil nos últimos anos

Mariana da Silva Estrela<sup>1</sup>, Héberly Fernandes Braga<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduanda em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Campus Umuarama, ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4183-6465>, e-mail: mari.estrela.ana@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Microbiologia, Instituto Federal do Triângulo Mineiro - IFTM, Campus Uberlândia Centro, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1951-6982>, e-mail: heberly@iftm.edu.br

**Resumo:** O leite é um alimento essencial na dieta humana e deve atender a rigorosos padrões sanitários. Entretanto, o uso indiscriminado de antimicrobianos na pecuária leiteira pode resultar na contaminação do leite com resíduos desses fármacos, comprometendo a segurança alimentar e contribuindo para a resistência microbiana. O presente estudo teve como objetivo investigar a presença de resíduos de antibióticos em leites in natura, pasteurizado e UHT comercializados em diferentes regiões do Brasil, a partir da análise de artigos científicos publicados entre 2017 e 2024. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica exploratória com abordagem qualitativa-quantitativa considerando apenas artigos de pesquisa publicados em português no Google Acadêmico. Foram coletadas informações sobre a região geográfica de coleta das amostras, tipo de leite, presença/ausência de antibióticos e suas classes ( $\beta$ -lactâmicos, tetraciclínas, sulfonamidas, dentre outros). No total, 63 artigos foram selecionados, dos quais 56% relataram presença de ao menos um tipo de antimicrobiano. As regiões Sul (19%), Sudeste (16%) e Nordeste (14%) apresentaram as maiores taxas de positividade. O leite in natura obteve a maior incidência de contaminação (48%), seguido do pasteurizado (10%) e o UHT (5%). Os  $\beta$ -lactâmicos foram os antimicrobianos mais detectados (83%), seguidos pelas tetraciclínas (66%), dentre as amostras evidenciadas com positividade para antibióticos. Portanto, o controle rigoroso de resíduos antimicrobianos no leite é essencial para assegurar sua qualidade e segurança, minimizando os riscos à saúde pública.

**Palavras-Chaves:** Antimicrobianos; Leite; Qualidade.

**Abstract:** Milk is an essential food in the human diet and must meet strict sanitary standards. However, the indiscriminate use of antimicrobials in dairy farming can result in contamination of milk with residues of these drugs, compromising food safety and contributing to microbial resistance. The present study aimed to investigate the presence of antibiotic residues in raw, pasteurized and UHT milk marketed in different regions of Brazil, based on the analysis of scientific articles published between 2017 and 2024. An exploratory bibliographic research was carried out with a qualitative-quantitative approach considering only research articles published in Portuguese on Google Scholar. Information was collected on the geographic region of sample collection, type of milk, presence/absence of antibiotics and their classes ( $\beta$ -lactams, tetracyclines, sulfonamides, among others). In total, 63 articles were selected, of which

56% reported the presence of at least one type of antimicrobial. The South (19%), Southeast (16%) and Northeast (14%) regions presented the highest positivity rates. Raw milk had the highest incidence of contamination (48%), followed by pasteurized (10%) and UHT (5%).  $\beta$ -lactams were the most frequently detected antimicrobials (83%), followed by tetracyclines (66%), among the samples that tested positive for antibiotics. Therefore, strict control of antimicrobial residues in milk is essential to ensure its quality and safety, minimizing risks to public health.

**Keywords:** Antimicrobials; Milk; Quality.

## 1. INTRODUÇÃO

O leite é um alimento importante na alimentação humana e deve atender a rigorosos padrões sanitários, garantindo a conformidade com parâmetros físico-químicos e microbiológicos desde a ordenha até a comercialização (BRASIL, 2018). Contudo, sua alta demanda e relevância econômica frequentemente resultam em práticas irregulares, como a negligência no manejo sanitário do rebanho. Um dos principais problemas é o uso indiscriminado de antimicrobianos, especialmente no tratamento de infecções como a mastite, uma enfermidade comum em vacas lactantes. Quando esses medicamentos são administrados sem o devido respeito ao período de carência, resíduos de antibióticos podem permanecer no leite destinado ao consumo humano (Embrapa, 2022).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2009), o leite pode conter resíduos de medicamentos veterinários, pesticidas ou outros contaminantes. Assim, a adoção de boas práticas veterinárias, incluindo um manejo adequado na criação de ruminantes leiteiros, como bovinos, caprinos, ovinos e bubalinos, é essencial para minimizar a contaminação do leite por resíduos de antimicrobianos. Tais resíduos representam riscos à saúde, pois podem comprometer a microbiota intestinal, causar reações alérgicas em indivíduos hipersensíveis, provocar choque anafilático, ter efeitos teratogênicos e favorecer a seleção de cepas resistentes, dificultando o tratamento medicinal no futuro (Nogueira, 2009; Benetti, Abrahão, Nickel, 2011; Sachi, 2019; Souza, Dubenczuk; 2023).

A resistência bacteriana, causada pelo uso indiscriminado de antibióticos, constitui uma séria ameaça à saúde coletiva. Após serem liberados, os resíduos

desses fármacos são transportados pelo meio ambiente, contaminando-o (Muhammad, 2015). Essa resistência é particularmente preocupante no consumo de alimentos de origem animal, como carne, ovos e leite, que frequentemente contêm quantidades significativas de antibióticos devido ao uso desses medicamentos na criação dos animais (Sachi, 2019). No leite, essa contaminação se torna ainda mais crítica caso os períodos de carência não sejam rigorosamente respeitados.

Diante deste cenário, o presente estudo teve como objetivo investigar a prevalência de resíduos de antibióticos em leites in natura, pasteurizado e UHT, provenientes de diferentes regiões geográficas do Brasil, por meio da análise de artigos científicos publicados nos últimos sete anos.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica básica e exploratória, com abordagem quali-quantitativa, sendo selecionados artigos de pesquisa publicados em português entre 2017 e 2024 no Google Acadêmico, utilizando os descritores: “antibióticos leite”, “antimicrobianos leite”, “resíduos de antimicrobianos no leite in natura Brasil”, “resíduos de antimicrobianos no leite pasteurizado Brasil” e “resíduos de antimicrobianos no leite UHT Brasil”. Trabalhos acadêmicos, resumos e revisões de literatura foram excluídos da busca.

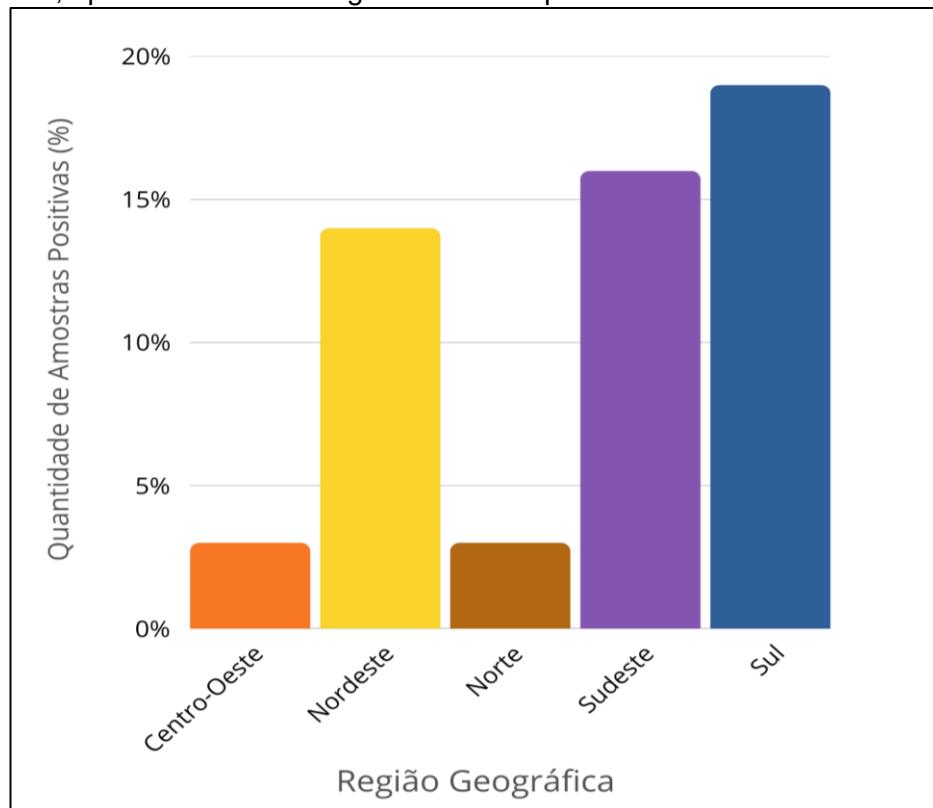
Os dados coletados foram organizados e analisados no Google Planilhas e incluíram: região geográfica, tipo de leite (in natura, pasteurizado e UHT), presença/ausência de antibióticos e respectivas categorias ( $\beta$ -lactâmicos, tetraciclínas, sulfonamidas, fluoroquinolonas, cefalosporinas, quinolonas e não informado), sendo que alguns artigos analisaram mais de uma categoria de leite e resíduo antimicrobiano.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados 63 artigos, dos quais 56% evidenciaram a presença de ao menos um tipo de antibiótico nas análises. As regiões Sudeste, Sul e Nordeste concentraram o maior número de artigos e também os maiores índices de positividade para resíduos de antimicrobianos, totalizando juntas aproximadamente metade (49%)

do percentual de amostras positivas (Figura 1). Segundo a Embrapa (2024), esse cenário pode estar relacionado à estagnação das inspeções sanitárias, especialmente nos anos anteriores a 2022.

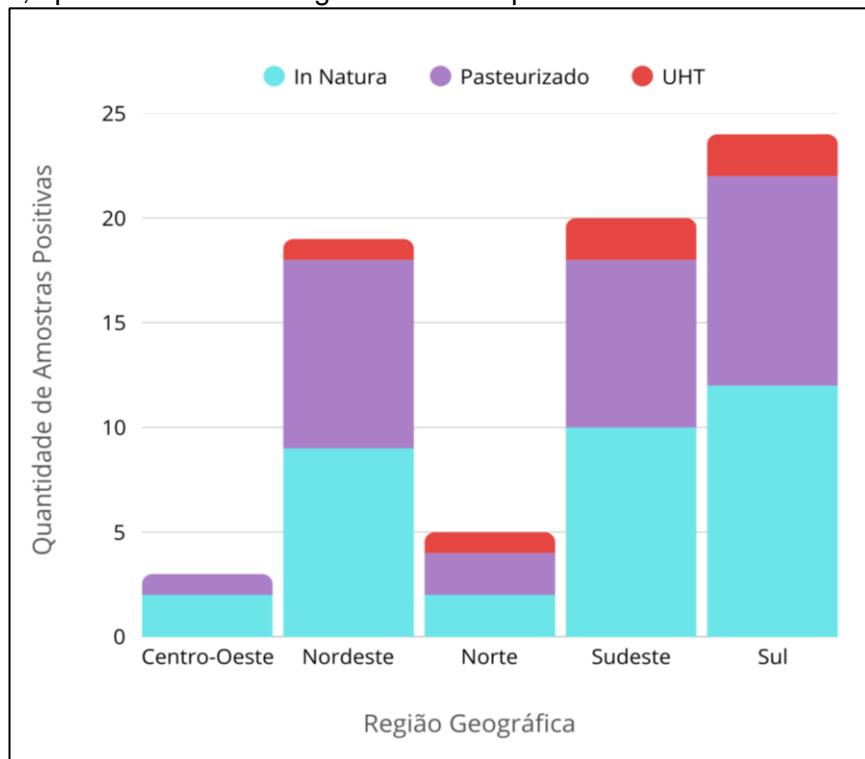
Figura 1 - Percentual de análises de leite positivas para resíduos de antibióticos, por região geográfica, apresentadas em artigos brasileiros publicados entre 2017 e 2024.



Fonte: Autoria própria (2025).

O leite in natura foi o que apresentou o maior percentual de positividade (48%) para resíduos de antimicrobianos (Figura 2), seguido do pasteurizado com (10%) e do UHT (5%). Casan, Gorodicht e Kindlein (2023) analisaram amostras de leite cru do estado do Rio Grande do Sul e verificaram a presença de antimicrobianos em 38% das amostras, tendo predominado a presença do grupo dos  $\beta$ -lactâmicos. Esses valores são semelhantes aos encontrados na presente pesquisa, na qual os  $\beta$ -lactâmicos estavam presentes em 35% das amostras de leite in natura. Essa alta incidência reforça a necessidade de maior fiscalização na cadeia produtiva, pois, mesmo após o processamento, resíduos de antibióticos podem persistir, tornando-se um risco para a saúde pública (Silva et al., 2013).

Figura 2: Quantidade (n) amostras positivas para antibióticos, por tipo de leite e região geográfica, apresentados em artigos brasileiros publicados entre 2017 e 2024.



Fonte: Autoria própria (2025).

O consumo de leite contaminado pode desencadear reações alérgicas em indivíduos sensíveis, desregular a microbiota intestinal e contribuir para o surgimento de microrganismos resistentes (Guimarães et al., 2020). Além disso, a presença de resíduos de antibióticos também gera impactos ambientais e econômicos. (Bastos et al., 2020).

Dentre os tipos de antibióticos presentes nos artigos analisados no presente estudo, os  $\beta$ -lactâmicos, como a penicilina e suas variantes, foram frequentemente detectados (83% das amostras positivas), seguidos pelas tetraciclinas (66%), fluoroquinolonas (6%), sulfonamida, cefalosporina e quinolonas juntas totalizaram 8%, sendo que na região Nordeste foi verificado uma maior variedade de tipos de antibióticos detectados.

Silva (2023) ao analisar o Programa Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes (PNCRC) entre 2019 e 2021, verificou 1.722 análises positivas para  $\beta$ -lactâmicos (29%) e 492 de tetraciclinas (8%) em amostras de leite cru da região Centro-Oeste. De forma complementar, Matté et al. (2021), que analisaram amostras de leite in natura em propriedades dos estados de Santa Catarina, Paraná e Rio

Grande do Sul, identificaram resíduos de tetraciclinas (75%) e β-lactâmicos (18,75%) nas amostras positivas. Quando comparados aos resultados obtidos nessa pesquisa, que apontaram positividade de 83% para β-lactâmicos e 66% para tetraciclinas, observa-se um cenário preocupante, que reforça a necessidade de medidas mais eficazes no acompanhamento do uso de antimicrobianos na cadeia produtiva.

Os β-lactâmicos são amplamente utilizados no tratamento de mastites bovinas, enquanto as tetraciclinas, como a oxitetraciclina, possuem um amplo espectro de ação e são frequentemente empregadas na pecuária devido ao seu baixo custo e eficácia (CRUZ et al., 2023). Isso explica o motivo da alta incidência desse grupo de antimicrobianos em leites positivos para resíduos de antibióticos.

A resistência antimicrobiana tem sido um dos principais desafios na segurança alimentar e na saúde pública. De acordo com Barbosa e Büzen (2021), o uso indiscriminado de antibióticos na produção animal é um dos principais fatores para o aumento da resistência microbiana, tornando infecções humanas mais difíceis de tratar. Dessa forma, resíduos presentes em alimentos de origem animal, como o leite, podem contribuir para a seleção de bactérias resistentes, comprometendo a eficácia de tratamentos médicos, o que reforça a necessidade de monitoramento e controle na cadeia produtiva.

#### **4. CONCLUSÃO**

Os resultados desta pesquisa evidenciam a presença de resíduos de antibióticos no leite como uma realidade preocupante no Brasil, especialmente no leite in natura, que apresenta maior prevalência. Dentre os antimicrobianos detectados, os β-lactâmicos foram os mais frequentes, seguidos pelas tetraciclinas, com maior incidência de relatos nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste. Diante disso, reforça-se a necessidade de um controle mais rigoroso na produção leiteira, garantindo um monitoramento eficiente da qualidade do leite em diferentes regiões do país. Além disso, a conscientização dos produtores sobre o período de carência e o uso racional de antimicrobianos é essencial para minimizar os impactos da contaminação por antibióticos e garantir um produto seguro ao consumidor.

## AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal do Triângulo Mineiro, por oportunizar bolsa de pesquisa extremamente necessária ao desenvolvimento deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, F. F.; BÜNZEN, S. Produção de suínos em épocas de restrição aos antimicrobianos – uma visão global. In: OELKE, C. A. **Suinocultura e avicultura: do básico à zootecnia de precisão**. 1. ed. Garujá: Científica Digital, 2021, cap.1, p. 14–33. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.37885/978-65-87196-89-3>>. Acesso em 10 abr. 2024.
- BASTOS, E. C.; VILAS BOAS, B. M.; OBERLENDER, G.; MARTINS, J. P.; GARCIA, J. A. D.; SILVA, D. B. Descarte de leite devido à presença de resíduos de antibióticos no Sul de Minas Gerais. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. e72791110347, 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i11.10347>>. Acesso em: 10 abr. 2024.
- BENETTI, T. M.; ABRAHÃO, W. M.; NICKEL, R. Análise comparativa entre os ensaios imunoenzimáticos e microbiológicos para detecção de resíduos de antibióticos em leite. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v. 66, n. 381, p. 41-45, 2011. Disponível em: <<https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/view/174>>. Acesso em: 10 abr. 2024.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 76, de 26 de novembro de 2018. Regulamentos Técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade do leite cru refrigerado, leite pasteurizado e leite pasteurizado tipo A. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, nº 230, p. 9-10, 30 nov. 2018a. Disponível em: <[https://www.in.gov.br/materia-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076](https://www.in.gov.br/materia-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52750137/do1-2018-11-30-instrucao-normativa-n-76-de-26-de-novembro-de-2018-52749894IN%2076)>. Acesso em: 23 mar. 2025.
- CANSAN, I. C. S; GORODICHT, M. A. M.; KINDLEIN. Análise dos resíduos de antimicrobianos no leite cru e avaliação dos riscos à saúde pública. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 15, n. 4, p. 3211–3223, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.55905/cuadv15n4-014>>. Acesso em: 10 abr. 2025.
- CRUZ, S. O.; SILVA, L. S.; LIMA, M. M.; OLIVEIRA, A. A.; SOUZA, J. M.; BARRETO, N. S. E.. Resíduos de antibióticos em leite bovino. In: OELKE, C. A.; GALATI, R. L. **Zootecnia: tópicos atuais em pesquisa**. 1. ed. Guarujá: Científica, 2023, vol. 4, cap. 9, p. 152-165. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.37885/231014881>>. Acesso em: 25 abr. 2025.

**EMBRAPA. Uso prudente de antimicrobianos para tratamento da mastite bovina.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 1 ed., 2022. 1.ed.

**EMBRAPA. Anuário Leite 2024.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2024. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1164754/anuario-leite-2024-avaliacao-genetica-multiracial>>. Acesso em: 25 abr. 2024.

GUIMARÃES, A. B. M; ARAGÃO, A. F.; COSTA, R. A.; CUNHA, J. R. T.; CARVALHO, T. V. Pesquisa de resíduos de antibióticos em leite in natura, pasteurizado e UHT. **Revista PubSaúde**, v. 2, p. a012, 2020. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.31533/pubsaud2.a012>>. Acesso em: 25 abr. 2025.

MATTÉ, B. S.; DILDA, N. K.; DEZEN, D.; TRONCARELLI, M. Z. Período de carência respeitado é sinônimo de leite isento de resíduos de antimicrobianos? In: MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFC, 10, 2021, Concórdia. **Anais...**, Concórdia: IFC, 2021, p.1-2. Disponível em: <<https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/mic/article/view/2894>>. Acesso em: 25 abr. 2025.

MUHAMMAD, Z. **Determination of antimicrobial residues and the effect of heat treatment on residual concentration of some antimicrobial drugs in fresh cow milk in Zaria.** 2015. 90 f. Dissertação (Master of Science in Veterinary Public health and Preventive Medicine)-Department of Veterinary Public Health and preventive Medicine, Ahmadu Bello University, Zaria, 2015. Disponível em: <<https://kubanni.abu.edu.ng/items/8f09438e-65f8-4757-8458-16981e055dd5>>. Acesso em: 10 abr. 2025.

NOGUEIRA, V. A.; FRANÇA, T. N.; PEIXOTO, P. V.. Intoxicação por antibióticos ionóforos em animais. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 29, n. 3, p. 191-197, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-736X2009000300001>>. Acesso em: 10 abr. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE - OMS. **Producción de alimentos de origen animal.** 2. ed. Roma: OMS-FAO, 2009. Disponível em: <<https://www.fao.org/3/i1111s/i1111s.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2025.

SACHI, S.; FERDOUS, J.; SIKDER, M. H.; AZIZUL, S. M. K. H. Antibiotic residues in milk: past, present, and future. **Journal of Advanced Veterinary and Animal Research**, v. 6, n. 3; p. 315-332, 2019. Disponível em: <<http://doi.org/10.5455/javar.2019.f350>>. Acesso em: 07 fev. 2024.

SILVA, E. O. **Análise de dados do PNCRC sobre resíduos de antibióticos em leite da região Centro-Oeste, entre 2019 e 2021.** 2023. 18 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária)-Centro Universitário do Planalto Central Apparecido dos Santos, Gama, 2023. Disponível em: <<https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/2823>>. Acesso em: 10 abr. 2025.

SILVA, D. P.; GELLEN, L. F. A.; SILVA, T. S.; COSTA, J. L.; SILVA, A. L. L.; SCHEIDT, G. N. Resíduos de antibiótico em leite: prevalência, danos à saúde e prejuízos na indústria de laticínios. **Evidência**, v.13, n. 2, p. 127-152, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.unoesc.edu.br/evidencia/article/view/3749>>. Acesso em: 10 abr. 2025.

SOUZA, M. M. S.; DUBENCZUK, F. C. Uso de antimicrobianos na mastite. In: SPINOSA, H. S.; GÓRNIAK, S. L.; BERNARDI, L. M. **Farmacologia aplicada à medicina veterinária**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023. Seção 11, cap. 44, p. 603-622.

# Os Desafios Para a Inclusão de Alunos Surdos na Escola e Sua Acessibilidade Por Meio dos Recursos Tecnológicos Educacionais

Márcio Antônio de Ávila<sup>1</sup>; Samira Daura Botelho<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discente, IFTM – Campus Uberlândia Centro, marcio.avila@iftm.edu.br

<sup>2</sup> Mestre, IFTM – Campus Uberlândia Centro, samira@iftm.edu.br

**Resumo:** A educação de surdos é um campo de análise que abrange uma ampla história e diversas metodologias de ensino, sendo que, nos últimos anos, os recursos tecnológicos têm colaborado significativamente para os avanços no processo educacional desses sujeitos. Assim, o objetivo do presente estudo consiste na análise do impacto das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na educação de surdos, destacando novas ferramentas tecnológicas e sua relevância no contexto educacional inclusivo e investigar os principais desafios enfrentados pelos alunos surdos, especialmente relacionados à acessibilidade e uso adequado da tecnologia, bem como as barreiras que dificultam sua participação plena no ambiente escolar. Para tanto, a metodologia deste trabalho desenvolveu-se através de pesquisa bibliográfica qualitativa, que explorou a evolução histórica da educação dos surdos, destacando a importância da formação educacional e da identificação de métodos de ensino específicos voltados para esse público, por meio da análise de suas vantagens e de seus desafios. Por meio das análises realizadas, foi possível compreender melhor a importância da acessibilidade tecnológica e explorar boas práticas em instituições de ensino para promover a inclusão e acessibilidade no ensino para todos, de forma a promover educação verdadeiramente inclusiva.

**Palavras-Chaves:** Surdez; Tecnologias de informação e comunicação; Desafios educacionais; Ferramentas tecnológicas; Educação inclusiva.

**Abstract:** Deaf education is a field of analysis that encompasses a broad history and diverse teaching methodologies. In recent years, technological resources have contributed significantly to advances in the educational process of these individuals. Thus, the objective of this study is to analyze the impact of Information and Communication Technologies (ICT) on deaf education, highlighting new technological tools and their relevance in the inclusive educational context, and to investigate the main challenges faced by deaf students, especially related to accessibility and appropriate use of technology, as well as the barriers that hinder their full participation in the school environment. To this end, the methodology of this work was developed through qualitative bibliographic research, which explored the historical evolution of deaf education, highlighting the importance of educational training and the identification of specific teaching methods aimed at this audience, through the analysis of their advantages and challenges. Through the analyses carried out, it was possible to better understand the importance of technological accessibility and explore good practices in educational institutions to promote inclusion and accessibility in education for all, in order to promote truly inclusive education.

**Keywords:** Deafness; Information and communication technologies (ICTs); Educational challenges; Technological tools; Inclusive education.

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), mais de 10 milhões de brasileiros apresentam deficiência auditiva, sendo que 2,7 milhões têm surdez profunda. São muitas pessoas que, por não ouvirem, precisam encontrar alternativas para a comunicação e a interação social. A comunidade surda, ao longo da história da humanidade, passou por muitas dificuldades, principalmente relacionadas às diferenças linguísticas, já que apresentam uma forma de comunicação visual motora, diferentemente dos ouvintes, que correspondem à maioria da população.

Em tempos antigos, os surdos eram vistos e tratados como inválidos, e muitos eram inclusive mortos ou excluídos do convívio social. Com o passar dos anos, felizmente, após muitas lutas, a comunidade surda superou desafios e alguns direitos foram adquiridos. Todavia, o processo de educação formal dos surdos ainda era muito difícil, uma vez que sua forma natural de comunicação - a língua de sinais - não era conhecida pelos ouvintes ou por pessoas que não faziam parte do convívio dos surdos.

Foi à custa de muita luta que a comunidade surda conseguiu que a língua de sinais tivesse reconhecimento como língua de fato e que fosse, inclusive, permitida nas escolas, já que durante quase um século, após o Congresso de Milão, em 1881, ela havia sido proibida em diversos países, como explica Karin Strobel:

Em 6 até 11 de setembro de 1880, houve um congresso internacional de educadores surdos na cidade de Milão na Itália. Neste congresso, foi feita uma votação proibindo oficialmente a língua dos sinais na educação de surdos. (Strobel 2009, p.33)

Atualmente, a língua de sinais é considerada a segunda língua oficial do Brasil e não é mais difundida somente entre a comunidade surda, pelo contrário, seu aprendizado é recomendado à população de forma geral, sendo ensinada aos alunos que cursam alguns cursos superiores, para que a acessibilidade linguística dos surdos seja, de fato, uma realidade. Nesse contexto, os aplicativos de internet

contribuem significativamente, pois facilitam a tradução da língua oral para a língua de sinais, auxiliando a comunicação entre surdos e ouvintes.

Assim, é importante refletir também acerca dos impactos que as inovações tecnológicas têm exercido no âmbito educacional. A mistura de tecnologia e educação tem se tornado muito salutar, pois na educação, as tecnologias transformam e auxiliam de forma significativa o modo de ensinar e aprender; em especial as TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação, que muito contribuem para o processo de ensino-aprendizagem. As TIC, aliadas à rede mundial de computadores, “a Internet”; se usadas como ferramenta de auxílio, (jamais menosprezando o papel do educador), funcionam como eficientes promotoras de acesso ao aprendizado, através da informação, da comunicação e da interação.

No que diz respeito aos surdos, as tecnologias de forma geral são importantes no processo de ensino-aprendizagem, pois podem contribuir para o seu desenvolvimento cognitivo, psíquico e intelectual.

Normalmente, o processo de aprendizagem, para a maioria das pessoas, se dá por meio daquilo que elas ouvem. Os surdos, por sua vez, utilizam principalmente a visão para conseguirem apreender os conteúdos escolares. Sendo assim, é por meio do campo visual que o educador deve explorar ao máximo suas possibilidades de criação e intervenção, oferecendo aulas mais visuais e interativas, que conduzam a um aprendizado de fato e satisfatório.

Mediante a este contexto, o uso das tecnologias como recursos auxiliares de criação, intervenção e execução de conteúdos voltados para a educação dos surdos se mostra como justificável, visto que os recursos tecnológicos possibilitam aos professores ampliar seu universo de possibilidades para criação de estratégias e metodologias de ensino muito mais eficazes e atraentes, com aulas mais visuais e interativas, o que gera no aprendiz surdo maior interesse, compreensão, assimilação, interação, autonomia, assiduidade, compromisso e, consequentemente, um melhor aprendizado.

Sendo assim, é fundamental reconhecer a importância do uso das tecnologias educacionais na inclusão de estudantes surdos nas escolas, pois, desempenham um papel crucial na superação das barreiras de comunicação e no acesso ao conteúdo educacional, possibilitando uma maior interação entre professores e

alunos e promovendo uma participação ativa dos estudantes surdos nas atividades escolares, o que contribui para uma educação mais inclusiva e equitativa.

Desse modo, a inspiração para o presente trabalho nasce a partir de três pontos. Primeiramente, existe a motivação advinda da admiração pela comunidade surda, de um olhar crítico e solidário acerca de suas dificuldades e de suas lutas por um ensino de qualidade e que possibilite a sua inclusão de fato na sociedade, favorecendo, ainda, uma formação intelectual, bem como ascensão pessoal e profissional aos surdos. Outro fator motivacional é a reflexão a respeito de como as novas tecnologias podem favorecer a inclusão dos surdos em um processo educacional mais eficiente e satisfatório. Outro fator diz respeito à necessidade urgente de discutir e promover políticas públicas que assegurem que as tecnologias educacionais sejam acessíveis a todos os estudantes surdos tanto nas escolas públicas, quanto nas escolas privadas, garantindo que a inclusão educacional seja efetiva e sustentável gerando igualdade de oportunidades para todos.

A relevância desse estudo está no fato de que pesquisas envolvendo as Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC - e o ensino-aprendizagem dos surdos ainda são recentes, existindo um campo fértil de investigação, principalmente no que diz respeito ao impacto dos aplicativos de internet para o desenvolvimento e avanço da acessibilidade e inclusão de surdos no sistema educacional do Brasil.

Assim sendo, o objetivo geral do presente estudo foi demonstrar como o uso das tecnologias pode beneficiar a inclusão dos estudantes surdos nas escolas brasileiras. Para tanto, o presente estudo valeu-se de pesquisas bibliográficas e levantamento de dados qualitativos de outros trabalhos e autores, como Karin Strobel (2009), Ana de Souza Bezerra (2014), Ana Carolina Faria Granco (2022) e Karime Sarkis Chaves (2023).

## **2. DESENVOLVIMENTO**

Estudos a respeito das tecnologias educacionais e sua importância na acessibilidade dos surdos dentro dos ambientes escolares têm ganhado espaço no meio acadêmico. Todavia, durante muitos séculos os surdos não receberam a devida importância, nem no âmbito político, nem no educacional e social. Nesse contexto, é

fundamental estudar a história da educação dos surdos, para que fique mais clara a relevância da presente pesquisa.

## 2.1. A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DOS SURDOS

Ao explorar a história da educação dos surdos, investigamos como as comunidades surdas se estruturaram no passado, a fim de compreender como elas surgiram, superaram desafios e se desenvolveram ao longo do tempo.

Para tanto, é preciso, primeiramente, entender que povo surdo é o grupo de pessoas surdas que têm cultura, história e tradições em comum, pertencentes às mesmas especificidades. Já o termo comunidade surda engloba, além das pessoas surdas, as pessoas ouvintes, que são família, intérpretes, professores, amigos e outros que participam e compartilham os mesmos interesses, como associações de surdos, federações de surdos, igrejas e outros sistemas sociais.

Na Idade Antiga, como em Roma, por exemplo, os surdos eram considerados pessoas castigadas ou enfeitiçadas, por isso, eram abandonados ou eliminados, sendo jogados no rio, onde só se salvavam os que conseguiam sobreviver ao rio ou aqueles que, mesmo que raramente os pais os escondiam, e também faziam os surdos de escravos. Na Grécia, por sua vez, os surdos eram considerados inválidos e um incômodo para a sociedade, onde eram condenados à morte, lançados do topo de rochedos abaixo nas águas, e os sobreviventes viviam miseravelmente como escravos ou abandonados. Ferdinand Berthier relata a história na antiguidade que os espartanos realizavam atrocidades contra os surdos, que entre os romanos eram privados de seus direitos legais:

A infeliz criança era prontamente asfixiada ou tinha sua garganta cortada ou era lançada de um precipício para dentro das ondas. Era uma traição poupar uma criatura de quem a nação nada poderia esperar (Berthier, 1984, p.165).

Já no Egito e na Pérsia, os surdos eram considerados como criaturas privilegiadas, por acreditar que eles se comunicavam em segredo com os deuses. Havia um forte sentimento humano e de respeito, onde eram protegidos colocados em adoração, no entanto, os surdos tinham vida inativa e não eram educados.

Ainda na Idade Antiga, (entre 500 a.C. a 355a.C.) os principais filósofos tinham conceitos diversificados sobre os surdos, dentre eles, o filósofo Heródoto que

classificava os surdos como “Seres castigados pelos deuses”, o filósofo grego Sócrates, que acreditava que quem não tinha voz ou língua a única maneira de se comunicar seria fazendo sinais com as mãos, a cabeça e o resto do corpo, e o filósofo Aristóteles, que acreditava que quando não se falavam, consequentemente não possuíam linguagem e pensamento e que a audição contribuía mais para a inteligência e o conhecimento, portanto, os nascidos surdos eram irresponsáveis e naturalmente incapazes de razão.

Na Idade Média (476 a 1453), os surdos não tinham tratamento digno, sendo considerados estranhos e objetos de curiosidades da sociedade. Eles eram proibidos de receberem a comunhão porque eram incapazes de confessar seus pecados. Havia leis que proibiam os surdos de receberem heranças, de votar e de ter todos os direitos como cidadãos.

Na Idade Moderna (1453 a 1789), alguns avanços começaram a surgir lentamente. Por exemplo, o médico e filósofo Girolamo Cardano (1501-1576) reconhecia que a surdez e a mudez não eram impedimento para desenvolver a aprendizagem e que o melhor meio dos surdos de aprender seria através da escrita. O monge beneditino Pedro Ponce de Leon (1510-1584), na Espanha, estabeleceu a primeira escola para surdos ensinando latim, grego e italiano, conceitos de física e astronomia a dois irmãos surdos, Francisco e Pedro Velasco, que eram membros de uma importante família de aristocratas espanhóis. Ponce de Leon usava como metodologia a datilologia (alfabeto de sinais), escrita e oralização. Mais tarde, ele criou escola para professores de surdos, porém não publicou nenhuma obra e depois de sua morte o seu método ficou no esquecimento porque a tradição na época era de guardar segredos sobre os métodos de educação de surdos. Naquela época, só os surdos que conseguiam falar tinham direito à herança.

Na Idade Contemporânea (1789 até os dias atuais), alguns avanços acontecem. Eduardo Huet, professor surdo em Paris, chega ao Brasil, em 1855, sob aprovação do imperador D. Pedro II, com a intenção de abrir uma escola para pessoas surdas. Em 1857, foi fundada a primeira escola para surdos no Rio de Janeiro, o “Imperial Instituto dos Surdos-Mudos”, que posteriormente, por um decreto imperial, passou a chamar-se “Instituto Nacional de Educação dos Surdos” – INES.

Um marco difícil para o desenvolvimento da educação dos surdos foi o congresso internacional de educadores surdos na cidade de Milão, na Itália, que

provocou grande impacto na vida e na educação dos povos surdos, com a realização de uma votação proibindo oficialmente a língua dos sinais na educação de surdos. Nessa ocasião, os oralistas da França e da Itália defendiam o oralismo puro e os Estados Unidos e a Grã-Bretanha foram contra a proibição, mas sem efeito, pois os professores surdos desses dois países foram excluídos da votação.

No congresso, ficou definido que, na educação dos surdos, o método oral (que se baseava em treinamentos fonoaudiológicos para fazer o surdo falar e fazer leitura labial) deveria prevalecer sobre a língua de sinais, pois acreditava-se, erroneamente, que ela prejudicava a fala, a leitura labial e a precisão das ideias. Foi recomendado, dentre outros fatores, que os surdos fariam uso exclusivo da fala nas conversas, que a fala e a leitura labial seriam desenvolvidas através da prática. O resultado das definições desse congresso foram muito ruins, já que ocasionaram uma queda na educação dos surdos. A partir disso, a comunidade surda percebeu a necessidade de se organizar para lutar pelos direitos dos surdos.

Nesse sentido, a língua de sinais esteve proibida por mais de cem anos, e por volta de 1980, com muita luta da comunidade surda no mundo todo, começou-se a mudar o cenário para que as línguas de sinais fossem consideradas forma legítima de comunicação.

Assim, durante muitas décadas, como efeito das decisões do Congresso de Milão, a educação dos surdos teve um caráter clínico-terapêutico e de reabilitação, e a língua de sinais foi considerada prejudicial aos surdos. Durante muito tempo, a educação para esses sujeitos era considerada caridade, não direito, e não havia respeito à diferença cultural nem a compreensão de que língua de sinais é a manifestação da diferença linguística-cultural relativa aos surdos. Infelizmente, tem-se poucos registros da história dos surdos conforme reflete a autora Nídia Regina Limeira de Sá a respeito:

Em síntese, a história dos surdos, contada pelos não-surdos, é mais ou menos assim: primeiramente os surdos foram ‘descobertos’ pelos ouvintes, depois eles foram isolados da sociedade para serem ‘educados’ e afinal conseguirem ser como os ouvintes; quando não mais se pôde isolá-los, porque eles começaram a formar grupos que se fortaleciam, tentou-se dispersá-los, para que não criassem guetos. (2004, p.3)

No contexto histórico, vale destacar a respeito da legislação brasileira. O decreto que especifica sobre a difusão e o uso da Libras é o Decreto nº 5.626 de 22

de dezembro de 2005, na qual regulamenta a lei da Libras de nº10.436 de 24 de abril de 2002 que passa a considerar Libras como língua oficial do país e determina que esta língua precisa ser pesquisada nas universidades e ministrada em cursos formais com as demais línguas orais vivas hoje, que orienta que Libras deverá ser ministrada como uma disciplina obrigatória em todos os cursos de licenciatura do ensino superior, bem como no curso de fonoaudiologia, de ser difundida em todos os níveis escolares, bem como em órgãos e departamentos de empresas públicas e particulares, que cria cursos superiores de Letras-Libras e garante o acesso das pessoas surdas à educação, à saúde, entre outros.

## 2.2. MÉTODOS DE ENSINO PARA O ALUNO SURDO

Para analisar a educação dos surdos, é preciso, primeiramente, entender as três abordagens principais nos métodos de ensino do aluno surdo: o Oralismo, a Comunicação Total e o Bilinguismo.

O oralismo visa integrar a criança surda, dando a ela condições de desenvolver a língua oral do seu país, concebendo a surdez como uma deficiência que deve ser minimizada pela estimulação auditiva possibilitando a aprendizagem da língua. É uma abordagem que visa ensinar a criança surda a receber a linguagem oral por meio da leitura labial e do uso de amplificação sonora, incentivando-a a se expressar oralmente. Gestos e língua de sinais são restritos nessa abordagem.

A Comunicação Total incorpora modelos auditivos, manuais e orais para a comunicação das pessoas com surdez. Visa a aprendizagem da língua oral pela criança, porém podendo ser utilizado qualquer recurso visual como facilitador da comunicação. Defende a utilização de recursos linguísticos como a língua de sinais e a linguagem oral ou códigos manuais para proporcionar a comunicação entre os surdos, porém, não deve obedecer a estrutura gramatical da língua oral para não prejudicar a estrutura própria da língua de sinais.

O Bilinguismo vem ganhando força no Brasil na última década, como proposta defendida por linguistas voltados para o estudo da Língua de Sinais. Parte do princípio de que o surdo deve adquirir a língua de sinais como sua primeira língua, que deve ser oferecida à criança o mais cedo possível, tendo como segunda língua a língua portuguesa escrita e, quando possível, oral. O Bilinguismo propõe tornar acessível

duas línguas no contexto escolar, o que torna essa proposta a mais adequada para o ensino de crianças surdas.

### 2.3. A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Partindo do princípio de que uma sociedade inclusiva pode ser construída a partir de uma escola inclusiva, é fundamental que a inclusão seja praticada desde a Educação Infantil. Isso garantiria que, ao atingirem níveis mais avançados na escola ou na comunidade, os indivíduos não demonstrem preconceito ou resistência à convivência com pessoas com deficiência.

Embasados no direito à inclusão dos alunos com necessidades especiais na rede regular de ensino, podemos fazer uma discussão sobre os fundamentos da educação dos surdos e a trajetória da Educação Inclusiva, pois, de acordo com uma visão padronizada da humanidade, prevaleceu o pensamento de exclusão ao diferente, fazendo que as pessoas com necessidades especiais sofressem com a discriminação e exclusão social pelo fato de possuírem algumas limitações, sejam elas físicas, intelectuais ou sensoriais.

De acordo com os estudos da *Sassaki apud Reinaldo Soler (2005, p.79-80)*, o processo histórico da educação das pessoas com necessidades especiais se divide em quatro fases. A primeira fase é da exclusão, antes do século XX, onde as pessoas portadoras de deficiência eram impedidas de frequentar escolas. A segunda fase corresponde à segregação, em que as pessoas com deficiência eram atendidas dentro das instituições, porém, separadas das pessoas consideradas normais. A terceira fase é da integração, em que eram aceitas as deficiências mais adaptáveis às classes comuns em que os alunos tinham que se adaptar ao sistema escolar. E a quarta fase é da inclusão, desenvolvendo-se nos anos 90, onde o sistema educacional se adaptou às necessidades dos alunos.

Hoje, amparados por lei, os surdos, bem como todas as pessoas com deficiência, têm o direito à educação no sentido da inclusão, o que ocorre vagarosamente e está apenas começando para fazer com que as instituições estejam preparadas para receber todos, tanto no que se refere a um espaço físico adequado, quanto à presença de professores habilitados e capacitados, currículo, planejamento e equipe de apoio para que se possa oferecer uma educação de qualidade e com um

ambiente receptivo, contribuindo com a socialização e aprendizado de todos que fazem parte da comunidade escolar.

Fazendo uma breve apresentação dos fundamentos legais da cultura surda, os principais pontos são o da Constituição de 1988, que estabelece o direito a uma educação diferenciada, assegurando o direito à diferença cultural, garantindo a todos o pleno exercício dos direitos culturais e a proteção do estado nas manifestações culturais; o da Língua Brasileira de Sinais, que foi oficializada como língua oficial dos surdos em 2002; e do projeto de lei do Senado de 2004, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, fazendo o enquadramento no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da oferta da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) em todas as etapas e modalidades da educação básica, tornando-a obrigatória, inclusive aos professores que atendem aos surdos e motivando a presença de intérpretes.

Por meio de normas legais, a educação inclusiva visa a superação das barreiras comunicacionais que garantem a oferta da educação bilíngue com a LIBRAS como primeira língua e a língua portuguesa como segunda língua. Esse ensino bilíngue corresponde a um avanço educacional, pois, a princípio, no século XIX, a educação para os surdos era separada do ensino regular, em escolas especiais numa perspectiva “oralista”, que como prática educativa tinha a intenção de reabilitação, inserindo o surdo na comunidade ouvinte tentando forçá-lo a emitir sons e fazer leitura labial, evitando a comunicação por meio de sinais.

Só a partir da década de 1980, com o movimento “educação para todos” estimulado pelas Agências Internacionais de Direitos Humanos, é que essa tendência oralista diminui. Nesse contexto, há inclusive, alteração na legislação educacional brasileira, que resguarda o direito dos surdos a uma educação bilíngue, almejando que o aluno surdo tenha acesso ao aprendizado pleno nas escolas comuns com o apoio de intérprete/tradutor de Libras. Assim, a própria interpretação do termo “surdo” passa por uma evolução:

Ao se abordar a temática da educação de surdos, faz-se necessário situar que a utilização do termo surdo e não deficiente auditivo remete a uma escolha política-conceitual que busca não reduzir este público a suas características anatomo-fisiológicas como sinônimo de ineficiência. Trata-se ainda da adoção da perspectiva socioantropológica, na qual a surdez é concebida como uma diferença cultural e linguística e não, necessariamente, uma deficiência (Skliar; Massone; Veinberg, 1995).

Há muitas dificuldades para efetivação desse formato de educação nas escolas públicas por haver ausência de profissionais especializados para a tradução e o ensino de Libras e o ensino do português como segunda língua. Além disso, a ausência de qualificação específica e da priorização de Libras como componente curricular na educação básica impossibilita a oportunidade do acesso das pessoas surdas na educação formal e, consequentemente, no mundo do trabalho.

Dessa forma, percebe-se que as pessoas surdas enfrentam vários entraves na sua participação da vida escolar motivadas pela perda da audição e pela forma de como se estruturam as propostas educacionais das escolas, proporcionando perdas no desenvolvimento da aprendizagem. Para inclusão desses estudantes na escola, ela deve ocorrer desde a educação infantil até o ensino superior, utilizando recursos para superar as barreiras no processo educacional, recorrendo à busca de meios para beneficiar a participação e a aprendizagem tanto na sala de aula, quanto no Atendimento Educacional Especializado.

Para que isso ocorra, é importante observar que os professores devem conhecer a língua de sinais, e que a escola implemente ações para os alunos em geral que possa ser compartilhado com os alunos com surdez, sendo viabilizada a escolarização em um turno e AEE em outro, contemplando o ensino de Libras e o ensino da Língua Portuguesa.

As práticas pedagógicas inclusivas são dinâmicas e desafiadoras, e devem ocorrer no cotidiano da sala de aula, envolvendo alunos, professores, gestão, escola e comunidade para superação dos desafios, como a falta de formação inclusiva para os professores e a dificuldade de adaptação do conteúdo técnico para alunos surdos, sugerindo que as pesquisas futuras explorem narrativas docentes na educação sobre a inclusão de alunos surdos, destacando as estratégias de ensino.

#### **2.4. A IMPORTÂNCIA DAS TECNOLOGIAS PARA A INCLUSÃO DOS SURDOS NAS ESCOLAS**

A importância da acessibilidade e inclusão tem crescido, especialmente na educação, onde se busca garantir que todos, incluindo pessoas com deficiência, tenham acesso a informações e conhecimento sem obstáculos que possam impedir a participação de pessoas com deficiência na atividade escolar. A acessibilidade pode

ser definida como sendo a qualidade de acesso ao meio social, tecnológico ou internet, buscando a igualdade para todos e está relacionada ao termo inclusão, pois deve estar inserida no meio escolar, social, digital e cultural.

Atualmente, mediante o percurso da busca pela acessibilidade e inclusão, há a exploração das potencialidades das Tecnologias de Informação e Comunicação (TDIC), como explica Ramirez e Masutti: “é importante destacar que a tecnologia aliada às necessidades que emergem dos contextos sociais se torna produtiva no processo de transformação das relações sociais de exclusão” (2009, p.9).

Diante disso, se faz necessária a discussão sobre o uso de recursos de Tecnologia Assistiva (TA) na educação, por elas estarem presentes no nosso cotidiano, facilitando o acesso, a comunicação e a troca de informações para as pessoas com deficiência, principalmente com relação a deficiência auditiva e visual, tornando possível a essas pessoas uma maior inclusão social.

As Tecnologias Assistivas (TA) dizem respeito a um conjunto de recursos e serviços desenvolvidos a fim de possibilitar mais acessibilidade para as pessoas com deficiência (PCD), fazendo com que sua inclusão na sociedade seja uma realidade, pois favorece que executem suas atividades cotidianas de uma forma melhor. É importante analisar que as tecnologias facilitam a vida das pessoas sem deficiência, mas, para as pessoas com deficiência, os recursos tecnológicos tornam as coisas possíveis, ou seja, representam um grande avanço na busca por uma vida mais independente. No campo da educação, as TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) atuam como importantes recursos, na medida em que promovem a autonomia de alunos surdos no ensino regular, melhorando a comunicação e o aprendizado desses sujeitos, desenvolvendo melhor a relação entre eles e os ouvintes.

As tecnologias assistivas para os surdos ou deficientes auditivos são os aparelhos auditivos, como por exemplo os celulares contendo vibração e aplicativos de mensagens escritas e de tradução das mensagens de texto para Libras, voz e texto fotografado, as legendas nos vídeos e a janela de interpretação da Língua de Sinais. Essas tecnologias podem necessitar de um humano como intermediário para estabelecer a comunicação, se utilizam de um Avatar ou podem ser tecnologias de detecção de sinais.

No meio escolar e para a utilização no processo de ensino e aprendizagem dos surdos, todos esses canais têm potencialidades para serem aproveitados (uns mais, outros menos, de acordo com sua utilização), por serem eficientes canais condutores e receptores de comunicação e informação e que, acima de tudo, possibilitam aos surdos: a interação, a socialização, a troca, a cooperação, o respeito, aumento da autoestima e muito mais. Ao destacar os benefícios do uso das TIC na educação dos surdos, Stumpf explica que

[...] às novas tecnologias de comunicação deixam de ser um processo ensino/aprendizagem individualizado, para oferecer um ambiente de cooperação, possibilitando a criação coletiva de um conhecimento compartilhado. Estimula o desenvolvimento da socialização através de trabalhos coletivos e grupais, possibilita a utilização de softwares educativos e aplicativos direcionados a grupos de características diferenciadas, bem como, incentiva a cooperação exercitando o respeito ao colega e ao professor (Stumpf, 2010, p. 3.)

No contexto educacional, além de oportunizar o acesso a esses recursos, é essencial garantir que os professores estejam aptos para trabalhar com essas tecnologias. Também é necessário que se incentivem os docentes a incluírem as TA em sua prática pedagógica.

O uso dessas tecnologias pelos professores no processo de ensino e aprendizagem corresponde a um avanço para a educação dos surdos, favorecendo a forma de interação e relação entre si e com os ouvintes através de softwares de tradução de língua portuguesa para Libras, como o “Hand talk”, por exemplo. Além disso, há os programas de tradução de *sites*, áudios e textos para Libras que facilitam o acesso às informações para os alunos surdos. Essas tecnologias auxiliam também os alunos ouvintes a conseguirem se comunicar com os colegas surdos, e isso é um ponto importante para que a inclusão de fato aconteça. Afinal, se os ouvintes não souberem se comunicar com os surdos, estes terão convivência apenas com outros surdos ou com os intérpretes. E isso, definitivamente, não é a inclusão se que almeja no ambiente escolar.

Assim, percebe-se que as tecnologias assistivas são valiosas ferramentas pedagógicas para educação de nível básico. Todavia, é importante ressaltar que a escola deve oferecer computadores com softwares interativos para os alunos surdos, além de dicionários de libras, intérpretes, entre outros recursos necessários para o bom desenvolvimento das aulas. Para tanto, é preciso que a uma equipe escolar

esteja devidamente qualificada, principalmente com os professores criando um ambiente interdisciplinar de aprendizagem, incentivando seus alunos com desafios e explorações que induzam a descobertas e conhecimentos.

Esses softwares facilitam a comunicação entre ouvintes e surdos, enriquecendo o processo de aprendizagem, uma vez que ampliam o vocabulário através de consultas ao dicionário disponibilizado por eles. Contudo, ainda há problemas quanto à tradução pelos avatares que confundem o que está sendo interpretado em frases inteiras pela ausência de expressões faciais, ficando pouco claras, fazendo que não se assemelhem e nem substitui os humanos e devendo ser revistos e aprimorados constantemente pelos desenvolvedores.

Outro ponto que dificulta a inclusão desses recursos na educação dos surdos é a falta de qualificação dos professores quanto ao uso dessas tecnologias, além da necessidade da adesão ao seu uso, e devendo estar em constante atualização por ser dinâmico em sua essência.

Entende-se, portanto, que ainda há várias melhorias a serem realizadas nos tradutores digitais, em especial os que fazem uso de avatares, que não podem deixar de serem usados, mas deve considerar o contexto em que o aluno surdo se encontra. Os AVA's, difundidos cada vez mais na educação de modo geral, devem estar aptos a atender a comunidade surda. Como boa opção no processo de ensino aprendizagem dos surdos são os dicionários bilingues impressos e digitais, mas devendo ser funcional, considerando a valorização da cultura surda e possibilitando a garantia do desenvolvimento dos alunos surdos.

## 2.5. EDUCAÇÃO DOS SURDOS NA REDE FEDERAL E TECNOLÓGICA

Tendo em vista o avanço das legislações que tratam da Educação Inclusiva e das políticas de acessibilidade e inclusão de surdos, é adequado e válido destacar como estão sendo implantados esses avanços em instituições de educação profissional e tecnológica. Primeiramente, é importante que as escolas de ensino profissional e tecnológico ofereçam suporte especializado, ajuste os materiais instrucionais de ensino e capacite o pessoal adequadamente, desenvolvendo uma formação contínua com esses profissionais com projetos pedagógicos que possam oferecer parâmetros mais claros a serem atingidos, além de adaptar as instalações

físicas, ambientes e recursos de comunicação, para que atendam às demandas peculiares garantindo a permanência e o sucesso do aluno surdo.

O uso das tecnologias gera uma gama de possibilidades pedagógicas ao aprendizado dos surdos, e certamente possibilita aulas mais eficazes do que aquelas ministradas exclusivamente pela oralidade, corroborando uma avaliação intelectual dos mesmos e sua conexão com o mundo. Segundo Valente:

Além do uso pedagógico do computador na educação especial, o computador tem sido usado como recurso para administrar os diferentes objetivos e necessidades educacionais de alunos portadores de deficiência, como meio de avaliar a capacidade intelectual destes alunos, e como meio de comunicação, tornando possível, indivíduos portadores de diferentes tipos de deficiência como física ou auditiva, usarem o computador para se comunicar com o mundo (Valente, 1991, p. 63 apud Oliveira, 2010, n.p).

Já é constatado que a falta de preparo e orientação da escola básica é um dos maiores fatores responsáveis pela baixa proporção de estudantes surdos no ensino superior, pois, a escola ainda é organizada pelos e para os ouvintes e pela representação que se tem do sujeito surdo, sendo desconsiderada sua língua e cultura, fazendo com que, apesar do desejo, os estudantes surdos não ingressem na universidade para dar continuidade aos seus estudos.

Legalmente garantido, o acesso de estudantes com deficiência a cursos técnicos integrados ao ensino médio ou a cursos superiores oferecidos pelos Institutos Federais é assegurado por meio da reserva de vagas, fazendo-se necessário a oferta de Atendimento Educacional Especializado (AEE) aos estudantes que são considerados público-alvo da Educação Especial, promovendo o acesso, a inclusão e a permanência desses estudantes.

Publicações de pesquisas bibliográficas levantadas na biblioteca virtual Scielo Brasil sobre o assunto da educação dos surdos apontam questões referentes à falta de acessibilidade comunicacional, às dificuldades vivenciadas e à pouca vivência bicultural nas escolas, marcada pela fragilidade da materialização do sistema inclusivo. Vários são os desafios enfrentados pelos surdos no nível superior, dentre eles, a de que eles acabam sendo colocados como responsáveis pelos próprios processos de aprendizagem. Em outros níveis da educação há dificuldade de interação entre professores e o intérprete de Libras e da mediação do intérprete de Libras com o aluno surdo por falta de formação específica, dificultando o uso de Libras

como primeira língua, impactando no engajamento destes indivíduos a uma cultura surda. Por isso, o aluno surdo acaba ficando em um lugar socialmente discriminado pela falta do direito à educação bilíngue, o que deve ser garantido não somente nas salas de aula, mas também em outros espaços institucionais escolares que fazem parte do processo de formação do estudante, pois, nas próprias secretarias das instituições escolares os servidores não possuem o conhecimento de Libras e a comunicação se mantém prejudicada, não garantindo a plena acessibilidade comunicacional.

Nas pesquisas bibliográficas publicadas na plataforma do Google Acadêmico foram realizadas reflexões sobre a inclusão de alunos surdos na educação profissional, inclusive nos institutos da Rede Federal de Educação, Científica e Tecnológica, sendo constatado que, apesar da oferta de atendimento especializado e da disponibilização do Intérprete de Libras, não proporcionam a permanência e êxito pela falta das demais adaptações pedagógicas.

A efetivação da educação inclusiva para alunos surdos nos Institutos Federais só será alcançada por meio de mudanças pedagógicas internas nessas instituições de ensino. Mais do que apenas garantir o acesso, é crucial possibilitar a permanência e a aprendizagem desses alunos. Isso requer a criação de propostas pedagógicas que atendam às necessidades específicas dos alunos, educando-os na e para a diversidade.

Apesar dos avanços em relação à abordagem bilíngue para surdos e à divulgação da Libras para os professores, persistem várias barreiras nos Institutos Federais que precisam ser superadas. Para isso, é essencial que os ouvintes dominem e usem a Língua de Sinais, enquanto os surdos dominem e usem a Língua Portuguesa escrita. Essa abordagem pode minimizar as dificuldades de interação, relacionamento e comunicação entre surdos e ouvintes.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Segundo Karime Sarkis Chaves, em seu texto “A Libras nas escolas de educação básica: implementação, impactos e possíveis soluções”, para proporcionar uma educação inclusiva para alunos surdos, respaldada por uma série de legislações e políticas públicas, é importante o uso da Libras para promover a igualdade de

oportunidades, pois ela é a língua materna desses estudantes, que permite sua plena comunicação e interação social:

Ao proporcionar o ensino da Libras como disciplina curricular, a escola reconhece e valoriza a diversidade linguística e cultural, além de contribuir para a formação de uma sociedade mais inclusiva e plural (Pereira, 2010).

Sendo assim, há necessidade de todo educador desenvolver conhecimentos em Libras, mesmo que de forma básica, tanto na teoria quanto na prática, para que o permita de se comunicar com os alunos surdos, não precisando ser fluente, podendo contar com a presença de um intérprete de Libras em sala de aula para garantir a acessibilidade comunicacional.

A capacitação dos professores em Libras desempenha um papel crucial no êxito da inclusão de alunos surdos nas escolas. É fundamental investir em uma formação inicial e contínua de alto nível, abordando tanto a língua de sinais quanto as estratégias pedagógicas inclusivas, visando assegurar uma educação justa e de qualidade para todos os estudantes surdos.

Para promoção da inclusão de Libras nas escolas de Educação básica, há necessidade de várias estratégias, sendo as principais, a sensibilização e conscientização entre os profissionais de educação, alunos e familiares por meio de campanhas e palestras que visem combater o preconceito; a identificação e avaliação das necessidades considerando o grau de surdez específica de cada aluno; o uso de Libras como primeira língua e como língua de instrução; a formação de equipes multidisciplinares compostas por professores, intérpretes de Libras, psicólogos, fonoaudiólogos e demais profissionais da área de inclusão; o desenvolvimento de planos de ensino individualizados para os alunos surdos, de acordo com cada necessidade, adaptados/bilíngues; o uso de recursos visuais e tecnológicos; a interação entre os alunos surdos e ouvintes que contribua para relações igualitárias; e o respeito.

É essencial que os professores tenham conhecimento em Libras, preparando-os para atuar com as necessidades específicas dos alunos surdos. Para isso, eles precisam ter formação inicial e continuada em Libras e Educação Inclusiva promovidas por cursos, seminários e debates ministrados por profissionais especializados, firmar parcerias com instituições especializadas, como universidades e associações de surdos e, é preciso ser proporcionado o acompanhamento e o

suporte contínuo durante o processo de implementação da Libras nas escolas. Além disso, é necessário fazer adaptação curricular de forma bilíngue nos materiais didáticos como livros, apostilas e recursos visuais, de se disponibilizar materiais didáticos acessíveis e específicos para o ensino de libras, de flexibilizar o currículo, sendo utilizadas estratégias diferenciadas de ensino, e de proporcionar o uso de tecnologias assistivas para facilitar o acesso ao conteúdo e a comunicação em sala de aula.

Para inclusão de Libras nas escolas, é necessário a busca de estratégias que visem o envolvimento da comunidade surda nesse processo, valorizando a identidade/cultura surda, a busca de parcerias com associações de surdos que proporcionem o compartilhamento de recursos, a realização de eventos culturais, cursos e workshops para dar suporte aos alunos surdos e suas famílias, a colaboração de instituições especializadas no ensino de Libras, e ainda, que existam redes de cooperação entre escolas com o objetivo de compartilhar experiências.

Para que tudo isso seja colocado em prática, é essencial que se usem os recursos tecnológicos, que facilitam não só o aprendizado de Libras por parte dos ouvintes, como também favorece a comunicação entre surdos e ouvintes. Somente através da acessibilidade à comunicação, os surdos vivenciarão a verdadeira inclusão nas escolas e terão a oportunidade de acesso a uma educação integral.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Rosa Lívia Freitas; ALMEIDA, Carlos Alberto Santos. **Fundamentos e Análise de Software Educativo**. Ed. UECE, Fortaleza – Ceará 2015.

BEZERRA, Ana de Souza. **Métodos de ensino para inclusão escolar de alunos com deficiência auditiva**. 46 folhas. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

CHAVES, Karime Sarkis. **A Libras nas escolas de educação básica: implementação, impactos e possíveis soluções**.

FRANCO, Ana Carolina Farias. **A inclusão de alunos surdos na educação profissional e tecnológica**: uma revisão bibliográfica. Orientadora: Andrea da Silva.

<https://jornal.usp.br/actualidades/mais-de-10-milhoes-de-brasileiros-apresentam-algum-grau-de-surdez/>

Miranda. 2022. 26 f. Monografia (Especialização em Educação Especial e Inclusão Socioeducacional). - Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Belém, PA, 2022. Disponível em: <<https://bdta.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/2575>>. Acesso em: 19 mar. 2024.

MORI, Nerli Nonato Ribeiro; SANDER, Ricardo Ernani. História da educação dos surdos no Brasil. **Seminário de Pesquisa do PPE**. Universidade Estadual de Maringá, v. 2, 2015.

NASCIMENTO, Lilian Cristine Ribeiro. **Um pouco mais da história da educação dos surdos, segundo Ferdinand Berthier**. ETD, Campinas , v. 07, n. 02, p. 255-265, mar. 2006.

OLIVEIRA, Camila Dias de.; MILL, Daniel. Acessibilidade, inclusão e tecnologia assistiva: um estudo bibliométrico. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara/SP, v. 11, n. 3, p.1169-1183, 2016. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.21723/riaee.v11.n3.8194>>. E-ISSN: 1982-5587.

OLIVEIRA, Nazareth Ana Lírio. **As Tecnologias e a Educação de Alunos Surdos**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<https://monografias.brasilescola.uol.com.br/pedagogia/as-tecnologias-educacao-alunos-surdos.htm>>. Acesso em 13 jan. 2025.

POKER, Rosimar Bortolini. **Abordagens de Ensino na Educação da Pessoa com Surdez**.

SILVA, EGN da.; CARDOSO, C. de NA. A importância do uso da tecnologia assistiva na educação de surdos. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. I.] , v. 3, p. e28410313153, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i3.13153. Disponível em: <<https://rsdjurnal.org/index.php/rsd/article/view/13153>>. Acesso em: 19 mar. 2024

SOUSA, Elisabete Marques Cardozo de; ALVARENGA, Elenice Monte. Acessibilidade e inclusão de surdos na educação profissional e tecnológica nos Institutos Federais: revisão de literatura. **Ensino & Pesquisa**, v. 19, n. 3, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.unesp.br/index.php/ensinoepesquisa/article/view/4478>>. Acesso em: 19 mar. 2024.

STROBEL, Karin. **História da educação de surdos**. Florianópolis: UFSC, 2009.

STUMPF, Mariane Rossi. **Educação de Surdos e Novas Tecnologias**. Florianópolis, 2010. Disponível em: <[http://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoPedagogico/educacaoDeSurdosENovasTecnologias/assets/719/TextoEduTecnologia1\\_Texto\\_base\\_Atualizado\\_1\\_.pdf](http://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoPedagogico/educacaoDeSurdosENovasTecnologias/assets/719/TextoEduTecnologia1_Texto_base_Atualizado_1_.pdf)>. Acesso em 07 jan. 2025.

# Mulheres em STEM nos Institutos Federais de Minas Gerais: uma análise a partir dos dados da Plataforma Nilo Peçanha

Giovana Mantovani Carvalho <sup>1</sup>, Daniela Portes Leal Ferreira <sup>2</sup>,  
Crícia Zilda Felício <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Técnica em Programação de Jogos Digitais, IFTM Campus Uberlândia Centro

<sup>2,3</sup> Doutora, IFTM Campus Uberlândia Centro, [daniela.portes@iftm.edu.br](mailto:daniela.portes@iftm.edu.br);  
[cricia@iftm.edu.br](mailto:cricia@iftm.edu.br)

**Resumo:** O presente artigo analisa a participação feminina nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM) nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, com ênfase nos institutos de Minas Gerais e em disciplinas voltadas à tecnologia e matemática. O estudo busca compreender a representatividade das mulheres nesses campos, investigando indicadores como número de ingressantes, concluintes e matrículas em cursos técnicos e de bacharelado nas áreas de tecnologias da informação. A metodologia adotada inclui pesquisa bibliográfica e documental, com base em dados da Plataforma Nilo Peçanha e outras fontes relevantes. Os resultados evidenciam uma desigualdade de gênero significativa, com mulheres representando, em média, 40,71% dos ingressantes, percentual que cai para 34,68% entre os concluintes. Já nas matrículas, a participação feminina corresponde a 39,94%. Esses dados revelam desafios persistentes para a equidade de gênero nas áreas STEM, destacando a necessidade de políticas e ações que incentivem maior inclusão e permanência das mulheres nesses cursos. Assim, o estudo contribui para o debate sobre a representatividade feminina no ensino técnico e superior, reforçando a importância de estratégias institucionais voltadas à redução das disparidades e à promoção da diversidade nos Institutos Federais.

**Palavras-Chaves:** STEM; Institutos Federais; Equidade de gênero.

**Abstract:** This paper analyzes female participation in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) fields within the Federal Institutes of Education, Science, and Technology, with a focus on institutions in Minas Gerais and subjects related to technology and mathematics. The study aims to understand women's representation in these fields by examining indicators such as the number of entrants, graduates, and enrollments in technical and bachelor's degree programs in information technology. The methodology includes bibliographic and documentary research, based on data from the Nilo Peçanha Platform and other relevant sources. The results highlight significant gender disparities, with women accounting for an average of 40.71% of entrants, a figure that drops to 34.68% among graduates. Female enrollment rates stand at 39.94%. These findings reveal persistent challenges to achieving gender equity in STEM fields, emphasizing the need for policies and initiatives that encourage greater inclusion and retention of women in these courses. Thus, this study contributes to the discussion on female representation in technical

and higher education, reinforcing the importance of institutional strategies aimed at reducing disparities and promoting diversity within Federal Institutes.

**Keywords:** STEM; Federal Institutes; Technological education.

## 1. INTRODUÇÃO

A Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 5º, dispõe “Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no país a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade”, no inciso I deste mesmo Artigo, temos “homens e mulheres são iguais em direitos e obrigações, nos termos desta Constituição”. Deste modo, os órgãos e instituições públicas, por representarem o próprio Estado, deveriam ser o modelo de combate à desigualdade de gêneros a ser adotado pela sociedade. No entanto, sabe-se que, na realidade, essa igualdade de gênero assegurada pela Constituição não é efetivamente aplicada no atual contexto social e acadêmico brasileiro, onde esse quadro de desigualdade possui raízes históricas e relaciona-se na contemporaneidade à baixa participação feminina em áreas como ciência, tecnologia, engenharia e matemática.

Nesse viés, é válido pontuar que mulheres são maioria no Brasil, correspondem a 51,1% da população, são em média mais instruídas que os homens, e ainda assim, recebem menores remunerações em relação aos homens no desempenho de atividades similares, recebem em média 77,7% da remuneração dos homens, e ocupam 37,4% dos cargos gerenciais (IBGE, 2021). Este cenário aponta a desigualdade de gêneros e a divisão sexual do trabalho no país. Atualmente, o percentual de mulheres com ensino superior completo na faixa etária entre 25 a 44 anos chega a 21,5% enquanto o percentual de homens na mesma faixa de idade é de 15,6% (IBGE, 2018).

No entanto, os cursos das áreas STEM apresentam uma quantidade de discentes do sexo feminino bem inferior a do sexo masculino, onde em média cerca de 20% das vagas são preenchidas por mulheres, conforme estudo realizado pelo Observatório FIESC com dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). As razões para esse cenário se devem a fatores socioculturais que limitam e inibem a

inclusão das mulheres nos cursos das áreas. Por outro lado, uma maior participação do sexo feminino em áreas de ciência e tecnologia poderia trazer benefícios sociais e econômicos. Os estudos apontam que em equipes mistas de profissionais o desenvolvimento de projetos se dá de maneira mais eficiente.

As questões relacionadas ao gênero em diversas esferas de estudo têm sido alvo de investigação e são amplamente debatidas na atualidade. Apesar dos avanços culturais e no âmbito do trabalho em direção à igualdade de gênero, com as mulheres cada vez mais rompendo com os padrões tradicionais e buscando ocupar espaços antes exclusivos dos homens, a realidade da inserção feminina ainda apresenta uma mistura de avanços e retrocessos, especialmente no que se refere à qualidade das oportunidades de emprego. Persiste no Brasil uma forte desigualdade educacional, particularmente evidenciada pela sub-representação das mulheres em áreas de STEM.

Diante do exposto, nosso estudo visa lançar luz sobre a desigualdade de gênero nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM) nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. Para isso, nossa pesquisa se baseia em uma sólida fundamentação teórica, fornecida por autores renomados e pesquisas significativas que exploram tanto os desafios enfrentados pelas mulheres nessas áreas quanto suas contribuições históricas.

A análise fará uso dos dados disponíveis na Plataforma Nilo Peçanha (PNP) que é um ambiente virtual de coleta, validação e disseminação das estatísticas oficiais da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Brasil, 2023).

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 RELAÇÕES DE GÊNERO EM ÁREAS DE STEM AO LONGO DA HISTÓRIA:**

Ao longo da história, as relações de gênero têm exercido um papel significativo nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM). Tradicionalmente, esses campos foram dominados por homens, refletindo as normas sociais e culturais que limitavam o acesso das mulheres à educação e oportunidades profissionais. No entanto, ao longo do tempo, as mulheres têm desafiado essas barreiras e contribuído de maneira significativa para o avanço científico e tecnológico.

Ainda assim, persistem desafios como a sub-representação feminina em áreas específicas, disparidades salariais e obstáculos à progressão na carreira.

'Belle (1993, p.196) descreve como, no século XIX, o papel tradicionalmente atribuído às mulheres como cuidadoras do lar começou a ser questionado. Atividades como cozinhar, lavar, passar e cuidar dos filhos eram consideradas exclusivas das mulheres, enquanto os homens raramente compartilhavam dessas responsabilidades. Além disso, as mulheres enfrentavam severas restrições em relação ao trabalho remunerado, à busca por carreiras profissionais e à obtenção de formação acadêmica. Esse cenário começou a ser desafiado à medida que surgiram críticas às normas de gênero tradicionais e às limitações impostas às mulheres.

Apesar desses desafios, sabe-se que, ao longo da história, muitas mulheres sobrepujaram esse cenário e deixaram sua marca nos mais diversos campos científicos. No século XVIII, Caroline Herschel, astrônoma, fez importantes descobertas no campo da astronomia, incluindo a descoberta de cometas e nebulosas. No século XIX, Ada Lovelace, matemática, é considerada a primeira programadora de computadores, tendo escrito o primeiro algoritmo destinado a ser processado por uma máquina. Já no século XX, Marie Curie, física e química, foi pioneira no estudo da radioatividade, tornando-se a primeira mulher a receber um Prêmio Nobel, e a única a receber em duas áreas diferentes. Rosalind Franklin, biofísica, contribuiu significativamente para a compreensão da estrutura do DNA. Katherine Johnson, matemática, desempenhou um papel crucial nos primeiros voos espaciais tripulados dos Estados Unidos, calculando trajetórias para as missões da NASA.

Atualmente, mulheres continuam a se destacar em STEM, como Frances Arnold, química, ganhadora do Prêmio Nobel de Química em 2018 por suas contribuições à evolução dirigida de enzimas. Porém, não é de hoje que a preocupação em estudar as discrepâncias de gênero nessas áreas fez-se fundamental.

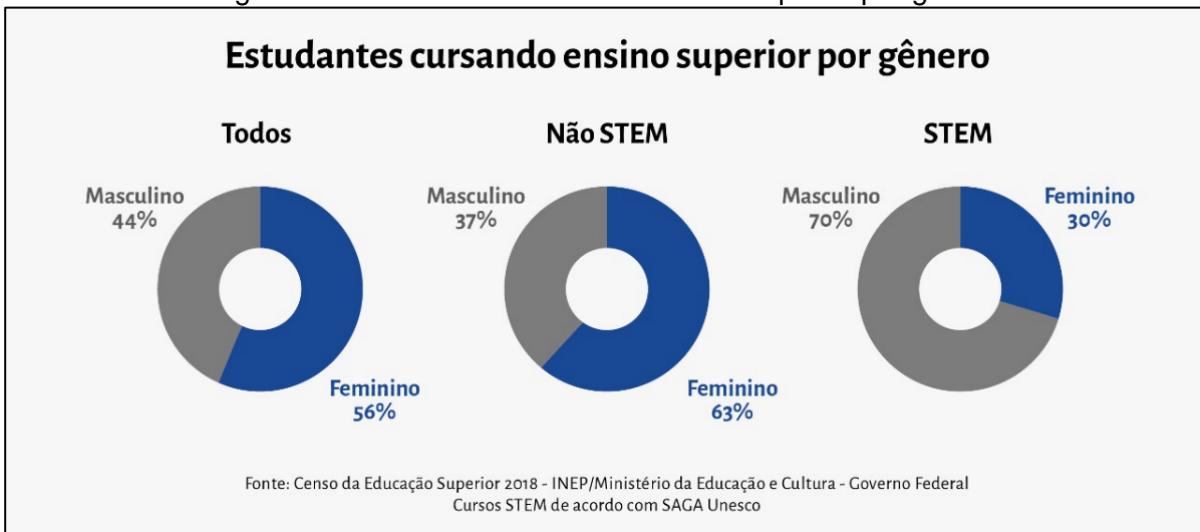
De acordo com o relatório produzido em 2020 pela ONU Mulheres, "Las Mujeres En Ciencias, Tecnología, Ingeniería Y Matemáticas En América Latina Y El Caribe", as barreiras de gênero existentes hoje nas ciências e tecnologias estão presentes em todas as fases da vida das mulheres e de maneira estrutural em nossa sociedade (ONU Mujeres, 2020). O relatório também aponta a necessidade da busca

por igualdade de gênero nas áreas STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharias e Matemática) ser uma prioridade global, através de políticas e ações que incentivem uma maior participação de mulheres nestas áreas.

Além do relatório da ONU supracitado, há mais de vinte anos, autores como Margolis e Fisher (2003) exploram profundamente os estereótipos de gênero que influenciam a participação das mulheres em campos como a ciência da computação. Sua obra *Unlocking the Clubhouse: Women in Computing* destaca como as percepções e barreiras de gênero afetam a formação e a carreira das mulheres em STEM, demonstrando que a discriminação contra mulheres, com raízes históricas nas tradições de divisões de trabalho baseadas no gênero, influencia diretamente a participação feminina em setores como a própria ciência da computação, área de grande relevância na contemporaneidade.

Os impactos desses estereótipos e barreiras se refletem nos dados sobre a distribuição de estudantes no ensino superior. A Figura 1 ilustra a distribuição de estudantes no ensino superior por gênero em 2018, diferenciando entre cursos STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) e não STEM, conforme dados do Censo da Educação Superior desse ano. De modo geral, as mulheres representam a maioria no ensino superior, correspondendo a 56% do total de matrículas, enquanto os homens somam 44%. Entretanto, essa tendência se inverte nos cursos STEM, onde 70% dos estudantes são do gênero masculino e apenas 30% do gênero feminino. Em contraste, nos cursos não STEM, a presença feminina é ainda mais expressiva, alcançando 63% das matrículas, frente a 37% masculinas. Esses números ressaltam a sub-representação das mulheres nas áreas STEM e reforçam a importância de ações voltadas à promoção da equidade de gênero nesses campos acadêmicos e profissionais.

Figura 1 - Estudantes cursando o ensino superior por gênero



Fonte: Censo da Educação Superior 2018 – INEP (Brasil. 2020).

Já Penner (2008) fornece um panorama histórico das mulheres na matemática, realçando suas notáveis conquistas, ao mesmo tempo em que expõe os desafios que enfrentaram. Sua pesquisa em "Math Equals: Biographies of Women Mathematicians + Related Activities" oferece uma perspectiva inspiradora das contribuições femininas para a matemática ao longo dos séculos. Um exemplo de mulher que revolucionou a área estudada por Penner é Emmy Noether. Nascida em 1882 na Alemanha, Noether foi uma das matemáticas mais influentes do século XX. Seus trabalhos revolucionaram áreas fundamentais da álgebra abstrata e da física teórica. Noether é mais conhecida por seus teoremas na área da álgebra abstrata, particularmente pelo Teorema de Noether, que estabelece uma conexão profunda entre simetrias e leis de conservação na física.

Ainda tratando a questão da desigualdade de gênero, Bystydzienski e Bird (2006) trazem à tona insights sobre a sub-representação das mulheres em STEM e as barreiras sociais e culturais que contribuem para essa disparidade, e a pesquisa de Heilman, Plaut, Davies e Steele (2009) aborda questões de estereótipos de gênero e viés inconsciente, destacando como esses fatores podem influenciar o desempenho e a persistência das mulheres nas carreiras de STEM.

## 2.2 CAUSAS DAS DESIGUALDADES DE GÊNERO NAS ÁREAS DE STEM:

Ao analisar diversas obras sobre a desigualdade de gênero em áreas de STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), observa-se a recorrência de fatores

que contribuem para essa disparidade. Entre essas obras, destacam-se *Invisible Women: Data Bias in a World Designed for Men* (PÉREZ, 2019) e *Why So Few? Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (AAUW, 2010). Esses estudos fornecem contribuições significativas para a compreensão dos desafios enfrentados pelas mulheres nesses campos, ressaltando a importância de medidas para mitigar essas desigualdades. Além disso, apontam como principais causas da sub-representação feminina os seguintes fatores:

- **Estereótipos de Gênero:** Percepções tradicionais sobre papéis de gênero frequentemente associam STEM a habilidades masculinas, o que pode desencorajar mulheres desde a infância a buscar carreiras nessas áreas.
- **Cultura Institucional:** Culturas institucionais muitas vezes refletem práticas e estruturas que historicamente favoreceram os homens. Essa cultura pode criar barreiras para as mulheres em termos de recrutamento, promoção e igualdade de oportunidades.
- **Falta de Representatividade:** A ausência de modelos femininos proeminentes em STEM pode limitar a percepção das mulheres sobre seu potencial nessas áreas, influenciando suas escolhas educacionais e profissionais.
- **Viés Inconsciente:** Preconceitos sutis e inconscientes podem afetar decisões de recrutamento, promoção e avaliação, criando desvantagens sistêmicas para as mulheres em ambientes STEM.
- **Falta de Apoio Institucional:** A falta de programas de apoio, como licença-maternidade flexível, creches no local de trabalho e redes de apoio, pode dificultar a conciliação entre carreira e vida familiar para as mulheres em STEM.
- **Diferenças na Socialização:** As expectativas sociais frequentemente socializam meninas e meninos de maneira diferente, influenciando suas escolhas educacionais e carreiras futuras.
- **Assédio e Discriminação:** Ambientes de trabalho hostis, marcados por assédio e discriminação de gênero, podem desencorajar as mulheres a permanecerem ou avançarem em carreiras STEM.
- **Falta de Mentoría:** A escassez de mentores femininos e programas de mentoría específicos pode limitar as oportunidades de desenvolvimento profissional para as mulheres em STEM.

- **Diferença na Autoconfiança:** As mulheres, muitas vezes, enfrentam desafios na construção da autoconfiança em ambientes dominados por homens, o que pode influenciar sua assertividade e busca por oportunidades de liderança.
- **Políticas e Estruturas Obsoletas:** Políticas e estruturas organizacionais desatualizadas podem não se alinhar com as necessidades e expectativas das profissionais mulheres em STEM, perpetuando desigualdades.

### 2.3 PARTICIPAÇÃO FEMININA EM STEM NO ÂMBITO DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE MINAS GERAIS:

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) têm como principal missão oferecer educação profissional e tecnológica (EPT) em todos os seus níveis e modalidades, articulando-se com os demais segmentos da Educação Nacional (BRASIL, 2008). Sendo instituições de ensino gratuito, os IFs representam um espaço acessível para que mulheres possam ingressar em cursos nas áreas de STEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática). No entanto, como se configura a participação feminina nesses cursos nos Institutos Federais de Minas Gerais? Essas instituições desenvolvem iniciativas que incentivam e promovem uma participação mais equitativa entre homens e mulheres nas áreas STEM?

No contexto específico dos Institutos Federais, destacam-se os estudos de Rocha (2022), cuja pesquisa, intitulada *A igualdade de gênero na ciência brasileira: um estudo da ocupação feminina nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sudeste*, apresenta uma análise detalhada sobre a equidade de gênero nesse ambiente. O estudo evidencia os desafios enfrentados pelas mulheres nesses institutos, apontando barreiras estruturais e culturais que dificultam sua inserção e permanência em cursos científicos e tecnológicos. A pesquisa conclui que há, de fato, uma discrepância significativa entre a atuação masculina e feminina na ciência brasileira, refletindo uma sub-representação das mulheres nessas áreas.

Outra contribuição relevante é o estudo de Paula et al. (2021), intitulado *Análise sobre a presença das mulheres como docentes EBTT em cursos da área de tecnologia e computação em Instituições Federais do estado de Minas Gerais*. Esse trabalho investiga a presença feminina no corpo docente dos cursos de tecnologia e

computação das instituições federais mineiras, fornecendo um panorama detalhado sobre as dinâmicas de gênero no ambiente acadêmico e profissional.

Os estudos mencionados demonstram que, embora os Institutos Federais apresentem uma representatividade feminina relativamente maior em comparação a outras instituições da rede pública, ainda persistem desigualdades significativas. Esses dados foram corroborados pela análise da Plataforma Nilo Peçanha, que revelou uma participação desigual de gênero nos cursos de STEM.

Ao examinar os dados disponíveis, verifica-se que, em média, apenas **40,71%** dos ingressantes nos cursos de tecnologia e matemática são mulheres, enquanto os homens representam **59,29%**. Essa disparidade torna-se ainda mais evidente entre os concluintes, onde a participação feminina cai para **34,68%**. No que se refere às matrículas, as mulheres representam **39,94%** do total, refletindo um cenário de desigualdade de gênero nos Institutos Federais.

Esses números evidenciam a necessidade de políticas e ações mais efetivas para promover a equidade de gênero nas áreas de STEM dentro dessas instituições.

Iniciativas voltadas à inclusão e ao fortalecimento da presença feminina nesses cursos são fundamentais para reverter esse quadro e garantir oportunidades igualitárias para todas e todos.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa foram obtidos por meio da análise quantitativa dos dados coletados na Plataforma Nilo Peçanha, abrangendo o período de 2017 a 2022. A investigação concentrou-se na participação feminina nos cursos das áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM) nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, considerando quatro principais indicadores: ingressantes, concluintes, matrículas e taxa de evasão por sexo. A análise desses elementos possibilitou traçar um panorama sobre a representatividade de gênero nessas instituições.

Os dados indicam que, apesar da ampliação do acesso à educação profissional e tecnológica, a participação feminina nos cursos de STEM ainda é consideravelmente inferior à masculina. Em média, apenas 40,71% dos ingressantes nesses cursos são mulheres, enquanto os homens representam 59,29%. Essa disparidade se intensifica

ao longo do percurso acadêmico, uma vez que a proporção de concluintes do sexo feminino cai para 34,68%, sugerindo uma maior evasão das mulheres ao longo dos cursos. Em relação às matrículas, as mulheres correspondem a 39,94% do total, reforçando a desigualdade de gênero nesses espaços de formação.

A análise das taxas de evasão sugere a existência de desafios adicionais, uma vez que o percentual de mulheres que abandonam os cursos STEM parece ser superior ao dos homens. Isso pode estar relacionado a fatores institucionais, culturais e sociais que impactam a permanência das alunas nesses cursos, tais como a sub-representação feminina no corpo docente, a ausência de políticas institucionais voltadas à equidade de gênero e a reprodução de estereótipos que desestimulam a presença das mulheres em áreas tecnológicas.

Os resultados obtidos podem servir como subsídio para futuras discussões sobre políticas públicas e iniciativas institucionais que busquem reduzir a disparidade de gênero nas áreas STEM. A implementação de programas de incentivo, como bolsas de estudo, mentorias e redes de apoio para alunas e professoras, poderia contribuir para a retenção e o aumento da participação feminina nesses cursos. Assim, a análise quantitativa dos dados reforça a necessidade de ações afirmativas que promovam um ambiente acadêmico mais equitativo e inclusivo.

### 3.1 RELAÇÃO ENTRE INGRESSANTES EM CURSOS DE STEM POR SEXO

A análise quantitativa dos ingressantes em cursos do eixo tecnológico das áreas de matemática e tecnologia nos Institutos Federais de Minas Gerais evidencia uma expressiva assimetria de gênero. Os dados indicam que, em média, 65,03% dos ingressantes nesses cursos são do sexo masculino, enquanto 34,97% são do sexo feminino.

A Tabela 1 apresenta a distribuição detalhada dos ingressantes por sexo em cada um dos Institutos Federais analisados a partir dos dados da plataforma Nilo Peçanha, permitindo uma visão comparativa da participação feminina e masculina em diferentes unidades institucionais.

Tabela 1 - Número de ingressantes por instituição e sexo (2017-2022)

Instituição	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<b>IFTM</b>	526	599	126	391	144	493
Masculino	343	365	112	268	109	291
Feminino	183	234	14	123	35	202
<b>IFSULDEMINAS</b>	358	264	222	656	200	178
Masculino	252	191	148	461	133	125
Feminino	106	73	74	195	67	53
<b>IFNMG</b>	141	421	253	755	320	261
Masculino	89	184	144	521	219	140
Feminino	52	237	109	234	101	121
<b>IFMG</b>	155	200	158	113	137	147
Masculino	111	109	106	75	79	108
Feminino	44	91	52	38	58	39
<b>IF SUDESTE MG</b>	164	253	190	89	248	103
Masculino	120	183	116	55	153	63
Feminino	44	70	74	34	95	40
<b>Total</b>	<b>1.344</b>	<b>1.737</b>	<b>949</b>	<b>2.004</b>	<b>1.049</b>	<b>1.182</b>

Fonte: Elaboração própria.

Os dados evidenciam variações na distribuição de gênero entre os Institutos Federais analisados. No **IFTM**, dos 2.279 ingressantes, 65,28% são do sexo masculino e 34,72% do sexo feminino. No **IFSULDEMINAS**, a disparidade é ainda mais acentuada, com 69,75% de homens e 30,25% de mulheres entre os 1.878 ingressantes. O **IFNMG** apresenta a menor discrepância relativa, registrando 60,30% de ingressantes homens e 39,70% mulheres, em um total de 2.151 estudantes. No **IFMG**, com 910 ingressantes, 64,62% são do sexo masculino e 35,38% do sexo feminino. Por fim, no **IF Sudeste MG**, dos 1.047 ingressantes, 65,89% são homens e 34,11% são mulheres.

Esses dados revelam uma tendência consistente de maior participação masculina nos cursos do eixo tecnológico, ainda que com variações entre as instituições. Observa-se, portanto, um padrão de predominância masculina nas áreas de matemática e tecnologia, evidenciando a necessidade de medidas que fomentem a equidade de gênero nesse contexto educacional.

### 3.2 RELAÇÃO ENTRE CONCLUINTES EM CURSOS DE STEM POR SEXO

A análise dos dados referentes aos concluintes em cursos do eixo tecnológico das áreas de matemática e tecnologia nos Institutos Federais de Minas Gerais, no período de 2017 a 2022, evidencia a persistência de disparidades de gênero. Embora essa diferença varie entre as instituições, a predominância masculina é um padrão recorrente. O Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), por exemplo, apresenta uma distribuição mais equilibrada entre homens e mulheres entre os concluintes, enquanto o Instituto Federal do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) registra uma maior concentração masculina.

Esses resultados indicam a necessidade de um aprofundamento da análise sobre os fatores que influenciam a permanência e a conclusão dos cursos por parte das mulheres, considerando aspectos institucionais, sociais e culturais. Além disso, ressaltam a importância da implementação de políticas educacionais voltadas à equidade de gênero no contexto da formação em STEM.

A Tabela 2 apresenta a distribuição dos concluintes por sexo em cada um dos Institutos Federais analisados. No Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), dos 515 concluintes nos cursos do eixo tecnológico das áreas de matemática e tecnologia, 67,57% são homens e 32,43% são mulheres. No Instituto Federal do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), essa disparidade é ainda mais acentuada, com os homens representando 69,65% dos 862 concluintes, enquanto as mulheres correspondem a apenas 30,35%.

O Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) apresenta uma distribuição mais equilibrada, com 55,51% de homens e 44,49% de mulheres entre os 878 concluintes. Situação semelhante é observada no Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG), onde, dos 451 concluintes, 55,65% pertencem ao sexo masculino e 44,35% ao sexo feminino. Já no Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais (IF SUDESTE MG), verifica-se a maior disparidade entre os institutos analisados, com 71,48% dos 270 concluintes sendo homens e apenas 28,52% mulheres.

Tabela 2 - Número de Concluintes em cursos do eixo tecnológico das áreas de matemática e tecnologia por sexo (2017 – 2022).

Instituição	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
<b>IFTM</b>	<b>180</b>	<b>66</b>	<b>23</b>	<b>139</b>	<b>55</b>	<b>52</b>	<b>515</b>
Masculino	99	53	16	103	45	32	348
Feminino	81	13	7	36	10	20	167
<b>IFSULDEMINAS</b>	<b>339</b>	<b>39</b>	<b>145</b>	<b>478</b>	<b>101</b>	<b>60</b>	<b>862</b>
Masculino	30	29	105	339	57	44	604
Feminino	9	10	40	136	44	16	255
<b>IFNMG</b>	<b>25</b>	<b>310</b>	<b>16</b>	<b>307</b>	<b>147</b>	<b>73</b>	<b>878</b>
Masculino	14	114	10	206	93	49	486
Feminino	11	196	6	101	53	24	391
<b>IFMG</b>	<b>36</b>	<b>118</b>	<b>74</b>	<b>37</b>	<b>41</b>	<b>145</b>	<b>451</b>
Masculino	16	48	47	20	24	93	248
Feminino	20	70	27	17	17	52	203
<b>IF SUDESTE MG</b>	<b>52</b>	<b>72</b>	<b>34</b>	<b>42</b>	<b>26</b>	<b>44</b>	<b>270</b>
Masculino	40	54	25	35	12	28	194
Feminino	12	18	9	7	14	16	76
<b>Total</b>	<b>332</b>	<b>605</b>	<b>292</b>	<b>1003</b>	<b>370</b>	<b>374</b>	<b>2976</b>

Fonte: elaboração própria.

Os dados evidenciam uma significativa desigualdade de gênero na conclusão de cursos do eixo tecnológico. Em 2020, por exemplo, registrou-se um total de 1.003 concluintes, dos quais 68,4% eram homens e apenas 31,6% eram mulheres. Essa tendência se mantém ao longo do período analisado, de 2017 a 2022, com uma participação feminina inferior à masculina.

Diante desse cenário, a predominância masculina nos cursos analisados sugere a necessidade de políticas institucionais voltadas à equidade de gênero. Medidas que incentivem a participação feminina, aliadas a estratégias para mitigar estereótipos de gênero que influenciam as escolhas profissionais, são fundamentais para promover uma maior inclusão das mulheres nas áreas de matemática e tecnologia.

### 3.3 RELAÇÃO DE MATRÍCULAS EM CURSOS DE STEM POR SEXO:

A análise das matrículas por sexo nos cursos do eixo tecnológico das áreas de matemática e tecnologia nos Institutos Federais revela padrões distintos de participação entre homens e mulheres. A Tabela 3 apresenta os dados referentes aos

anos de 2017 a 2022, destacando a distribuição dessas matrículas por gênero ao longo desse período.

Tabela 3 - Relação de número de matrículas por sexo (2017 – 2022).

Instituição	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
<b>IFTM</b>	<b>1069</b>	<b>1204</b>	<b>829</b>	<b>997</b>	<b>790</b>	<b>963</b>	<b>5852</b>
Masculino	718	821	600	716	575	648	4078
Feminino	351	383	229	281	215	315	1774
<b>IFSULDEMINAS</b>	<b>891</b>	<b>906</b>	<b>949</b>	<b>1284</b>	<b>928</b>	<b>898</b>	<b>5856</b>
Masculino	647	656	667	900	642	632	4144
Feminino	244	250	282	381	286	166	1709
<b>IFNMG</b>	<b>499</b>	<b>1023</b>	<b>770</b>	<b>1427</b>	<b>1035</b>	<b>761</b>	<b>5515</b>
Masculino	289	507	440	886	634	451	3207
Feminino	210	516	330	583	399	310	2303
<b>IFMG</b>	<b>623</b>	<b>687</b>	<b>630</b>	<b>582</b>	<b>621</b>	<b>663</b>	<b>3806</b>
Masculino	417	441	431	398	419	463	2569
Feminino	206	246	199	184	202	200	1237
<b>Total</b>	<b>3492</b>	<b>4302</b>	<b>3615</b>	<b>4679</b>	<b>3955</b>	<b>3881</b>	<b>23924</b>

Fonte: elaboração própria.

A distribuição de matrículas nos Institutos Federais de Minas Gerais evidencia uma predominância masculina nos cursos do eixo tecnológico. No Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), dos 5.852 matriculados, 69,66% são homens e 30,34% são mulheres. No Instituto Federal do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), a desigualdade de gênero é ainda mais acentuada, com 70,73% dos 5.856 matriculados sendo do sexo masculino e 29,27% do sexo feminino. O Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) apresenta um cenário relativamente mais equilibrado, com os homens representando 58,18% dos 5.515 matriculados, enquanto as mulheres correspondem a 41,82%. Já no Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG), dos 3.806 matriculados, 67,58% são homens e 32,42% são mulheres.

Os dados evidenciam uma predominância masculina entre os estudantes matriculados nos cursos de matemática e tecnologia em todas as instituições analisadas. Essa disparidade de gênero sugere a necessidade de estratégias para promover uma maior inclusão e equidade, incentivando a participação feminina e reduzindo possíveis barreiras de acesso às áreas de STEM.

Observa-se que as matrículas em cursos do eixo tecnológico das áreas de matemática e tecnologia nos Institutos Federais revelam uma distribuição variada entre homens e mulheres ao longo dos anos e em diferentes instituições. Observa-se que, em geral, houve uma presença significativa de estudantes do sexo masculino em comparação com os do sexo feminino em todas as instituições e anos analisados. No entanto, é interessante notar que algumas instituições apresentam uma porcentagem relativamente alta de matrículas femininas, como é o caso do IFNMG em 2018 e 2019, com mais de 50% das matrículas sendo de mulheres. Por outro lado, outras instituições, como o IFSULDEMINAS em 2022, mostram uma proporção significativamente menor de matrículas femininas em relação às masculinas.

### 3.4 TAXA DE EVASÃO EM CURSOS DE STEM POR SEXO:

A análise dos dados sobre a taxa de evasão de homens e mulheres nas instituições revela algumas tendências importantes. A Tabela 4 demonstra que a taxa de evasão varia significativamente entre as instituições e entre os sexos.

Tabela 4 - Taxa de evasão por sexo:

Instituição	Número de Matrículas	Número de Eeadidos	Taxa de Evasão
<b>IF SUDESTE MG</b>	<b>596</b>	<b>208</b>	<b>34,90%</b>
Feminino	219	78	35,62%
Masculino	377	130	34,48%
<b>IFMG</b>	<b>663</b>	<b>118</b>	<b>17,80%</b>
Feminino	200	39	19,50%
Masculino	463	79	17,06%
<b>IFNMG</b>	<b>761</b>	<b>256</b>	<b>33,64%</b>
Feminino	310	138	44,84%
Masculino	451	117	25,94%
<b>IFSULDEMINAS</b>	<b>898</b>	<b>71</b>	<b>7,91%</b>
Feminino	166	15	5,64%
Masculino	632	56	8,86%
<b>IFTM</b>	<b>964</b>	<b>63</b>	<b>6,54%</b>
Feminino	315	14	4,44%
Masculino	649	49	7,55%
<b>Total</b>	<b>3.881</b>	<b>716</b>	<b>18,45%</b>

Fonte: elaboração própria.

No IF SUDESTE MG, por exemplo, a taxa de evasão para mulheres é ligeiramente superior à dos homens, com 35,62% e 34,48%, respectivamente. No entanto, essas taxas são relativamente próximas, indicando uma situação de evasão relativamente equilibrada entre os sexos. No IFMG, a taxa de evasão das mulheres (19,50%) é menor em comparação com a dos homens (17,06%). Isso sugere uma tendência de menor evasão entre as mulheres nessa instituição.

Por outro lado, no IFNMG, a disparidade é mais pronunciada, com uma taxa de evasão significativamente maior para as mulheres (44,84%) em comparação com os homens (25,94%). Isso pode indicar desafios específicos enfrentados pelas mulheres nessa instituição que contribuem para uma taxa de evasão mais alta.

No IFSULDEMINAS e no IFTM, as taxas de evasão para mulheres são consistentemente mais baixas do que para os homens. No entanto, as diferenças não são tão marcantes quanto em outras instituições.

Os dados evidenciam a importância de considerar as diferenças de gênero na análise da evasão escolar, destacando a necessidade de investigar as causas dessas desigualdades. A compreensão desses fatores é essencial para o desenvolvimento de estratégias que favoreçam a permanência dos estudantes e promovam maior equidade no ensino.

#### **4. CONCLUSÃO**

Os dados analisados das matrículas, ingressantes e concluintes em cursos do eixo tecnológico das áreas de matemática e tecnologia nos Institutos Federais da região sudeste, especialmente em Minas Gerais, revelam uma série de desafios em relação à equidade de gênero. Embora as matrículas demonstrem uma participação relativamente equilibrada entre homens e mulheres, os números de ingressantes e concluintes mostram uma disparidade significativa.

No que diz respeito aos ingressantes, observa-se que, em média, apenas 40.71% são mulheres, enquanto os homens representam uma maioria significativa, com 59.29%. Essa disparidade é ainda mais acentuada entre os concluintes, onde a média de mulheres é de apenas 34.68%, contrastando com os 65.32% de homens.

Além disso, ao analisar as taxas de evasão, nota-se que, embora as mulheres representem uma proporção menor das matrículas totais, sua taxa de evasão tende a

ser maior do que a dos homens em todas as instituições estudadas. Isso sugere que as mulheres enfrentam desafios adicionais que podem influenciar sua permanência e conclusão nos cursos de STEM.

Esses resultados indicam a necessidade urgente de implementar políticas e programas destinados a promover a igualdade de gênero e apoiar o engajamento e a retenção das mulheres em áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática nos Institutos Federais. Ações direcionadas, como programas de mentoria, apoio financeiro e incentivos acadêmicos, podem contribuir para criar um ambiente mais inclusivo e equitativo para todos os estudantes, independentemente do gênero.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelo apoio fundamental ao desenvolvimento deste estudo. O incentivo e o financiamento concedidos foram essenciais para a realização da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- AAUW. **Why So Few? Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics.** Washington, D.C.: American Association of University Women, 2010.,
- BYSTDZIENSKI, J. M.; BIRD, S. R. **Removing barriers: Women in academic science, technology, engineering, and mathematics.** Bloomington: Indiana University Press, 2006.
- BRASIL. **Ministério da Educação: Plataforma Nilo Peçanha.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/plataforma-nilo-pecanha>. Acesso em: 30 mai. 2023.
- BRASIL. **Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Censo da Educação Superior 2018: análise dos cursos STEM segundo a classificação SAGA/UNESCO.** Brasília, DF: INEP, 2020.
- BOLZANI, V. S. **Mulheres na Ciência: por que ainda somos tão poucas?** Ciência e Cultura, São Paulo, v. 69, n. 4, p. 56-59, Out-Dez, 2017. Disponível em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252017000400017](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252017000400017). Acesso em: 30 mai. 2023.

ONU MUJERES. **Mujeres en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas en América Latina y el Caribe.** Santiago, Chile: ONU Mujeres, 2020. Disponível em: <https://lac.unwomen.org/es/digiteca/publicaciones/2020/09/mujeres-en-ciencia-tecnologia-ingeneria-y-matematicas-en-america-latina-y-el-caribe>. Acesso em: 30 de maio de 2023.

IBGE. **Estatísticas de gênero: indicadores sociais das mulheres no Brasil, 2021.** Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101784\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101784_informativo.pdf). Acesso em: 21 jun. 2023.

IBGE. **Estatísticas de Gênero: Responsabilidade por afazeres afeta inserção das mulheres no mercado de trabalho.** Agência de Notícias IBGE, 07 mar. 2018. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/20232-estatisticas-de-genero-responsabilidade-por-afazeres-afeta-insercao-das-mulheres-no-mercado-de-trabalho>. Acesso em: 06/06.

HEILMAN, M. E.; PLAUT, V. C.; DAVIES, P. G.; STEELE, C. M. **Gender stereotypes and unconscious bias: How these factors influence women's participation in STEM careers.** Journal of Social Issues, v. 65, n. 3, p. 879–891, 2009.

MARGOLIS, J.; FISHER, A. *Unlocking the clubhouse: Women in computing.* Cambridge, MA: MIT Press, 2003.

PAULA, T. M. D. de; CARDOSO, Y. C. M. ; COSTA, T. G. da; RESENDE, E. C. de. **Análise sobre a presença das mulheres como docentes EBTT em cursos da área de tecnologia e computação em Instituições Federais do estado de Minas Gerais.** Cad. Gên. Tecnol., Curitiba, v. 14, n. 44, p. 337-354, jul./dez. 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/cgt>. Acesso em: 30 mai. 2023.

PÉREZ, C. C.. **Invisible Women: Data Bias in a World Designed for Men.** Nova York: Abrams Press, 2019.

PENNER, A. M. **Gender differences in extreme mathematical achievement: An international perspective on biological and social factors.** American Journal of Sociology, v. 114, n. 2, p. 224-256, 2008. DOI: 10.1086/588438.

ROCHA, E. S. **A igualdade de gênero na ciência brasileira: um estudo da ocupação feminina nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia da Região Sudeste.** São Carlos: Repositório Institucional da UFSCar, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/16804>. Acesso em: 30 de maio de 2023.

# Neoliberalismo: Os Clássicos no Brasil

Márcio Bonesso<sup>1</sup>, Ana Julia Sousa Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doutor em Sociologia, IFTM – Campus Uberlândia Centro, marciobonesso@iftm.edu.br

<sup>2</sup> Graduanda em Ciências Econômicas, UFU, ana1000juliasouza@gmail.com

**Resumo:** O artigo tem como objetivo desenvolver uma análise sobre as obras clássicas neoliberais como “Liberalismo” de Ludwig von Mises (2010), “A Mentalidade Anticapitalista” (2020) e “O Caminho da Servidão” de Friedrich August von Hayek (2010) aplicadas aos governos Sarney, Fernando Collor, Itamar Franco e Fernando Henrique Cardoso com o intuito comparativo de entender como as discussões teóricas neoliberais foram implementadas no Brasil nesse recente período de redemocratização. A pesquisa traz um caráter inovador na maneira de pensar como o desenvolvimento econômico/tecnológico do Brasil se pautou em práticas neoliberais, espectros políticos sociais-democratas ou socialistas. Deste modo se enquadra diretamente à compreensão de como as tecnologias de produção dos setores: Industriais; Agronegócios; Comunicações; Infraestrutura e Serviços foram absorvidos pelas lógicas neoliberais ou em contraposição pelas lógicas sociais-democratas e socialistas. A pesquisa foi realizada pelos alunos do ensino médio integrado ao técnico em Comércio do IFTM, por meio de resultados que perpassam o campo das Ciências Políticas e da Sociologia Política. Como metodologia, ela foi feita mediante a análise histórica e comparativa, por meio de artigos, além das bibliografias citadas. Houve também o estabelecimento da relação entre o período de Ditadura Militar brasileira e demais governos, tais como tentativas de conter a inflação herdada pela Ditadura. Portanto, conclui-se que pontos de concordância e discordância ao neoliberalismo foram observadas, coletadas e catalogadas em um banco de dados, com relativa melhoria econômica a partir do Plano Real.

**Palavras-Chaves:** Neoliberalismo; Sociologia Política; Economia Política; Governos Neoliberais; Redemocratização Brasileira.

**Abstract:** The article aims to develop an analysis of classic neoliberal works such as “Liberalism by Ludwig von Mises (2010), The Anticapitalist Mentality (2020) and The Road to Serfdom by Friedrich August von Hayek (2010)” applied to the Sarney, Fernando Collor, Itamar Franco and Fernando Henrique Cardoso governments with the comparative aim of understanding how neoliberal theoretical discussions were implemented in Brazil during this recent period of redemocratization. The research is innovative in the way it thinks about how Brazil's economic/technological development was based on neoliberal practices, social democratic or socialist political spectra. In this way, it fits directly into the understanding of how production technologies in the following sectors: Industrial; Agribusiness; Communications; Infrastructure and Services were absorbed by neoliberal logics or, in contrast, by social-democratic and socialist logics. The research was carried out by high school students integrated into the IFTM's Trade Technician program, using results that permeate the fields of Political Science and Political Sociology. The methodology was based on historical and comparative analysis, using articles, as well as the bibliographies cited. There was

also an establishment of the relationship between the period of the Brazilian Military Dictatorship and other governments, such as attempts to contain inflation inherited from the Dictatorship. Therefore, it can be concluded that points of agreement and disagreement with neoliberalism have been observed, collected and catalogued in a database, with relative economic improvement since the Real Plan.

**Keywords:** Neoliberalism; Political Sociology; Political Economics; Governments Neoliberalism; Redemocratization of Brazil.

## 1. INTRODUÇÃO

Atribui-se ao pensamento clássico neoliberal, a tese de Nildo Viana (2015), sobre as ideias-fora-de-época. Enquanto teoria política o neoliberalismo surge nas décadas de 1930 e 1940, contexto de crise do liberalismo econômico, países como os Estados Unidos e europeus possuíam uma hegemonia social-democrata keynesiana, além do desenvolvimento do socialismo no mundo que assombrava esses países considerados capitalistas.

Essas ideias foram consideradas fora-do-lugar, pois suas teorias só foram implementadas como governos nas décadas de 1970 e 1980, com as crises da social-democracia e do socialismo, enquanto projetos pilotos nas ditaduras sul americanas, sobretudo no Brasil e no Chile. De forma contundente, pode se atribuir o desenvolvimento dos ideais clássicos neoliberais nos governos de Margaret Thatcher (1979), na Inglaterra; Ronald Reagan (1980), nos Estados Unidos; Helmut Kohl (1982), na Alemanha. As principais características desses governos foram o retorno do predomínio do mercado sobre o Estado, corte nos gastos públicos de assistência social, redefinição dos investimentos nos setores da segurança pública e defesa social, bem como processos de privatização.

Nesse sentido, Viana aponta o retorno da noção da “Mão Invisível” (auto regulação do mercado dirigido pelo livre jogo da oferta e demanda) e do Estado Mínimo, todavia, agora composto pela noção de um Estado Mínimo e Forte, promovendo políticas de segurança pública repressivas que geraram guerras e processos de encarceramentos massivos. Essas novas formas de governança política vieram substituir o papel intervencionista da social-democracia que colocava o Estado como elemento de regulamentação econômica entre o capital e trabalho, ao visar

colaborar com o aporte de investimentos a juros baixos e subsídios para os empresários, bem como no investimento de políticas públicas e leis trabalhistas para as classes trabalhadores.

Nesse contexto, como pesquisa Castells (2016), temos nesse contexto as transformações revolucionárias das tecnologias de informação, a partir do surgimento da microeletrônica e da internet, inicialmente no Vale do Silício (Estados Unidos) e, posteriormente, em quase todo o planeta Terra com a formação das Sociedades em Rede. Essas características trouxeram, nos períodos recentes, ciclos de estabilização de preços, liberalização e globalização de fluxos de capitais, desregulamentação das atividades privadas, austeridades fiscais e restrições de gastos nos setores sociais dos governos. Assim, cabe investigar como essas questões foram implementadas nos setores produtivos e tecnológicos do Brasil, a partir dos governos recentes, pós-ditadura militar, visando compreender como cada governo desenhou e implementou essas ações neoliberais, ou suas contraposições ideológicas (sociais-democratas e/ou socialistas) no desenvolvimento das tecnologias de produção dos setores industriais; agronegócios; comunicações; infraestruturas e serviços.

A pesquisa foi realizada com base na observação de uma lacuna científica na área abordada e a possível contribuição para o entendimento da estrutura econômica, social e política brasileira. Deste modo, o projeto se torna essencial para a análise objetiva não apenas da implementação do neoliberalismo no Brasil, que sustentam ter ocorrido apenas em 1990 com o governo de Fernando Collor de Mello, mas também coloca nosso país como pioneiro dessa implementação na América Latina. Portanto, observa-se aspectos neoliberais em todos os governos pós- redemocratização que foram pesquisados - José Sarney, Fernando Collor de Mello, Itamar Franco e Fernando Henrique Cardoso - que não foram estudados nem comparados neste viés até o presente momento.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1. REFERENCIAL TEÓRICO**

O neoliberalismo é uma teoria das práticas político-econômicas que, segundo David Harvey (2008, p.3) “propõe que o bem o bem-estar humano pode ser melhor promovido liberando-se as liberdades e capacidades empreendedoras individuais no

âmbito de uma estrutura institucional caracterizada por sólidos direitos a propriedade privada, livres mercados e livre mercado”.

Essas características trouxeram em governos neoliberais, nos períodos recentes, ciclos de estabilização de preços, liberalização e globalização de fluxos de capitais, desregulamentação das atividades privadas, austeridades fiscais e restrições de gastos nos setores sociais dos governos. Assim, cabe investigar como essas questões foram implementadas nos setores produtivos e tecnológicos do Brasil, a partir dos governos recentes, pós-ditadura militar, visando compreender como cada governo desenhou e implementou essas ações neoliberais, ou suas contraposições ideológicas (sociais-democratas e/ou socialistas) no desenvolvimento das tecnologias de produção dos setores industriais; agronegócios; comunicações; infraestruturas e serviços.

Como dito, o grande marco para o surgimento do Neoliberalismo foi a publicação da obra “O Caminho da Servidão” (1944) por Hayek. Em um período de crescente influência do Estado nas economias ocidentais, o livro apresenta uma crítica incisiva ao planejamento centralizado e adverte sobre os perigos que esse sistema representa para as liberdades pessoais. Hayek defende que o controle estatal da economia, mesmo com intenções de justiça social, inevitavelmente leva à diminuição da liberdade individual e ao aparecimento de regimes autoritários.

Na visão de Hayek, quando o Estado assume o controle dos meios de produção e começa a planejar a atividade econômica, ele é forçado a impor decisões uniformes à sociedade, limitando a liberdade de escolha dos indivíduos. Essa concentração de poder nas mãos do governo propicia o desenvolvimento do autoritarismo, já que a autoridade central passa a determinar o que é melhor para todos, eliminando as decisões descentralizadas dos cidadãos. Dessa forma, a liberdade política e a liberdade econômica são interdependentes, e a perda de uma afeta inevitavelmente a outra.

Adicionalmente, o autor argumenta que economias descentralizadas são mais eficazes do que as planificadas. Isso ocorre porque os indivíduos, ao tomarem decisões com base em informações locais e situações específicas, contribuem para uma alocação de recursos mais eficiente do que poderiam realizar por qualquer órgão central. O conhecimento da realidade econômica é disperso e não pode ser totalmente concentrado em um único ponto de decisão. Nesse contexto, o livre mercado, ao

coordenar as ações de inúmeros agentes econômicos, seria um mecanismo mais adaptável, dinâmico e responsivo do que o planejamento estatal.

Hayek também traça um paralelo entre diferentes formas de coletivismo, como o socialismo e o nazismo, argumentando que, apesar de ideologicamente diferentes, ambos dependem de um alto nível de controle estatal e, portanto, tendem a privar os civis de liberdade. Para ele, o problema não está apenas nas intenções políticas, mas na estrutura de poder que se estabelece quando o Estado controla todas as decisões econômicas. Mesmo que o objetivo seja promover a igualdade ou o bem comum, os métodos utilizados colocam em perigo as bases de uma sociedade livre.

É crucial compreender que Hayek não prega a inexistência do governo. Ao invés disso, ele propõe um governo com atuação limitada, porém indispensável, sob o interior da lei. Em sua concepção, o governo deve assegurar a proteção legal, resguardar a posse privada, garantir acordos e preservar normas objetivas, claras e consistentes, viabilizando o funcionamento do mercado. Em outras palavras, um governo que estabeleça as bases para a autonomia, sem participar de forma direta na economia.

A importância de “O Caminho da Servidão” ainda se faz presente nos debates atuais sobre a função do governo na economia e os perigos da concentração de poder, além de ser de suma importância para compreender fenômenos econômicos e sociais passados.

Foram observadas características neoliberais no período da Ditadura Militar, especificamente no “Milagre Econômico” (1967-1973). Período que antecede as instabilidades econômicas que o mundo presenciou na década de 1970. Sendo caracterizado pelos altos índices de crescimento anual do PIB de 11,1%, queda da inflação anual média de 19,46% para 15,6%, aumento da arrecadação tributária e aumento do salário e poder de compra da população por meio da expansão de linhas de crédito. Entretanto, a estratégia de ampliação de linhas de crédito se concentrou nas classes mais altas da sociedade para promover um crescimento mais acentuado na economia. Deste modo, a concentração de capital foi inevitável para aqueles já possuidores dele, logo a classe mais baixa foi completamente excluída do processo de superávit econômico. Delfim Netto, Ministro da Fazenda da época, possuía o pensamento de “primeiro o bolo deve crescer, para depois dividi-lo” e conforme a tese neoliberal clássica de Mises (2013) a economia não cresceria de forma distribuída. No

capitalismo, a concentração de renda é um mecanismo para a melhoria econômica, porém apenas em valores absolutos. Assim, a renda não é distribuída posteriormente, causando uma grande lacuna entre as classes sociais.

Os problemas ocasionados pela Ditadura Militar e pelo “Milagre Econômico” deixaram marcas profundas na economia nacional, afetando diretamente os governos subsequentes. A inflação elevada e a desestatização de empresas foram dois dos principais temas econômicos enfrentados pelos governos de José Sarney (1985-1990), Fernando Collor (1990-1992), Itamar Franco (1992-1994) e Fernando Henrique Cardoso (1995-2002).

O governo Sarney foi o primeiro a herdar o grave quadro deixado pela Ditadura, em 1984 o governo havia fechado o ano com 178,5627% de inflação, e apesar dos seus esforços implementando medidas como o Plano Cruzado (1986), o país presenciou ano após ano a inflação acumulada aumentar. Ao fim do mandato presidencial de José Sarney a inflação no país alcançava alarmantes 1.636,6093%. Fernando Collor de Mello assumiu seu mandato presidencial em 15 de março de 1990; durante sua campanha eleitoral ele havia declarado guerra contra a inflação e a crise econômica que o país enfrentava. Dia 16 de março de 1990 a Ministra Zélia Cardoso anunciava o Plano Collor 1, que era um plano de choque, incluindo a privatização de imóveis e o confisco de poupanças, na tentativa de estabilizar a economia, embora temporariamente essas atitudes tenham funcionado para conter a inflação, ela não se provou efetiva, uma vez que em 1992 a economia voltou a crescer atingindo 1.129,4466%. O governo Itamar Franco por sua vez, culminou com a implementação do Plano Real em 1994, que conseguiu reduzir a inflação monetária, de 2.490,9908% em 1993 para 941,2507% em 1994, entretanto não encontrou tanto sucesso em sua implementação quanto seu sucessor. Fernando Henrique Cardoso foi empossado dia 1º de janeiro 1995, e desde então colocou em curso o grande trunfo do seu governo o “Plano Real”, os resultados alcançados foram tão bons que lhe rendeu um segundo mandato. Seu primeiro mandato terminou em 1998 com inflação de -1,7892%; seu segundo mandato não foi tão bem sucedido quanto o primeiro, mas manteve a inflação abaixo dos 10%, encontrando-se em 8,1667% em 2003.

A privatização é um dos principais indicadores de governos neoliberais, e no Brasil não foi diferente. Desde o governo Sarney as privatizações se fazem presentes no cenário nacional; durante seu mandato 38 empresas foram reprivatizadas,

arrecadando US\$ 780 milhões. Porém durante o governo Collor mudanças na legislação foram feitas, permitindo assim, que a era das privatizações no Brasil alcançasse outro nível, durante seu mandato 18 empresas foram desestatizadas, arrecadando US\$ 4.015 bilhões. No governo Itamar Franco, atitudes como a conclusão do processo de desestatização do setor siderúrgico, desestatização de 15 empresas e alienação de participações minoritárias, foi responsável por arrecadar para os cofres públicos US\$ 4,5 bilhões. No primeiro mandato de Fernando Henrique Cardoso foram privatizadas e desestatizadas em média 35 empresas arrecadando US\$ 9.370.057 bilhões. Em seu segundo governo as privatizações passaram a se dividir em federais e estaduais, as privatizações não se restringiram mais a desestatização, agora concessões e vendas também eram feitas, mas ele obteve de receita pelas privatizações, em média, R\$ 29,4 bilhões.

## 2.2. METODOLOGIA DO TRABALHO

O método do artigo teve como base uma articulação das revisões bibliográficas e de dados estatísticos governamentais brasileiros, após a redemocratização. A revisão bibliográfica teve como tema central o desenvolvimento das literaturas neoliberais clássicas, mencionadas anteriormente, comparadas, sobretudo, às produções social-democratas do economista John Maynard Keynes (1978) e do sociólogo socialista Karl Marx (2017). A organização dos dados estatísticos sobre o desenvolvimento das tecnologias de produção nos setores industriais; agronegócios; comunicações; infraestruturas, teve como base planos de trabalho específicos de alunos pesquisadores do curso técnico integrado de Comércio do IFTM campus Uberlândia-centro, sobre cada governo desses períodos: José Sarney, Fernando Collor de Mello, Itamar Franco, Fernando Henrique Cardoso. A organização desses dados estatísticos teve como fonte de pesquisa as plataformas de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), bem como uma identificação via Google Acadêmico de artigos, teses ou dissertações científicas sobre os temas.

### 2.3. ESTUDO DE CASO

Foram observadas características neoliberais no período da Ditadura Militar, especificamente no “Milagre Econômico” (1967-1973). Período que antecede as instabilidades econômicas que o mundo presenciou na década de 1970. Sendo caracterizado pelos altos índices de crescimento anual do PIB de 11,1%, queda da inflação anual média de 19,46% para 15,6%, aumento da arrecadação tributária e aumento do salário e poder de compra da população por meio da expansão de linhas de crédito. Entretanto, a estratégia de ampliação de linhas de crédito se concentrou nas classes mais altas da sociedade para promover um crescimento mais acentuado na economia. Deste modo, a concentração de renda na classe mais alta foi inevitável, logo a classe mais baixa foi completamente excluída do processo de superávit econômico. Delfim Netto, Ministro da Fazenda da época, possuía o pensamento de “primeiro o bolo deve crescer, para depois dividi-lo” e conforme a tese neoliberal clássica de Mises (2013) a economia não cresceria de forma distribuída. No capitalismo, a concentração de renda é um mecanismo para a melhoria econômica, porém apenas em valores absolutos. Assim, a renda não é distribuída posteriormente, causando uma grande lacuna entre as classes sociais.

Os problemas ocasionados pela Ditadura Militar e pelo “Milagre Econômico” deixaram marcas profundas na economia nacional, afetando diretamente os governos subsequentes. A inflação elevada e a desestatização de empresas foram dois dos principais temas econômicos enfrentados pelos governos de José Sarney (1985-1990), Fernando Collor (1990-1992), Itamar Franco (1992-1994) e Fernando Henrique Cardoso (1995-2002).

O governo Sarney foi o primeiro a herdar o grave quadro deixado pela Ditadura, em 1984 o governo havia fechado o ano com 178,5627% de inflação, e apesar dos seus esforços implementando medidas como o Plano Cruzado (1986), o país presenciou ano após ano a inflação acumulada aumentar. Ao fim do mandato presidencial de José Sarney a inflação no país alcançava alarmantes 1.636,6093%. Fernando Collor de Mello assumiu seu mandato presidencial em 15 de março de 1990; durante sua campanha eleitoral ele havia declarado guerra contra a inflação e a crise econômica que o país enfrentava. Dia 16 de março de 1990 a Ministra Zélia Cardoso anunciava o Plano Collor 1, que era um plano de choque, incluindo a privatização de imóveis e o confisco de poupanças, na tentativa de estabilizar a economia, embora

temporariamente essas atitudes tenham funcionado para conter a inflação, ela não se provou efetiva, uma vez que em 1992 a economia voltou a crescer atingindo 1.129,4466%. O governo Itamar Franco por sua vez, culminou com a implementação do Plano Real em 1994, que conseguiu reduzir a inflação monetária, de 2.490,9908% em 1993 para 941,2507% em 1994, entretanto não encontrou tanto sucesso em sua implementação quanto seu sucessor. Fernando Henrique Cardoso foi empossado dia 1º de janeiro 1995, e desde então colocou em curso o grande trunfo do seu governo o “Plano Real”, os resultados alcançados foram tão bons que lhe rendeu um segundo mandato. Seu primeiro mandato terminou em 1998 com inflação de -1,7892%; seu segundo mandato não foi tão bem sucedido quanto o primeiro, mas manteve a inflação abaixo dos 10%, encontrando-se em 8,1667% em 2003.

A privatização é um dos principais indicadores de governos neoliberais, e no Brasil não foi diferente. Desde o governo Sarney as privatizações se fazem presentes no cenário nacional; durante seu mandato 38 empresas foram reprivatizadas, arrecadando US\$ 780 milhões. Porém durante o governo Collor mudanças na legislação foram feitas, permitindo assim, que a era das privatizações no Brasil alcançasse outro nível, durante seu mandato 18 empresas foram desestatizadas, arrecadando US\$ 4.015 bilhões. No governo Itamar Franco, atitudes como a conclusão do processo de desestatização do setor siderúrgico, desestatização de 15 empresas e alienação de participações minoritárias, foi responsável por arrecadar para os cofres públicos US\$ 4,5 bilhões. No primeiro mandato de Fernando Henrique Cardoso foram privatizadas e desestatizadas em média 35 empresas arrecadando US\$ 9.370.057 bilhões. Em seu segundo governo as privatizações passaram a se dividir em federais e estaduais, as privatizações não se restringiram mais a desestatização, agora concessões e vendas também eram feitas, mas ele obteve de receita pelas privatizações, em média, R\$ 29,4 bilhões.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Por fim, podemos concluir que o país se encontrava sofrendo com graves problemas socioeconômicos, devido ao legado de instabilidade deixado pelo longo período de Ditadura Militar no Brasil. E esses problemas não foram bem solucionados pelos primeiros governos com práticas neoliberais, tendo em vista que durante os

governos José Sarney e Fernando Collor diversas tentativas foram implementadas e se provaram insuficientes para controlar o cenário hiperinflacionário, apenas com a chegada do governo Fernando Henrique e a execução do Plano Real que o país teve este problema relativamente solucionado.

A auto regulação do mercado não foi suficiente para reverter os altos números, então, foram promovidas intervenções por meio de planos econômicos incongruentes aos pensamentos neoliberais. As privatizações e desestatizações, com objetivo de aumentar os caixas públicos e implantar medidas de regulação econômica e de mercado, também foram insuficientes para contornar a situação, e retirou a cobertura industrial brasileira.

## AGRADECIMENTOS

As pesquisadoras e alunas do curso Técnico em Comércio participantes:  
Gabrielle Eduarda Caldeira, Giovanna Karla Macedo e Isabela Sampaio Attuch.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, F. P. M. **A Economia Política da Ruptura de Padrão Monetário nos Anos 70.** 2017.
- BARRETO, V. C. P. **Um breve panorama da política externa brasileira nos últimos vinte anos.** 2010.
- BELLINGIERI, J. C. **A Economia no Período Militar (1964-1984):** Crescimento com Endividamento. 2005, p. 6-8.
- CRZESZAK, A. J. K, MOREIRA, C. R, FERRAZ,V. M. F. **O governo Sarney e os antecedentes do Mercosul.** 2008.
- FARES, S. T. **O Pragmatismo do Petróleo:** as relações entre Brasil e Iraque, de 1973 a 2007. 2007, p. 63.
- GARDIMAM, D. **Indexação e Inflação:** Uma Resenha Teórica. 1996.
- GIAMBIAGI, A. C. P. F. **Os Ascendentes Macroeconômicos e a Estrutura Institucional da Privatização no Brasil.** 2000, p. 17.
- GUILHON, M. V. M. **Sarneismo No Maranhão:** os primórdios de uma oligarquia. 2007.

- HAYEK, F.A.V. **O Caminho da Servidão**. 1944, p. 42, 85.
- HAYEK, F.A.V. **O Renascimento do Liberalismo**. 2021, p. 72.
- JÚNIOR, J. S. **A Imprensa e o Processo de Redemocratização do Brasil**. 1998, p. 9.
- JUNIOR, V. L. **A economia política das políticas: fatores que favoreceram as privatizações no período 1985/94**. 1997. p. 7 a p.10.
- MACARINI, J. P. **A política econômica do Governo Sarney: os Plano Cruzado (1986) e Bresser (1987)**. 2009, p. 17.
- MISES, L.V. **A Mentalidade Anticapitalista**. 1956. p, 26, 32, 79, 97.
- OLIVEIRA, F. A. **O Plano Cruzado**: balanço e perspectivas. 1987, p. 2.
- PEREIRA, Robson Raimundo Silva. **Maranhão crisálida? Práticas discursivas e redes de relações sociais no governo de José Sarney (1966-1970)**. São Paulo: UFSCAR, 2008.
- PINHEIRO, A. C.; FILHO, L. C. O. **Privatizações no Brasil: Passado, Planos e Perspectivas**. 1991.
- RAMOS, J. E. M. **Movimentos de Oposição à Ditadura Militar no Brasil**. 1994.
- ROLFE, S. E.; BURTLE, J. L. **O sistema monetário internacional: Uma reinterpretação**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975, p. 122- 123.
- SALOMÃO, I. C. **O Plano Cruzado**. 2023. p, 1.
- SILVA, M. P. **A Teoria da Inflação Inercial**. 2008.
- VIANA, Nildo. **Neoliberalismo, Afinal o que é?** Revista de Sociologia, n1. São Paulo: Ed.Scala, 2015.
- [https://www.infopedia.pt/\\$crise-mundial-dos-anos-70](https://www.infopedia.pt/$crise-mundial-dos-anos-70) Acesso em: 05/01/2024
- <https://brasilescola.uol.com.br/historiab/governo-sarney.htm> Acesso em: 10/02/2024
- <https://www.r7.com/r7/media/2014/20140331-info-ditadura/20140331-info-ditadura.html>.Acesso em: 10/02/2024.
- <https://www.infomoney.com.br/politica/9-de-bom-otimo-maior-rejeicao-desde-sarney-as-mas-noticias-que-o-ibope-trouxe-a-dilma/>. Acesso em: 30/03/2024.
- <<https://cointimes.com.br/ha-51-anos-atras-o-fim-do-padroao-ouro-no-dolar-e-o-choque-nixon-entenda-o-que-aconteceu-em-1971/>> Acesso em: 30/03/2024.

# Um estudo sobre a aplicação de ferramentas de Inteligência Artificial no desenvolvimento de software

Hugo Ribeiro Alves<sup>1</sup>, Daniela Portes Leal Ferreira<sup>2</sup>, Crícia Zilda Felício Paixão<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Estudante de Tecnologia em Sistemas para Internet, IFTM Campus Uberlândia Centro

<sup>2</sup> Doutora em Computação, IFTM Campus Uberlândia Centro, daniela.portes@iftm.edu.br

<sup>3</sup> Doutora em Computação, IFTM Campus Uberlândia Centro, cricia@iftm.edu.br

**Resumo:** No cenário atual, a Inteligência Artificial (IA) tem se tornado cada vez mais presente em diversas áreas, trazendo consigo novas vantagens e desafios. Procurando contribuir com o entendimento de como a IA pode auxiliar profissionais e empresas de Tecnologia de Informação (TI), este trabalho tem como proposta a realização de um estudo sobre a aplicação de ferramentas de Inteligência Artificial no desenvolvimento de software. Para isso, foram analisadas algumas ferramentas geradoras populares no presente momento, como ChatGPT, GitHub Copilot e Uizard, com o objetivo de verificar a existência e a relevância das contribuições dessa tecnologia para os desenvolvedores em diferentes etapas do processo de desenvolvimento de software. Para o mesmo, as ferramentas foram testadas em cenários comuns do desenvolvimento de aplicações, tendo elas por objetivo servir como meio de suporte para dúvidas, obtenção de sugestões e melhorias de códigos e fonte para pesquisas de tecnologias para aumentar a produtividade. Constatou-se que, em grande parte dos casos as tecnologias artificiais se mostraram grandes aliadas, aumentando a produtividade, resolvendo problemas, sugerindo soluções e tornando assim o processo de desenvolvimento mais rápido e prático. Embora em contrapartida, notou-se que o seu uso pode causar uma dependência e dificuldade de aprendizado de novas técnicas e tecnologias, principalmente para desenvolvedores iniciantes.

**Palavras-Chaves:** Inteligência Artificial; Desenvolvimento de Software, Ferramentas de IA gerativa.

**Abstract:** Nowadays, Artificial Intelligence (AI) has become increasingly present across various fields, bringing with it new advantages and challenges. Seeking to contribute to the understanding of how AI can support Information Technology (IT) professionals and companies, this work proposes a study on the application of AI tools in software development. To this end, several popular generative tools—such as ChatGPT, GitHub Copilot, and Uizard—were analyzed with the aim of assessing both the existence and significance of their contributions to developers at different stages of the software development process. The tools were tested in common application-development scenarios, intended to serve as support for questions, to provide suggestions and code improvements, and as a source for researching technologies to boost productivity. It was found that in most cases these AI technologies proved to be valuable allies—enhancing productivity, solving problems,

suggesting solutions, and thus making the development process faster and more practical. However, it was also noted that their use can lead to dependency and hinder the learning of new techniques and technologies, especially for novice developers.

**Keywords:** Artificial Intelligence; Software Development; Generative AI Tools.

## 1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos últimos anos, temos testemunhado um aumento significativo no uso de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) em diversas áreas, visando otimizar processos, tarefas e aumentar a produtividade. A popularização e melhorias dessas ferramentas, por sua vez, foram possibilitadas pelos avanços no hardware, incluindo maior poder de processamento e disponibilidade de memória, e pelo alto investimento de empresas no financiamento de pesquisas e desenvolvimento das aplicações.

A área de desenvolvimento de software tem sido diretamente impactada pela evolução da IA, na qual ferramentas com propósitos específicos ou gerais estão sendo utilizadas e transformando a maneira como os softwares são concebidos, construídos e mantidos. Um exemplo de ferramenta de apoio a etapa de programação é o GitHub Copilot, desenvolvida pela empresa GitHub em colaboração com a OpenAI, que fornece sugestões de preenchimento automático do código, auxiliando programadores na estruturação da lógica, sintaxe dos programas, geração de comentários e documentação (Zhang, 2023).

Entre os profissionais da área de desenvolvimento de software tem se popularizado ainda o uso de ferramentas de IA de estilo mais interpretativo, onde é possível descrever um problema e obter respostas detalhadas. Entre as ferramentas com essas características temos o ChatGPT da empresa OpenAI, lançado em novembro de 2022 (ChatGPT, 2023). Este sistema é baseado na arquitetura GPT (*Generative Pre-trained Transformer*), no qual os usuários inserem texto, e a ferramenta interpreta essa entrada para gerar respostas. O modelo utilizado pela ferramenta para interpretar as entradas dos usuários é treinado com uma grande quantidade de dados textuais, com o objetivo de aprender padrões linguísticos e contextuais, na tentativa de fornecer respostas mais eficazes às perguntas apresentadas.

O ChatGPT pode ser entendido como uma ferramenta de IA de propósito geral, que pode ser usado por diversas áreas e com diferentes finalidades. Entre os desenvolvedores de sistemas, a ferramenta foi adotada como uma alternativa ao Google, para auxiliar em atividades como a depuração do código ou na explicação de conceitos.

A implementação de tecnologias movidas a IA tem se expandido no cenário atual, sendo aplicadas para diferentes formas e finalidades. Um exemplo notável é a ferramenta de geração de designers chamada Uizard. Ela foi desenvolvida com o objetivo de facilitar e agilizar o desenvolvimento de protótipos de tela por meio de IA, onde usuários fornecem descrições, esboços e imagens e a ferramenta gera o design.

As ferramentas de IA que servem de apoio ao processo de desenvolvimento de software no entanto não estão limitadas apenas ao GitHub Copilot, Uizard e ChatGPT. Há ferramentas disponíveis para auxiliar nas diversas etapas como a análise de requisitos, modelagem dos sistemas, implementação, manutenção e suporte de sistemas.

## 2. DESENVOLVIMENTO

### 2.1. REFERENCIAL TEÓRICO

A Inteligência Artificial (IA) termo cunhado pelo professor emérito de Stanford, John McCarthy, em 1955, foi definida por ele como “a ciência e engenharia da criação de máquinas inteligentes, especialmente programas de computação inteligentes” (McCarthy, 1955). Porém mesmo antes dessa definição foi proposto por Alan Turing (conhecido como o pai da computação) em seu trabalho seminal “Computing Machinery and Intelligence” a discussão, “as máquinas podem pensar?” (Turing, 1950). Neste trabalho Turing propunha o jogo da imitação, no qual havia três jogadores (um homem, uma mulher e um interrogador), tendo o interrogador o desafio de descobrir por meio de perguntas quem é o homem e quem é a mulher, porém sendo esta uma versão onde o interrogador humano tentaria distinguir entre uma resposta em texto de um computador e um ser humano. Sendo essa uma importante síntese para a classificação de máquinas inteligentes.

As técnicas de IA envolvem a elaboração de algoritmos que instruem as máquinas a processarem informações, assim construindo sua base de dados, e por

meio de tentativa e erro atender solicitações, que por conseguinte infligem o aprimoramento de suas respostas devido às análises de seus acertos e erros. Em suma, os modelos aprendidos permitem que computadores e máquinas simulem a inteligência humana e as capacidades de resolução de problemas.

Alguns trabalhos realizados por diversos pesquisadores e colaboradores tiveram grande importância para a evolução da IA, tais como os citados anteriormente, sendo em 1950 o teste de Turing e em 1956 as definições de John McCarthy. Porém houveram outras contribuições importantes que se destacaram e se tornaram marcos na evolução da IA, tais como:

- **1967:** Frank Rosenblatt constroi o Mark 1 Perceptron, o primeiro computador baseado em uma rede neural que "aprendeu" por tentativa e erro.
- **1995:** Stuart Russell e Peter Norvig publicam Artificial Intelligence: A Modern Approach, que se torna um dos principais livros didáticos no estudo de IA.
- **1997:** Deep Blue da IBM vence o então campeão mundial de xadrez Garry Kasparov, em uma partida de xadrez (e revanche).
- **2015:** O supercomputador Minwa do Baidu usa um tipo especial de rede neural profunda chamada rede neural convolucional para identificar e categorizar imagens com uma taxa de precisão mais alta do que a média humana.
- **2023:** O aumento dos grandes modelos de linguagem, ou LLMs, como o ChatGPT, cria uma enorme mudança no desempenho da IA e no seu potencial para gerar valor empresarial. Com estas novas práticas generativas de IA, os modelos de aprendizagem profunda podem ser pré-treinados em grandes quantidades de dados brutos e não rotulados.

Mesmo com as evoluções decorrentes de muito trabalho, pesquisas, implementações e testes, houveram alguns períodos em que a progressão da Inteligência Computacional foi estagnada devido a incompatibilidade de expectativas por parte do mercado e a realidade em que essa tecnologia se encontrava naquele momento. Mesmo com esses desatinos a IA pôde progredir e hoje alcança diversos mercados, soluciona problemas e otimiza processos. Para o mesmo foram criadas diversas repartições, cada qual com suas características e objetivos, sendo algumas delas: Sistemas Autônomos, Aprendizado de Máquina e IA Generativa.

A IA Generativa tem grande importância para a disseminação da utilização desse ramo por usuários comuns, devido sua grande aplicabilidade em termos

cotidianos, profissionais e até mesmo acadêmicos, sendo o último tema de vários debates acerca de sua credibilidade para efetividade dos ensinos e manejo consciente e responsável. O termo “generativa” vem do fato que, diferente das outras subclassificações, ela tem como objetivo a criação de conteúdos como textos, imagens, códigos, vídeos e sons, de maneira a realizar criações baseadas nos dados em que foi treinada e não apenas cópias dos dados ou análises frias. Ela funciona por meio da análise da solicitação enviada pelo usuário, relacionando com seus dados adquiridos no treinamento (fase em que o algoritmo gerativo é exposto a uma imensa quantidade de conteúdos diversos) realizando cálculos probabilísticos para determinar quais são as sequências de palavras, pixels ou outros formatos que melhor atenderão a demanda.

O desenvolvimento de software se beneficia bastante desses avanços, pois o mesmo contém uma série de etapas metodológicas essenciais, que muitas vezes são complexas e custosas. Sendo elas, basicamente:

- **Análise primária:** onde será definido o que será o software, análise de viabilidade mercadológica, definição de ferramentas e tecnologias que serão utilizadas, definição de prazos e cronograma, escalação dos profissionais, entre outras.
- **Definição de requisitos:** etapa onde existe a criação do documento que apresentará a definição e o escopo do projeto, contendo detalhamentos das funções do sistema, diagramas como UML, casos de usos e outros.
- **Definição de Design:** neste ponto serão definidas cores, tipografia, logo, frases de identificação da marca e protótipo de tela da aplicação.
- **Desenvolvimento:** nesta etapa todos os pontos levantados anteriormente combinam-se com a prática da codificação para conceber o sistema planejado, nela encontra-se a maior parte de esforço, tempo e conhecimento empregados no projeto.
- **Testes:** etapa onde é testado o que foi produzido para encontrar bugs ou inconsistências, assim tendo a oportunidade de ajustar antes que o sistema seja colocado em produção.
- **Hospedagem:** onde será disponibilizado o sistema para o público.

Observa-se que para estes fins e outros mais a comunidade de desenvolvedores tem utilizado as ferramentas generativas e logrado de agilidade e

disponibilidade na busca de informações. As utilizações mais comuns se definem por pesquisas de mercado, pesquisas de conceitos como processos de desenvolvimento, legislações, formas de monetização, criação de esboço de cronogramas, requisitos e diagramas, solicitação de sugestões de paletas de cores baseadas em conceitos psicológicos, sugestões de frases, geração de protótipo de tela, obtenção de sugestões de código, resolução de problemas, explicações e refatoração de códigos, sugestões de organização do projeto, compreensão de conceitos, busca de ferramentas e bibliotecas, pesquisas de serviços como o de hospedagens e muito mais.

## 2.2. METODOLOGIA DO TRABALHO

Para desenvolver a pesquisa sobre o tema proposto e apresentar seus conceitos, definições e histórico, foi realizada inicialmente uma investigação introdutória. O objetivo dessa etapa foi reunir os fundamentos teóricos sobre o funcionamento e a lógica da Inteligência Artificial (IA).

Após essa primeira etapa, foi realizada a busca, listagem, filtragem e seleção para por fim definir quais são as ferramentas de maior utilidade para desenvolvedores, na opinião dos autores. Essa seleção foi feita a partir de pesquisas em diversas mídias digitais, incluindo:

- Vídeos do Youtube, tais como tutoriais, palestras, aulas;
- Blogs e Fóruns que publicam assuntos relacionados ao tema;
- Artigos Acadêmicos acessíveis através de pesquisas e bibliotecas digitais como Google Scholar e IEEE Xplore.

Após a escolha das ferramentas, iniciou-se a etapa de experimentação prática, estruturada da seguinte forma:

- **Percepções iniciais** – Após compreender o propósito de cada ferramenta com base em sua apresentação, foram listados os possíveis benefícios que elas oferecem aos desenvolvedores.
- **Testes práticos** – Nessa fase, as ferramentas foram avaliadas com base em critérios como facilidade de uso, desempenho e integração com outras tecnologias. O foco foi entender se elas de fato contribuem para a redução de esforço no processo de desenvolvimento.

- **Documentação dos resultados** – Por fim, todos os resultados obtidos durante os testes foram registrados, com o objetivo de fornecer uma avaliação clara e objetiva de cada ferramenta.

## 2.3. DESCRIÇÃO DAS FERRAMENTAS SELECIONADAS:

Nesta seção apresentam-se as ferramentas de Inteligência Artificial escolhidas para análise e desenvolvimento deste trabalho. A escolha das ferramentas se deu pela relevância, popularidade no momento em que foi realizada a pesquisa e aplicabilidade.

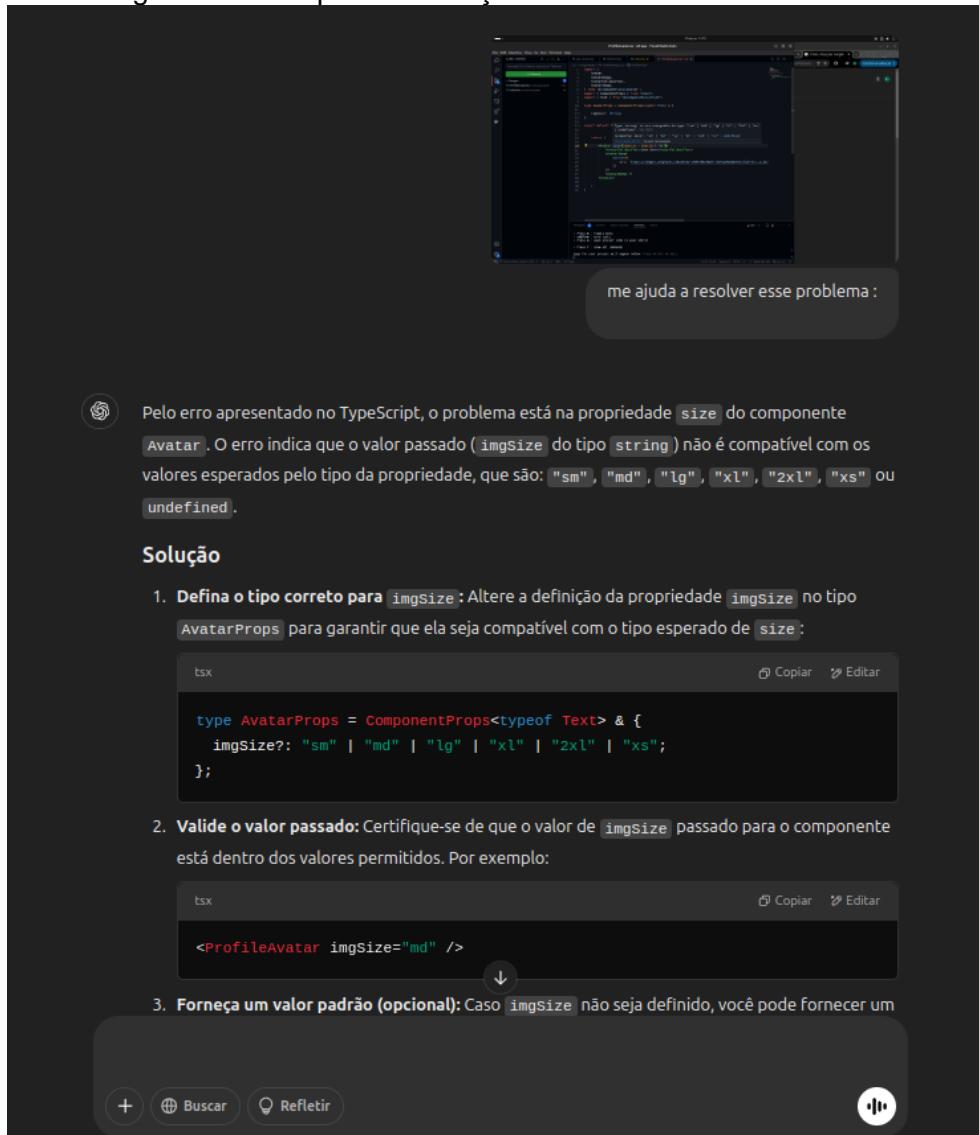
### 2.3.1. ChatGPT

O Generative Pre-trained Transformer, ou GPT, é uma tecnologia de aprendizado de máquina que busca interpretar comandos em linguagem natural e retornar no mesmo formato ou em formato facilmente comprehensível por humanos. O modelo utilizado pela ferramenta para interpretar as entradas dos usuários é treinado com uma grande quantidade de dados textuais, com o objetivo de aprender padrões linguísticos e contextuais, na tentativa de fornecer respostas mais eficazes às perguntas apresentadas. O modelo está em constante ajuste devido às novas questões apresentadas ao decorrer de sua existência, como questões de políticas de privacidade, a necessidade de refino de respostas e mecânicas de barramento de informações potencialmente perigosas para os usuários e para terceiros, sendo um exemplo a disponibilização de técnicas para hackear dispositivos. Esses ajustes de refino são realizados tanto por profissionais da empresa quanto por usuários, pois conseguem avaliar a interação com o chat. Esta ferramenta se destaca por suas constantes atualizações reparando erros e problemas, além de trazer diversas melhorias a cada nova atualização e funcionalidades avançadas, como:

- Geração de imagens;
- Leitura de texto;
- Upload de arquivos para análise;
- Conversas por áudio simulando chamadas telefônicas;
- Reconhecimento de pessoas e objetos em interação por vídeo chamada (em desenvolvimento).

Trata-se basicamente de uma aplicação disponível para Web e Mobile construída em formato de Chat. O usuário envia uma mensagem que é respondida quase que instantaneamente, tendo uma ampla disponibilidade de formatos de entrada e de saída como exemplo planilhas, imagens, áudios e textos. Ele se dispõe a entregar respostas para muitas perguntas, guardando informações sobre as interações anteriores e mais recentemente de Chats anteriores, tendo assim informações prévias sobre o usuário, estas que podem ser gerenciadas pelo próprio usuário.

Figura 1 - Exemplo de interação com a ferramenta ChatGPT



Fonte: Autoria própria (2025)

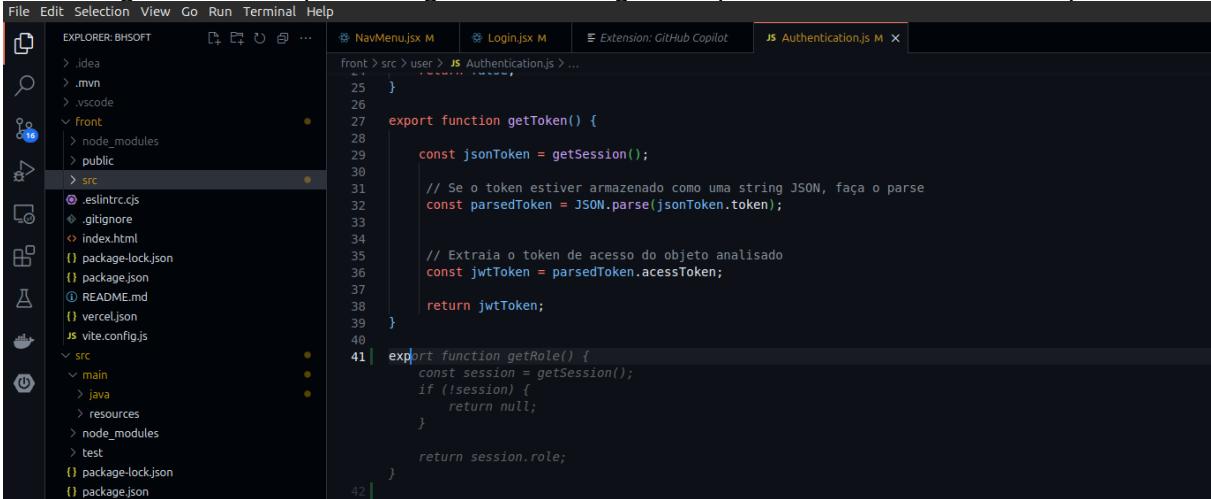
A Figura 1 apresenta um exemplo de interação com a ferramenta ChatGPT onde é apresentado um código de programação com erro através de uma imagem do

software de desenvolvimento e um pedido de auxílio para resolução do problema. Como resposta, além de indicar os motivos do erro, a ferramenta indica os comandos necessários para resolvê-lo.

### 2.3.2. GitHub Copilot

O GitHub Copilot, criado pela empresa GitHub, é um assistente de codificação de IA que ajuda desenvolvedores a escrever códigos mais rápido e empenhando menos esforços. Ele foi treinado com um grande volume de dados de repositórios públicos do GitHub, permitindo assim que ele tivesse acesso a uma grande quantidade de linguagens e implementações. Ele utiliza um modelo de lingua/gem da OpenAI chamado Codex, que é responsável por interpretar comandos simples em linguagem natural e executá-los. Dentre seus recursos podemos destacar sua sugestão de códigos com base em comentários ou no código inicial buscando assim acelerar o processo de desenvolvimento de aplicações, seu chat integrado para interação com intuito de auxiliar em dúvidas, geração de documentação, descrições de alterações em códigos feita por outros usuários, entre mais. Ele está disponível em vários formatos, porém o mais utilizado é nos editores de códigos.

Figura 2 - Exemplo de sugestão de código feita pela ferramenta GitHub Copilot



The screenshot shows a code editor interface with a dark theme. On the left is a file explorer window titled 'EXPLORER-BHOSFT' showing a project structure with files like .idea, .mvn, .vscode, front, public, and src. The src folder is expanded, showing files like eslintrc.js, gitignore, index.html, package-lock.json, package.json, README.md, vercel.json, vite.config.js, main, java, resources, node\_modules, test, package-lock.json, and package.json. The main editor window shows a file named 'Authentication.js' with the following code:

```

25 }
26
27 export function getToken() {
28
29     const jsonToken = getSession();
30
31     // Se o token estiver armazenado como uma string JSON, faça o parse
32     const parsedToken = JSON.parse(jsonToken.token);
33
34     // Extraia o token de acesso do objeto analisado
35     const jwtToken = parsedToken.acessToken;
36
37     return jwtToken;
38 }
39
40
41 | export function getRole() {
42     const session = getSession();
43     if (!session) {
44         return null;
45     }
46     return session.role;
47 }

```

The line '41 | export function getRole() {' is highlighted in red, indicating it is a suggested addition by GitHub Copilot. The status bar at the bottom of the editor shows the file path 'front > src > user > JS Authentication.js' and the extension 'Extension: GitHub Copilot'.

Fonte: Autoria própria (2025)

A empresa realizou uma pesquisa denominada “quantifying GitHub Copilot’s impact on developer productivity and happiness” que buscou quantificar o impacto da ferramenta Copilot na produtividade e satisfação dos desenvolvedores. Tendo como objetivos medir o impacto da ferramenta na produtividade, bem-estar e satisfação dos

desenvolvedores e compreender como a ferramenta afeta o fluxo de trabalho e energia mental dos usuários. O experimento consistiu em solicitar a desenvolvedores a implementação de um servidor HTTP utilizando a linguagem de programação JavaScript, dividindo-os em grupos com e sem acesso ao Copilot. Como resultado obtiveram que o grupo com acesso a ferramenta concluiu a tarefa 55,8% mais rápido, entre 60% e 75% dos usuários relataram se sentir mais realizados no trabalho e que mais de 90% dos desenvolvedores concordaram que a ferramenta acelerava o processo de desenvolvimento.

A Figura 2 apresenta um exemplo de código onde ao digitar o termo `exp` é sugerido pela ferramenta Copilot parte da implementação da função `getRole`.

### 2.3.3. Uizard

O Uizard é uma plataforma de design com inteligência artificial que busca facilitar a prototipagem e desenvolvimento de interfaces para formato Web e Mobile. Ela permite que os usuários transformem esboços feitos à mão em elementos de interface do usuário digitais com alta precisão, permite a replicação de telas por meio da análise de imagens ou urls, outra funcionalidade destacada é a geração de protótipos de telas de maneira automática apenas com descrições em textos, além de permitir que o trabalho possa ser feito de forma colaborativa. A ferramenta tendo também como objetivo auxiliar na agilização do processo de desenvolvimento utiliza um algoritmo de aprendizado de máquina para analisar o design gerado e exportá-lo em diversos formatos como por exemplo em HTML, CSS e JS, ou então como componente React.js, além formatos mais comuns como png, pdf, entre outros

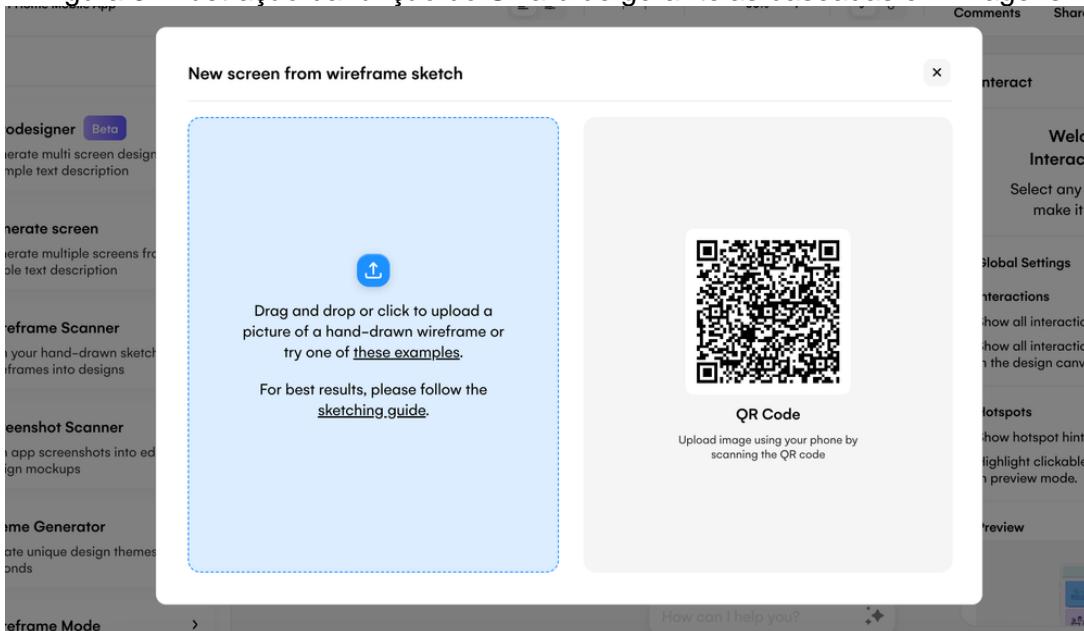
Como exemplo da função da ferramenta Uizard de geração de telas a partir de imagens, a Figura 3 mostra a tela do software que permite o upload de uma imagem ou a indicação dessa figura através da leitura de um QR Code através de um dispositivo externo.

## 2.4. RESULTADO DA EXPERIÊNCIA PRÁTICA

Os testes de experiência prática das ferramentas foram realizados com o intuito de compreender o funcionamento, vantagens e desvantagens, usabilidade e

seu impacto na produtividade do usuário. Esta seção tem como objetivo expor percepções obtidas decorrentes das interações com as ferramentas escolhidas.

Figura 3 - Ilustração da função do Uizard de gerar telas baseadas em imagens



Fonte: Uizard (2025)

#### 2.4.1. ANÁLISE DA FERRAMENTA ChatGPT

O ChatGPT foi testado em vários cenários, em sua maioria comuns no desenvolvimento de software, mas com algumas ressalvas em temas que têm alguma relação com o mesmo.

- **Facilidade de uso:**

Observa-se que a interface é um tanto intuitiva independente da plataforma, a disposição dos elementos é organizada e facilmente memorizável. O chat dispõe de maneiras convenientes de feedback, edição, transcrição para áudio e de exportação de informações. Destacou-se também a disponibilidade de informações de conversas anteriores de maneira simples e acessível fazendo com que o usuário tenha acesso a seus chats anteriores, possa consultá-los posteriormente e também dividir suas interações por assuntos diferentes.

- **Versatilidade:**

A ferramenta mostrou-se demasiadamente versátil, podendo ser utilizada para diversas tarefas. Ela pode ser utilizada em muitas áreas e em muitos contextos,

dentro do desenvolvimento de software a ferramenta pode ser utilizada em todas as etapas desde o planejamento inicial até o pós lançamento, comportando-se como suporte ao desenvolvedor, fonte de informações, otimizador de códigos, entre outros. Foi constatado que para o desenvolvedor independente que deseja lançar uma aplicação o chat pode se apresentar como uma espécie de mentor, ajudando-o a entender demandas do mercado de atuação da aplicação, no entendimento e definição de ferramentas, linguagens e arquiteturas, no próprio desenvolvimento, testes e também nas questões fora do desenvolvimento como direito, marketing, organização e logística, entre outras demandas ligadas a sua aplicação.

Ainda sobre a sua versatilidade foi apurado que a empresa que detém os direitos da aplicação frequentemente disponibiliza atualizações com novas utilidades e formas de interação, além das suas integrações com outras tecnologias que tornam ela ainda mais amplamente utilizada.

- **Aumento da produtividade:**

Em análise constatou-se que o ChatGPT reduz a quantidade de tempo gasto no desenvolvimento de aplicações, pois aliado a forma rápida de resposta, o mesmo foi capaz de fornecer instruções sobre como projetar o recurso desejado, sugerir e fornecer informações sobre bibliotecas e ferramentas para acelerar a criação, apontar erros em códigos e trazer soluções, otimizar códigos, sugerir recursos funcionais para a aplicação, entre outras mais.

Ao decorrer dos testes observou-se que em frente às vantagens proporcionadas pelo uso da ferramenta opõem-se algumas questões, sendo elas:

- **Responsabilidade no uso para aprendizado:**

A ferramenta de IA generativa trouxe uma facilidade para a obtenção de informações de maneira rápida e direta, e também para a geração de conteúdo. Por conseguinte, o uso do chat para aprendizado requer certa responsabilidade para que estudantes possam continuar a refletir de maneira profunda e crítica sobre os conceitos importantes para sua formação.

- **Custos para utilização:**

Embora o GPT tenha uma versão gratuita que comporte grande parte das necessidades dos usuários, seu uso de maneira complexa e avançada em

integrações ou localmente é um ponto a se destacar, pois existem custos por requisições, levando em consideração que existem alternativas de código aberto que disponibilizam gratuitamente sua aplicação, como a Code Llama da empresa Meta e mais recentemente a DeepSeek. Comparada ao ChatGPT, a ferramenta DeepSeek tem apresentado melhores resultados em aplicações na área técnica, além de ter um preço de produção menor.

- **Alucinação de IA:**

Os modelos são treinados em uma grande quantidade de dados e aprendem a fazer previsões com base nos padrões encontrados nos dados. Não obstante a assertividade das previsões dependem da integridade e qualidade dos dados de treinamento. Portanto, em casos em que a base de dados de treinamento apresenta dados incompletos, enviesados ou falhos sobre determinado assunto, a ferramenta generativa tende a retornar dados inconsistentes para o solicitante. Portanto, se torna extremamente aconselhável a revisão, análise e supervisão das informações obtidas por intermédio das ferramentas de IA.

#### 2.4.2. ANÁLISE DA FERRAMENTA GitHub Copilot

A Ferramenta GitHub Copilot foi diretamente avaliada em sua integração com o editor de código Visual Studio Code da empresa Microsoft.

- **Facilidade de uso:**

Sua integração se dá de maneira bem simplificada, apenas baixando e instalando pelo próprio editor em sua seção de extensões. Seus comandos de utilização são simples e considerados comuns para usuários de editores de código, portanto o usuário se adapta facilmente, além disso, o Copilot é bastante intuitivo e direto em suas sugestões.

- **Versatilidade:**

Tendo uma ótima integração com diversas linguagens, frameworks e bibliotecas o Copilot por muitas vezes foi capaz de sugerir códigos com assertividade, entendendo o contexto das funcionalidades a serem implementadas.

- **Impacto na produtividade:**

Sua utilização proporcionou um aumento considerável na produtividade pois ele permitiu agilizar a escrita de comandos repetitivos, sugeriu códigos em conformidade com a lógica que seria aplicada e agilizou a resolução de problemas com seu chat integrado.

Examinamos que assim como o GPT, o Copilot também se integra em questões de dificuldade de aprendizagem de iniciantes ou de novos temas, pois muitas vezes o aprendizado e memorização se dá pela repetição e a ferramenta pode fazer com que o desenvolvedor reflita menos sobre a lógica implementada pois muitas vezes no início da criação de uma função a ferramenta já fornece o código pronto.

#### 2.4.3. ANÁLISE DA FERRAMENTA Uizard

O Uizard foi analisado em seu cenário principal, ou seja, de criar e editar protótipos de tela com auxílio da Inteligência Artificial.

- **Facilidade de uso:**

As análises mostraram que a plataforma é bem intuitiva e suas funcionalidades são de fácil entendimento, por ter uma introdução bem construída o usuário logo se familiariza com as funções da ferramenta. A simplicidade da criação dos protótipos torna acessível o uso da ferramenta mesmo por usuários com pouco ou nenhum conhecimento na área de design.

- **Versatilidade:**

Os protótipos automatizados são rápidos e fáceis de serem criados, sendo feitos por meio de descrições, imagens ou urls, tendo assim o usuário mais tempo para focar no refinamento do design. Além disso, a edição dos componentes é bem simples e intuitiva, e até mesmo pode ser feita por comandos de textos no chat com IA. Já sobre a exportação dos componentes para diversos formatos de imagens ou códigos torna ainda mais atrativa a plataforma.

- **Impacto na produtividade:**

Avaliando os protótipos gerados verificou-se que a ferramenta é capaz de gerar telas com ligações entre si, padrões consistentes como fontes, cores, formatos, botões, imagens, entre outros. Em suas seções apresentam diversas alternativas de edição, componentes prontos e integração com tecnologias de

terceiros. Com essas funcionalidades o usuário pode acelerar seu processo de prototipação, buscando focar mais na parte de refinação e por final as formas de exportação do projeto no Uizard são de grande valia principalmente em formato de código pois ainda auxilia na aceleração do processo de codificação.

Apesar de todos os benefícios listados, uma perspectiva persistiu, a forma de integração da versão gratuita não foi de exímia satisfação, visto que existem muitas limitações impedindo que o usuário teste completamente as funcionalidades do sistema e comprove seus benefícios por completo.

### **3. CONCLUSÃO**

A presente pesquisa objetivou compreender o papel da Inteligência Artificial no desenvolvimento de software, abrangendo desde as definições dessa tecnologia até suas aplicações práticas. Em contexto, entendeu-se que é essencial não somente para o setor de tecnologia, mas também para outros setores, compreender, ainda que de forma superficial, sobre o tema, em vista que essa tecnologia tem moldado a forma com que trabalhamos, consumimos conteúdo e interagimos com informações e com o mundo ao nosso redor.

Dada a importância do tema, demonstrou-se necessário explorar as ferramentas movidas por essa tecnologia, entender como funcionam, como ela deve ser utilizada, quais são suas implicações e seus impactos na produtividade. No estudo foram avaliadas três ferramentas de destaque no presente momento, ChatGPT, GitHub Copilot e Uizard.

Os resultados indicaram que as ferramentas de IA impactam positivamente diversas etapas do processo de desenvolvimento de software. Desde etapas de planejamentos à finalização das aplicações, a tecnologia mostrou utilidade para cada etapa do processo, tendo formas diferentes de ser usada, mas em todas contribuindo significativamente, acelerando os processos. Contudo, sua utilização exige responsabilidade, tanto no aprendizado quanto na adesão às diretrizes e termos de uso.

Identificou-se ainda que, as ferramentas apresentadas neste estudo tornam-se úteis tanto para empresas quanto para desenvolvedores independentes. No entanto,

o estudo reforça que o uso das ferramentas não deve substituir a criatividade e pensamento crítico dos usuários e sim complementar e potencializar suas habilidades. Adicionalmente, destacou-se ainda que as respostas fornecidas pelas ferramentas devem ser sempre avaliadas e supervisionadas devido à alucinação de IA.

Durante a realização do estudo houve o surgimento de outras ferramentas de IA que tem se popularizado, algumas de propósito geral como a DeepSeek (concorrente do ChatGPT), e outras criadas especificamente para apoiar o desenvolvimento de software como a Bolt AI<sup>2</sup> (Datahackers, 2024) que tem como proposta criar aplicações Web completas e a Code Llama que gera código a partir de linguagem natural e linguagem natural a partir do código. A análise dessas e outras ferramentas fará parte de trabalhos futuros.

Por fim, o trabalho reforça a valia das ferramentas aliadas ao olhar crítico do usuário, visando assim desfrutar dos grandes benefícios que a utilização das tecnologias proporciona.

## REFERÊNCIAS

AMAZON WEB SERVICES (AWS). **O que é IA Generativa?** Disponível em: <https://aws.amazon.com/pt/what-is/generative-ai/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

CCSC. **Proceedings of the 2022 Northwestern Conference.** Disponível em: <https://www.ccsc.org/publications/journals/NW2022.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2025.

CHATGPT, **Introducing**. OpenAI. Disponível em: <https://openai.com/blog/chatgpt/>. Acesso em: 30 nov. 2024.

DATAHACKERS. **Bolt AI: O que é e como usar a IA que cria softwares completos.** DataHackers New (2024). Disponível em: <https://www.datahackers.news/p/bolt-ai-o-que-e-como-usar-a-ia-que-cria-softwares-completos>. Acesso em: 18 abr. 2025.

GITHUB. **Research: Quantifying GitHub Copilot's impact on developer productivity and happiness.** Disponível em: <https://github.blog/news-insights/research-quantifying-github-copilots-impact-on-developer-productivity-and-happiness/>. Acesso em: 14 fev. 2025.

---

<sup>2</sup> <https://bolt.new/>

GITHUB. **What is GitHub Copilot?** Disponível em:  
<https://docs.github.com/pt/copilot/about-github-copilot/what-is-github-copilot>. Acesso em: 14 fev. 2025.

GOOGLE CLOUD. **O que é Inteligência Artificial?** Disponível em:  
<https://cloud.google.com/learn/what-is-artificial-intelligence?hl=pt-br>. Acesso em: 27 ago. 2024.

GOOGLE CLOUD. **What are AI hallucinations?** Disponível em:  
<https://cloud.google.com/discover/what-are-ai-hallucinations?hl=pt-BR>. Acesso em: 14 fev. 2025.

IBM. **Inteligência Artificial.** Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/artificial-intelligence>. Acesso em: 27 ago. 2024.

IGNÁCIO, Andrew Carvalho; DA SILVA OLIVEIRA, Lucas; FRANCEZ, Marcos Paulo Moraes. **Eficiência do Uso da Inteligência Artificial no Desenvolvimento de Software.** Advances in Global Innovation & Technology, v. 2, n. 2, p. 06-16, 2024.

JIANG, Qiang et al. **Advances in AI: Experimental analysis.** Disponível em:  
<https://arxiv.org/pdf/2501.12948.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2025.

MCCARTHY, J.; SHANNON, C. E. **A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence**, 31 de agosto de 1955. AI Magazine, [S. I.], v. 27, n. 4, p. 12, 2006. DOI: 10.1609/aimag.v27i4.1904. Disponível em:  
<https://ojs.aaai.org/aimagazine/index.php/aimagazine/article/view/1904>. Acesso em: 27 ago. 2024.

MEDEIROS, Anderson et al. **Exploring AI: A study on medRxiv models.** Disponível em:  
<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2025.01.27.25321169v1.full.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2025.

**O FUTURO DE BILL GATES.** Produção: Netflix. EUA: Netflix, 2024. Série documental. Disponível em: <https://www.netflix.com/br/title/81609333>. Acesso em: 15 abr. 2025.

OPENAI. **OpenAI Codex.** Disponível em: <https://openai.com/index/openai-codex/>. Acesso em: 14 fev. 2025.

REACT NATIVE. **Environment Setup.** Disponível em:  
<https://reactnative.dev/docs/environment-setup>. Acesso em: 14 fev. 2025.

SOARES, Andrey Santana; DADALTO, Fernando Gustavo do Santos. **Transformando ideias em realidade com uizard.io.** 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) - Faculdade de Tecnologia de Presidente Prudente, Presidente Prudente, 2024. Disponível em:  
[https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/23493/1/ads\\_2024\\_1\\_andreyssoares\\_transformandoideiasemrealidade.pdf](https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/23493/1/ads_2024_1_andreyssoares_transformandoideiasemrealidade.pdf). Acesso em: 17 abr. 2025.

SU, Zhaojun et al. Swedish School of Library and Information Science: **Transforming studies with digital tools**. Disponível em: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:998793/FULLTEXT02.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2025.

TURING, Alan. **Computing Machinery and Intelligence**. Disponível em: <https://redirect.cs.umbc.edu/courses/471/papers/turing.pdf>. Acesso em: 27 ago. 2024.

USP–UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Curso de extensão em Inteligência Artificial: comemorativo aos 90 anos da USP**. [S.I.: s.n.], 2025. Vídeo (YouTube). Disponível em: [https://www.youtube.com/live/YDtgIHeHZTk?si=3erkW0yUDr2VuRC\\_](https://www.youtube.com/live/YDtgIHeHZTk?si=3erkW0yUDr2VuRC_). Acesso em: 15 abr. 2025.

ZHANG, Beiqi et al. **Practices and challenges of using GitHub Copilot: An empirical study**. arXiv preprint arXiv:2303.08733, 2023.

# **Texto em Movimento: Criação em dança a partir da obra literária *Terra Negra* de Cristiane Sobral**

**Dickson Duarte Pires<sup>1</sup>, Kleberson Luis Lopes de Oliveira<sup>2</sup>, Ana Júlia de Oliveira Silva<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Doutor em Educação, Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia Centro, <https://orcid.org/0009-0006-4185-7379>, dickson@iftm.edu.br

<sup>2</sup> Técnico em Comércio, Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia Centro e Graduando em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Uberlândia, klopesoliveira07@gmail.com

<sup>3</sup> Técnica em Desenvolvimento de Sistemas, Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Uberlândia Centro e Graduanda em Direito, Universidade Federal de Uberlândia, anajoluoliveira@ufu.br

**Resumo:** Este artigo resulta de pesquisa no âmbito do Programa de Iniciação Científica e Tecnológica – Edital 02/2023 - PIBIC-EM – CNPq, abordando a utilização da arte como ferramenta contra o racismo estrutural e na valorização da cultura negra, especialmente nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, alinhados à Lei Federal 10.639/03. Seus objetivos principais foram investigar danças de matriz africana e desenvolver performances inspiradas na obra *Terra Negra* (2017), de Cristiane Sobral, usando a genealogia negra e manifestações culturais afro-diaspóricas para promover reflexões sobre racismo e conhecimentos negros na educação básica e tecnológica. A metodologia colaborativa, baseada em “Por uma Pedagogia dos Corpos Negros” (2019), envolveu leitura, análise, criação coreográfica, experimentações cênicas, estudos de sonoridade e figurinos, com apresentações em eventos acadêmicos e culturais. Os resultados mostraram o potencial da arte na ressignificação da identidade negra, destacando a importância de ampliar o letramento racial e combater preconceitos que dificultam o acesso à cultura afro-brasileira. As performances abordaram temas como ancestralidade, resistência, empoderamento e esperança, fortalecendo vínculos emocionais e identitários. As conclusões ressaltam que, apesar de avanços, resistências e preconceitos limitam políticas inclusivas, reforçando o papel da arte na formação de subjetividades empoderadas e na promoção de uma educação antirracista. Os Institutos Federais têm potencial estratégico para transformar a sociedade, valorizando a cultura negra e a produção artística de estudantes e docentes negros.

**Palavras-Chaves:** Educação Antirracista; Cultura Afro-brasileira; Lei Federal 10.639/03

**Abstract:** This article is the result of research under the Scientific and Technological Initiation Program - Call 02/2023 - PIBIC-EM - CNPq, addressing the use of art as a tool against structural racism and in the appreciation of black culture, especially in Federal Institutes of Education, Science and Technology, in line with Federal Law 10.639/03. Its main objectives were to investigate African matrix dances and develop performances inspired by Cristiane Sobral's work *Terra Negra* (2017), using black

genealogy and Afro-diasporic cultural manifestations to promote reflections on racism and black knowledge in basic and technological education. The collaborative methodology, based on “Por uma Pedagogia dos Corpos Negros” (2019), involved reading, analysis, choreographic creation, scenic experimentation, sound and costume studies, with presentations at academic and cultural events. The results showed the potential of art to re-signify black identity, highlighting the importance of expanding racial literacy and combating prejudices that hinder access to Afro-Brazilian culture. The performances addressed themes such as ancestry, resistance, empowerment and hope, strengthening emotional and identity bonds. The conclusions emphasize that, despite progress, resistance and prejudice limit inclusive policies, reinforcing the role of art in the formation of empowered subjectivities and the promotion of anti-racist education. The Federal Institutes have strategic potential to transform society, valuing black culture and the artistic production of black students and teachers.

**Keywords:** Anti-racist education; Afro-Brazilian culture; Federal Law 10.639/03

## 1. INTRODUÇÃO

A proposta de pesquisa visou o cumprimento da Lei Federal 10.639/03 e o combate ao racismo estrutural sobretudo nos Institutos Federais por meio da arte e suas potências. Promoveu a valorização de autoras negras, suas narrativas e subjetividades, contrapondo-se aos estereótipos da branquitude e do patriarcado contribuindo, assim, para debates políticos, estéticos, sociais e raciais.

Com os objetivos de realizar pesquisa em danças negras e criar performances cênicas baseada na obra de Cristiane Sobral, *Terra Negra* (2017) utilizando a genealogia negra e as representações culturais afrodiáspóricas para estimular a reflexão e o debate sobre o racismo e o apagamento dos saberes negros com foco na educação básica e tecnológica.

Por meio da metodologia colaborativa proposto em *Por uma Pedagogia dos Corpos Negros* (2019), a pesquisa se desenvolveu nas seguintes etapas: 1 - Leitura da obra e definição do poema de referência para criação coreográfica; 2 - Estudo sistematizado de cada fragmento do como estímulo para criação das células coreográficas. 3 - Estudos da sonoridade, figurinos e elementos da cena de acordo a formatação de um trabalho cênico estético-comunicativo para ser apresentado ao público. Parte do trabalho coreográfico foi apresentado em diferentes eventos como: VII Encontro Nacional dos Núcleos de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (ENNEABI), São João Del Rei/MG, II Fórum de Inclusão e Diversidade (FID, IFTM

Campus Uberaba/MG, III e IV Congresso Nacional de Estudos das Relações Étnico-Raciais (CONERER) IFTM Campus Uberlândia e IFTM Campus Paracatu, respectivamente. Já no campo da pesquisa acadêmica os primeiros resultados foram apresentados na Universidade Federal de Uberlândia (UFU) – em evento promovido pelo Centro Municipal de Estudos e Projetos Educacionais Julieta Diniz (CEMEPE),<sup>3</sup> para professores de artes da Rede Municipal. E depois, foi um dos projetos premiados no XIV Seminário de Iniciação Científica e Inovação Tecnológica do IFTM (XIV SIN 2024).

A realização da pesquisa apontou a urgência do trabalho pedagógico para letramento racial quanto às putas negras. O debate precisa extrapolar eventos e datas comemorativas e alcançar a curricularização. Apesar de exitosa, a pesquisa revelou o quanto a temática ainda é vista com estranhamento e preconceito, dificultando o cumprimento da lei, impedindo o acesso à cultura negra como fundante da sociedade brasileira.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1. REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **2.1.1 - O SER MULHER-PRETA: A INTERCESSÃO NA OBRA DE CRISTIANE SOBRAL**

Por sua natureza subjetiva, crítica e reflexiva o fazer artístico na contemporaneidade por ser entendido como um importante mecanismo de ressignificação da realidade objetiva do mundo contemporâneo. A dimensão ontológica dos processos de comunicação das sociedades em diferentes tempos e espaços passam necessariamente pelos aspectos da subjetividade, no sentido de compreender os aspectos sensíveis e individuais para além das mensagens comunicacionais propriamente ditas. Conforme aponta (Danto, 1997) a natureza da arte e as formas que se relaciona com a realidade na atualidade, enfatiza a importância da interpretação subjetiva e da crítica reflexiva inerente aos diferentes

---

<sup>3</sup> Saiba mais em matéria específica sobre o evento em: <https://iftm.edu.br/noticias/2024/09/25/pesquisa-em-danca-de-estudante-de-comercio-e-tema-de-curso-de-formacao-para-professores-de-arte/>

processos artísticos. O autor argumenta que a arte contemporânea não apenas reflete a realidade, mas também a ressignifica, permitindo uma compreensão mais profunda das experiências humanas e sociais. Essa perspectiva se alinha com a noção de que o fazer artístico é um mecanismo de ressignificação da realidade objetiva é essencial na produção de sentidos que sustentam a percepção e a comunicação humana numa reconfiguração das relações.

Ao considerar a escalada dos discursos e práticas de ódio, intolerâncias, discriminações e demais formas de acepção contra pessoas, grupos socialmente vulneráveis é fundamental estabelecer um olhar pelas lentes ampliadoras da arte. Entender a força comunicativa, semiótica e combativa da arte como potente movimento contra o racismo étnico, religioso, científico, ambiental e ideológico é interessante no sentido de promover mudanças significativas de paradigmas.

Nesse contexto, a presente reflexão traz como principal objetivo revisitá a obra de Cristiane Sobral Cristiane<sup>4</sup> que é uma das principais escritoras e poetisas pretas contemporâneas. Para além do seu reconhecido trabalho como educadora é internacionalmente reconhecida por sua contribuição à literatura contemporânea e por seu engajamento em questões sociais e educacionais, sobretudo na luta antirracista e feminista. Atualmente vivendo e trabalhando em Brasília, Sobral tem se destacado não apenas por sua produção literária, mas também por seu trabalho junto ao atual Ministério da Cultura articulando diferentes frentes e projetos que visão destacar os protagonismos femininos e negros no campo da arte é na produção de políticas públicas para grupos minorizados.

A obra de Cristiane Sobral, portanto, não se limita à literatura, mas se expande para o campo da educação e do ativismo cultural, refletindo seu compromisso com a promoção da leitura e a valorização da diversidade cultural brasileira e contemporânea. Sua produção literária e suas iniciativas educacionais são fundamentais para compreender o papel da literatura na sociedade contemporânea e seu potencial transformador, sendo referências para diversas pesquisas acadêmicas

---

<sup>4</sup> É escritora, atriz, diretora, professora de teatro. Nascida no Rio de Janeiro, vive em Brasília desde 1990. Possui Mestrado em Teatro pela Universidade de Brasília (UnB). Dirige a Cia de Teatro Cabeça Feita, há 20 anos. Professora na Secretaria de Educação do Distrito Federal – SEDF-DF, atua como gerente de Educação do Campo na Diretoria de Educação, Direitos Humanos e Diversidade. É diretora de Gestão Cultural no Sindicato dos Escritores do Distrito Federal. Atualmente colabora no Ministério da Cultura nas frentes de formação antirracista. Tem importante atuação como palestrante com participação em eventos em países como Equador, Colômbia, África do Sul, Estados Unidos, Guiné Bissau e Angola.

e artísticas. Assim como aponta (Leite,2021) a obra de Sobral traz como síntese a recolocação

(...) da mulher negra como protagonista, analisando a literatura como um importante instrumento para a formação do sujeito, bem como para a reflexão acerca das injustiças sociais, a desalienação e o despertar crítico. Com base na revisão da historiografia literária, e com vistas a romper com os padrões de beleza estabelecidos pela sociedade dominante, dar-se-á visibilidade aos poetas que evidenciam, em seus versos, a mulher negra, bem como os versos de autoria negro-brasileira e que vislumbram personagens históricos e silenciados. (Leite,2021, p.11)

Articulando sua escrita entre a prosa, contos, crônicas e poesias obras de referências de Cristiane Sobral para essa pesquisa foram: Espelhos, Miradouros, Dialéticas da Percepção (2011 – contos); O tapete voador (2016 – contos); Teatros negros: estéticas na cena teatral brasileira (2018 – teatro); Tainá: a guardiã das flores (2018 – infantil); e Dona dos Ventos (2019 – poesia). Essa diversidade de gêneros textuais projeta a literatura da autora como uma ferramenta de reflexão e transformação social, ao elevar vozes que foram historicamente silenciadas, bem como traz à tona às diferentes questões que atravessam e sobrepõem as camadas de racismo além das tipologias do preconceito.

No recorte literário, o trabalho intelectual de escritoras negras brasileiras desde Maria Carolina de Jesus, se coloca numa perspectiva de ativismo social é posicionamento político frente aos diversos processos de discriminação, opressão e exclusão de pessoas afro decentes. Assim como reflete outra escritora, professora, ativista e poetisa brasileira, Miriam Alves, “ao pensar a participação das mulheres negras na literatura afrobrasileira, é necessário refletir o passado colonial, às condições de superexploração é a violência sofrida por mais de três séculos” (Alves, 2010, p. 60), sobretudo vitimando com ênfase os corpos das mulheres negras na base da pirâmide social.

Nesse contexto e de forma singular a produção literária de Cristiane Sobral traz como eixo interseccionado a dimensão do ser mulher-preta e todas as camadas de resistência, subjetividades, além da dor e das violências historicamente impostas às essas categorias. É um manifesto de frente ao sistema de poder estruturado na sociedade brasileira ainda pautado pelo patriarcado como base social, pela heteronormatividade como modelo das relações sexuais e de afeto, pela branquitude

como desejo e padrão estético a partir de uma epistemologia colonial norte centrada que insiste permanecer na base das estruturas de dominação.

#### 2.1.2 - TERRA NEGRA COMO INTERLOCUÇÃO POÉTICA PARA CRIAÇÃO EM DANÇA.

Devido a considerações metodológicas relacionadas ao recorte do objeto de estudo e ao tempo disponível para a pesquisa, o foco principal foi realizar uma análise aprofundada da obra da escritora, com ênfase na obra *Terra Negra*, publicada em 2017, também tida como leitura obrigatória no vestibular da Universidade Federal de Uberlândia no ano de 2023. Em especial essa de Cristiane Sobral explora temas como identidade, ancestralidade e a experiência da população negra no Brasil por meio de uma narrativa poética e reflexiva. Sobral aborda questões sociais e históricas que permeiam a vida dos afro-brasileiros, destacando a importância da memória e da cultura na construção da identidade. A obra é um convite à reflexão sobre as raízes e as lutas enfrentadas, celebrando a riqueza da herança africana e a resistência ao longo do tempo. Com uma linguagem particularmente envolvente, *Terra Negra* é um grito pela valorização da diversidade e a busca por justiça social, sobretudo na perspectiva da mulher dialogando com correntes feministas contemporâneas.

Como procedimento metodológico, sobretudo no estudo da obra realizado pelos pesquisadores Kleberson Luiz Lopes de Oliveira e Ana Júlia de Oliveira Silva, juntamente com demais estudantes da UCP II - Montagem Cênica e Musical Terra Negra, a obra foi observada por três eixos principais, cada uma abordando diferentes aspectos da experiência afro-brasileira é que serviram como interlocução para a criação das cenas e coreografias que posteriormente foram integradas a uma produção cênica.

O primeiro eixo: *A Memória*, foram agrupados poemas que destacam a importância da memória coletiva e individual, trazendo à tona histórias e vivências que foram esquecidas ou silenciadas. Através de relatos e reflexões, nesses poemas foram extraídos a essência de essas narrativas que contribuíram para fortalecer a identidade dos participantes. Dentre essa questão do empoderamento identitário percebemos que muitos dos poemas escolhidos traziam uma narrativa pessoal de cada grupo a exemplo tem-se a cena 16 que foi performada por 3 mulheres negras, o

texto escolhido pelo grupo, - *Papo Reto* - trata sobre a liberdade de ser uma mulher negra, característica facilmente observada nos seguintes trechos: “*Papo reto, O meu cabelo toca o teto, O poder, É preto, Sou rainha!* , *Dandara.com.*”, trazendo consigo memórias relacionadas principalmente ao cabelo e em como o empoderamento advindo dele fortalece nossas conexões de forma a enfrentar qualquer racismo, como aborda o poema de Cristiane.

Já no segundo eixo: *A Luta*, a obra foca nas lutas históricas e contemporâneas do povo negro, abordando temas como racismo, desigualdade e resistência. A autora apresenta figuras importantes e movimentos que têm sido fundamentais na busca por direitos e reconhecimento, em principal na última cena do espetáculo durante o poema” *Quem sou eu*”, são citadas como referência mulheres importantes para a história do povo negro, no momento em que a autora cita “*Sou negra, Sou mulher, Aqualtune, Nzinga, Dandara, Empoderada ainda por muitas outras, com orgulho.*” Aqualtune citada no trecho foi uma princesa africana do Congo, ancestral de Zumbi capturada e trazida ao Brasil como escravizada a mesma liderou uma revolta e refugiou-se no Quilombo dos Palmares, onde se tornou referência, símbolo de força, liderança e ancestralidade africana; Nzinga Mbande, foi rainha dos reinos de Ndongo e Matamba, em Angola, no século XVII, enfrentou o colonialismo português com estratégias militares e diplomáticas. É ícone da resistência anticolonial e do poder feminino africano; e Dandara dos Palmares, Guerreira e estrategista do Quilombo dos Palmares, ao lado de Zumbi lutou contra as tropas coloniais e defendeu a liberdade do povo quilombola, recusou-se a ser escravizada novamente e se tornou símbolo de resistência.

Além disso em seu primeiro poema dessa obra, a autora cita também *Tupi-Nagô* - Tupi: povos indígenas originários do Brasil, com grande influência nas línguas, culinária e cosmologias locais, Nagô: termo usado para se referir a povos de origem iorubá, sequestrados de África (principalmente da região que atualmente é a Nigéria) durante o período da escravatura. São a base de muitas religiões brasileiras de matriz africana, como o Candomblé. A junção desses conceitos simboliza o encontro entre as culturas indígenas e africanas no brasil, principalmente nas expressões artísticas, religiosas e populares — como na capoeira, na música, na dança e nas religiões afro-indígenas. Esses trechos, demonstram como a escritora se preocupou em ressaltar o histórico de resistência negra trazendo figuras heroicas e respeitadas pelo povo.

Por fim o terceiro eixo: *A Esperança*, a autora fala sobre a construção de um futuro mais justo e igualitário. Ela traz à tona a importância da educação, da arte e da cultura como ferramentas de transformação e empoderamento, celebrando a resiliência e a força da comunidade negra, e mostra que a esperança não está apenas em sonhos, mas em ações concretas de transformação, em seus poemas resgatando a importância da identidade negra, do empoderamento e da resistência.

Em "Quero escrever um livro", a autora fala sobre o desejo de contar suas próprias histórias, com sua voz, sem se curvar a padrões impostos. Podemos observar esse exemplo nos livros de história, a mesma geralmente sempre é contada da perspectiva de alguém que está de fora, e mesmo não sendo sobre si, se torna o sujeito da principal, e a referência para demais vertentes e contos colocando-as como outras e não sujeitos, nesse trecho Cristiane quer dizer sobre o desejo de contar algo com a fala do próprio sujeito e não do outro ou seja sendo a referência, que são conceitos oriundos da obra *Memórias da Plantação* (2019) de Grada Kilomba. Já em "Negritude viva", a escrita se torna um ato de afirmação da negritude, um gesto de luta e de ocupação do espaço, como característica de orgulho e empoderamento. Em "A escola", ela denuncia o racismo, mas também vê na educação uma possibilidade de mudança, de ocupar e transformar esse lugar. E em "Preta, eu?", a mesma fala sobre a descoberta da identidade negra, um processo de fortalecimento, de auto aceitação e resistência.

Esses poemas tratam de como a arte e a educação não só trazem cura, mas também são potências de mudança, de transformação na sociedade. "Terra Negra" é, portanto, uma obra que não apenas narra a história, mas também inspira reflexão e ação em prol da valorização da cultura afro-brasileira.

#### **2.1.3 - O ESPETÁCULO NEGRAS GRAFIAS COMO TERRITÓRIO DE EXPERIMENTAÇÃO COREOGRÁFICA.**

O processo de criação cênica do espetáculo *Negras Grafias* se caracterizou como um território de experimentação coletiva. A construção das cenas e das coreografias se deu a partir da leitura dos poemas e da divisão de temática dos mesmos de forma a entender sobre o que cada poema discorria e em qual temática o mesmo se encaixava, sendo o ponto de partida para a elaboração de movimentos e

ideias cênicas. Essa leitura foi extremamente importante porque contribuiu também no processo de conexão emocional e identificação dos personagens com os poemas, permitindo com que cada grupo performance aquilo que mais os tocava a partir de suas próprias vivências e interpretações.

Durante o 2º e 3º trimestres/2024 foram realizados vários laboratórios de improvisação e neles cada grupo apresentava o poema de sua escolha como pretexto para um rascunho de uma coreografia. No decorrer das aulas os próprios grupos apresentavam a cena elaborada. A partir disso os outros alunos, na condição de espectadores, comentavam às cenas dos colegas sugerindo mudanças que poderiam enriquecer a apresentação. Com objetivo em dar enfoque nas narrativas dos poemas e trazer dinamismo e destaque para as cenas, durante o processo foi-se testando várias ideias e formas de trazer elementos artisticamente coesos para a cada cena.

Essa troca serviu para ampliar as possibilidades coreográficas e também fortaleceu a conexão coletiva do espetáculo. O foco estava em evidenciar as vivências negras presentes nos poemas, valorizando a ancestralidade por meio do corpo em cena. Os movimentos buscavam dialogar com as emoções, temas e imagens evocadas pelos textos, criando assim uma coreografia viva e ativa.

Na montagem final, a última cena é protagonizada por Ana Julia... em que sua personagem faz referência a uma Rainha Africana (Nzinga) que é re-coroada, numa perspectiva de reconhecimento de todo legado africano no mundo contemporâneo, não apenas na arte é na cultura, mas é todos os campos do conhecimento.

*Participar da peça Negras Grafias foi, pra mim, muito mais do que estar em cena. Foi viver um processo de reconhecimento e encontro. A última cena, em que minha personagem foi coroada, me atravessou de uma forma que palavras ainda parecem pouco pra explicar. Ali, naquele momento, com todos os olhos voltados pra mim, eu não era apenas uma personagem: eu era a materialização de tantas mulheres negras que foram apagadas da história e que agora voltam — não para pedir licença, mas para ocupar com força, beleza e dignidade.*

*Dar vida a uma liderança feminina e negra, recitando o poema "Quem sou eu", de Cristiane Sobral, me exigiu presença inteira. Estar ali em cima do caixote, repetindo "Quem sou eu?", me fez revisitar memórias, feridas, silêncios, mas também reencontrar orgulho, coragem e pertencimento. Ser chamada de "morena", "mulata",*

"exótica", e responder com corpo, voz firme e consciência — foi um dos momentos mais intensos da minha trajetória até aqui, como o encerramento de um ciclo, um basta de ficar quieta e calada sempre que estivesse diante do racismo e machismo que me atravessa. Naquele palco, quando me chamaram de Rainha, e eu respondi "Sim, essa sou eu", não era só teatro. Era cura, realmente entender que a minha negritude me coloca em posição de prestígio e destaque e não o contrário.

*Essa cena final, inspirada na re-coroação de uma rainha africana (Nzinga), representou um reencontro com nossa história. Um reconhecimento da grandiosidade da mulher negra, não só na arte e na cultura, mas em todos os campos do conhecimento, da política, da ciência e da vida. Receber essa coroa, mesmo que simbolicamente, foi também um gesto de reparação. Me senti honrada, mas também desafiada: como manter essa coroa firme, mesmo fora de cena?*

*Foi a partir dessa vivência que o livro 'Quem tem medo do feminismo negro' (2018), da Djamila Ribeiro, fez ainda mais sentido pra mim. Djamila ensina que o feminismo negro é sobre visibilidade, sobre criar possibilidades de existência onde antes só havia silêncio. É sobre olhar pro lado e perceber que não estamos sozinhas, que nossas dores têm nome e nossas lutas têm histórias. Aprendi que questionar o mundo à minha volta não é rebeldia: é sobrevivência. É amor por mim e pelas que vieram antes. Hoje, olhando para trás, percebo que Negras Grafias não foi apenas uma peça. Foi uma travessia. Me transformou como artista, como mulher, como negra. Me ensinou que cada vez que uma mulher acende ela leva consigo Aqualtune, Nzinga, Dandara, e tantas outras que não puderam falar — mas que hoje gritam através de nossas vozes. Essa experiência me deu algo que ninguém pode tirar: a certeza de que minha existência é política, é poesia e é potência. E que a arte, quando é feita com verdade, pode mudar destinos — inclusive o nosso." (Relato da Autora, 2025)*

O espetáculo<sup>5</sup> foi apresentado nos dias 02 e 03 de dezembro de 2023, em parceria com o Colégio Nacional e contou com tradução em Libras para os espectadores surdos. Dividido em quatro partes, o espetáculo aborda temas como

---

<sup>5</sup> Saiba mais em matéria específica sobre o evento em: <https://iftm.edu.br/noticias/2023/11/10/espetaculo-cenico-musical-negras-grafias-do-campus-uberlandia-centro-sera-apresentado-nos-dias-02-e-03-de-dezembro-e-ingressos-ja-estao-a-venda/>

ancestralidade, empoderamento, religiosidade e a percepção da negritude na sociedade contemporânea.

Apesar de profundidade, impacto e múltiplos significados, famílias contestaram o espetáculo inclusive retirando seus filhos do projeto sob alegação de contrariedade aos princípios religiosos. Também a baixa presença da comunidade interna do Campus Uberlândia Centro demostrou o quanto as temáticas negras são vistas com preconceito e desinformação.

Figura 1 e 2: Kleberson e Ana Júlia em cenas de Negras Grafia



Fonte: Acervo dos autores

#### 2.1.4 - EU SOU UMA MAS NÃO ANDO SÓ: ELABORAÇÃO E SÍNTESE DE UM PROCESSO CRIATIVO

O trabalho *Eu Sou Uma Mas Não Ando Só* foi o resultado da pesquisa em processo realizado na Unidade Curricular Politécnica (UCP) “Corpo Ancestralidade: Oficinas de Danças Afro Brasileiras” desenvolvida em 2024 pelos professores Dickson Duarte Pires e Flávia Gomes de Melo Coelho. Nesse momento o pesquisador Kleberson Luis, figurou como um monitor da disciplina no sentido de transmitir para o grupo às sequências coreográficas, bem como às intenções significativas de cada gesto desenvolvido nas fases anteriores da pesquisa. Nesse momento, para além do pesquisador, se coloca na função de coreógrafo que buscava compartilhar com o grupo os resultados de suas pesquisas. O desafio nesse processo foi estabelecer a mediação entre o potencial de seu próprio corpo com as habilidades de cada um dos outros corpos sempre motivados e encorajados por cada uma das sequências

coreográficas que exigiam cada vez mais corpos fisicamente e subjetivamente dispostos.

A coreografia como um todo foi uma bricolagem que buscou articular elementos de diferentes matrizes negras como capoeira, dança de rua e carimbó justamente com elementos genéricos das danças indígenas. Para as reflexões propostas neste trabalho é fundamental registrar que houve a desistência e o pedido de mudança de UCP por parte dos alunos que, por questões religiosas não se sentiam confortáveis em permanecer no trabalho considerando as temáticas dos poemas bem como a abordagem das danças é gestualidade da cultura negra e afro-brasileira.

O processo de criação teve o seu início, com pequenas coreografias, resgatando outros trabalhos já dançando pelo grupo no qual havia maior familiaridade. Como por exemplo, citamos *Magalenga*, criada e performada pelo grupo CritcArt, grupo de dança reintegrado no Campus Uberlândia Centro em 2023. Esse coletivo tinha como objetivo promover críticas sociais através da arte. Como a proposta da coreografia não foi apresentar um estilo de dança específico, assim, foi possível mesclar estilos como, dança contemporânea, a dança de rua que faz parte do movimento do hip-hop, e até mesmo o carimbó, que é uma manifestação folclórica típica do Norte brasileiro.

Como argumento, a cena começa com a projeção em vídeo que ressalta a potência significativa de mulheres pretas brasileiras numa perspectiva das representatividades e das referências pretas positivas. tais como Lélia Gonzalez, Marielle Franco, Conceição Evaristo, Leci Brandão, Elza Soares com destaque para Luísa Mahin.

Com base na pesquisa realizada, este novo trabalho coreográfico é dividido em três partes, destacando-se uma cena que representa um rito de passagem inspirado nas tradições indígenas. Nessa cena, a troca de figurino do protagonista, Kleberson, que passa a vestir uma saia vermelha adornada com desenhos e símbolos tradicionais que simboliza a conquista da vida adulta, a conexão com a ancestralidade e a integração com a comunidade. Essa transformação também remete ao fortalecimento da identidade cultural, à passagem de fases da vida e à celebração do pertencimento indígena.

## 2.2. METODOLOGIA DO TRABALHO

### 2.2.1 - UM CORPO-SENSÍVEL EM PROCESSO DE DESCOBERTAS

A pesquisa em arte, de um modo geral, é operacionalizada por instrumentos diferentes dos utilizados por outros campos do conhecimento. Na arte, sobretudo na dança, são acionadas instrumentos qualitativos e metodologias diversificadas que levam em conta articulação com elementos simbólicos, semióticos e subjetivos. Além da seleção e organização de dados articulados com os referenciais teóricos, são considerados aspectos pessoais dos pesquisadores requisitando elementos do campo da memória, dos afetos e da cultura que estão inseridos. Na pesquisa em dança, sobretudo nas danças negras, o corpo é entendido enquanto unidade integrada que se movimenta de maneira holística. O corpo reflete sua ancestralidade enraizada nas informações sociais e corporais adquiridas ao longo da experiência de ser negro. Nesse contexto, essa pesquisa trabalhou com a perspectiva de que não há dimensões do corpo que possam ser consideradas negligenciadas ou desconectadas; ao contrário, toda a estrutura corporal, sensorial e emocional dos envolvidos permaneceu presente durante todo o processo. Assim como perspectiva teórica-metodológica de Judith Butler (2003), que discute a corporeidade como um fenômeno performativo e socialmente construído, onde “o corpo é um espaço de resistência e expressão de identidades sociais e culturais” (Butler, 2023, pg.28).

Nessa pesquisa o objeto de estudo buscou integrar as vivências corporais do Kleberson Luis que ao longo da sua vida formou seu repertório de movimentos técnicos e expressivos em diferentes linguagens de matriz negra como a Capoeira, a Dança de Rua, o Samba de Roda e a Congada.

*Em todas as linguagens, me conectei com partes diferentes do meu corpo físico, mas também do meu corpo enquanto ser social. Talvez tenha sido na dança de rua que mais pude me conectar. Afinal, foram 13 anos nesse estilo. Embora muitas das apresentações nas quais participei tenham sido coreografadas por outras pessoas, amadureci e aprendi a me expressar de maneira própria e única nesses moldes. Então, vejo que a dança de rua foi essencial para formar o Kleberson de hoje. Penso muitas vezes que não existiria eu sem a dança; ela é quase uma parte de mim, uma extensão do meu corpo e da minha alma. Mesmo quando outros estilos me encontravam, a dança de rua estava ali, só esperando a hora em que eu voltaria aos*

*seus braços para despejar toda a angústia, decepção, alegria, euforia, frustração, raiva e qualquer outra coisa que eu estivesse sentindo. Era como se eu fosse uma criança chorona esperando o afago do abraço de sua mãe, que seria a dança de rua.*

*Sou entrelaçado pelas minhas vivências como um menino preto que nasceu e cresceu no bairro Guarani, na cidade de Uberlândia - MG. Sou filho de Alessandra Aparecida, operadora de máquinas, e Kleber Lopes, caminhoneiro, mas desde muito novo fui criado com minha avó Shirley Maria, que é minha principal referência de mulher, guerreira e matriarca. Ela me ensina todos os dias o valor da minha cor. Sou o quinto filho de seis por parte de mãe. Estudei em escolas públicas como a Escola Municipal Professora Stella Saraiva Peano e o IFTM Campus Uberlândia Centro. Na adolescência, já no ensino médio, entendi que faço parte da comunidade LGBTQIAPN+ e, a partir dessa consciência, comecei a me interessar por temas como Gênero e Sexualidade e suas intersecções com a negritude. Também me envolvi em diferentes projetos do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) e do Núcleo de Estudos de Diversidade, Sexualidade e Gênero (NEDSEG)" (Relato do Autor, 2025)*

#### 2.2.1 - UM CORPO-TEXTO EM COMUNICAÇÃO ARTÍSTICA

Por meio da metodologia colaborativa proposto em “Por uma Pedagogia dos Corpos Negros” (2019), a pesquisa se desenvolveu nas seguintes etapas:

1 - *Leitura da obra e definição do poema de referência para criação coreográfica:* Foi realizado um estudo minucioso de toda a obra (CABRAL,2017) por meio de várias leituras sistematizadas, fichamentos e resumos a fim de categorizar os principais temas abordados pela obra. Nesse momento a colaboração da estudante Ana Júlia de Oliveira foi fundamental no sentido de estabelecer os temas numa perspectiva narrativa da obra. Assim a obra como um todo foi dividida conforme quadro abaixo:

Quadro 1 – Organização temática dos poemas

Principais Temas	Título do Poemas	Página
	Tupi Nagô	19
	Pelos que virão	05

Ancestralidade	Encontro	21
	Katawixi	38
	Alforria	38
	Wanadi	46
	Canto para a mãe África	56
	Força Ancestral	64
	Papo reto	65
	Pretei	72
	Em luto, em luta!	74
	Poesia preta feminina	92
Identidade Corporal	350 metros	88
	Meu nego	25
	Negra pintura	29
	Dama da noite	36
	“Barbie” Quebrada	42
	Wanadi	46
	Quem sou eu	62
	Ah, menina	69
Religiosidade	Exército (chusma) de rosas negras	86
	O falo dita as falas	54
	Canto para a mãe África	56
	Águas de cura	84
	Além da cor	91
	À sua imagem e semelhança	102
	Poesia preta feminina	92
Navio Negreiro - atenção não é a Disney		97
Nó na garganta		31
Neurônios no aquário		34

Referências e temas contemporâneos	Alforria	39
	Expurgo	41
	Miradouros	51
	Impressionismo	52
	Águas	53
	Negritude viva	60
	Papo reto	65
	Paradoxos além da cor	67
	Estética do branqueamento ou porque o sol clareia mais que "Omo"	98
	Eu sou	100
	Legado	103

*2 - Texto em Movimento - Estudo sistematizado de cada fragmento do como estímulo para criação das células coreográfica:* Esse processo foi o mais desafiador de toda pesquisa pois esteve presente em todos momentos pois a cada nova situação foi necessário buscar novas situações no corpo e traduzir em gestualidades, posteriormente em movimentos e por fim compor células coreográficas. Esse percurso foi o mais importante pois é ele que efetivamente traduzir os objetivos e perspectivas da pesquisa, ou seja, dar corpo ao verbo de Cristiano Sobral. Foi nesse processo que o trabalho entre o orientador e o orientando exigiu o acompanhamento mais cuidadoso no sentido de evitar a reprodução de estereótipos, soluções óbvias e recorrências de clichês. Esse processo percorreu às seguintes etapas:

2.1 Análise e Qualificação dos Textos - Leitura atenta de cada poema, identificando os temas, emoções, imagens e conceitos presentes. Nomear e resumir, quase linha por linha, os temas ou unidades de análise de cada trecho, utilizando palavras ou expressões que capturem sua essência (como na sua abordagem de qualificação). Registro essas palavras ou expressões de forma organizada, criando uma espécie de "dicionário de temas" para o projeto. Kleberson manteve um diário de criação onde registrava as associações entre textos, emoções e movimentos,

facilitando a conexão entre literatura e expressão corporal, mediando a comunicação nos momentos de orientação.

2.2 Desenvolvimento de Sequências Coreográficas - Com base nos temas e emoções qualificadas, criou-se sequências de movimentos que expressassem esses conceitos. Experimentar improvisações de movimento inspirados nos textos, buscando traduzir verbalmente as palavras em linguagem corporal, tendo a potencialidade e limites do corpo sempre respeitados.

Por fim buscou-se trazer para as partituras corporais elementos literários, como repetições, variações ou contrastes, que reforçassem no corpo os temas escolhidos. Também foram incorporados elementos da linguagem da interpretação teatral, expressão facial e uso do espaço cênico para aprofundar a comunicação significativa dos textos.

Nesse processo de re-traduzir os poemas na linguagem da dança, optou-se por conservar determinados trechos na linguagem verbal sendo recitados em cena, garantindo a força da comunicação com o público. Foi necessário desenvolver um breve trabalho de voz, dicção e manejos de entonações ao levar para a cena o texto falado. Por uma escolha muito pessoal do Kleberson um dos textos que permaneceram verbalizados em todo o processo foi:

Não me alisa  
Teu fascismo não me paralisa  
Eu vou paralisar  
Não é para parar  
É agir  
Ação  
Paz não é pasmaceira  
Paralisação  
O inferno não avisa  
Meu céu é no chão  
Grudado na ancestralidade-terra  
Em greve, em guerra  
Pelos que virão. (Sobral, 2017, p.5)

3 - *Estudos da sonoridade, figurinos e elementos da cena:* Como última etapa de acabamento de acordo a formatação de um trabalho cênico estético-comunicativo foi realizado experimentos para criação da trilha sonora das obras: 1 - *Povoada* lançada no álbum "Travessia" (2021) que apresenta Sued Nunes como uma mulher preta de terreiro, narrando a fé de não estar sozinha; 2 - *Salve As Folhas*, interpretada por Maria Bethânia no álbum "Memória da Pele" (1989) que enfatiza o

uso das folhas em vários contextos, desde a natureza até a cultura religiosa de matriz africana.

Os figurinos e outros elementos de cena, como a maquiagem, dialogam com a proposta estética das heranças culturais afrobrasileiras com destaque para a revisitação das imagens das mulheres negras, a cosmogonia africana e ao matriarcado. Assim todos os integrantes, independente do sexo e da orientação sexual tinham com figurinos grandes saias brancas que depois eram sobrepostas por outras saias vermelhas. Ressaltamos que uso de saias pelos estudantes homens foi outro ponto criticado pelas famílias que não se conectaram com as licenças poéticas da arte e ficaram presas ao conservadorismo e o sexismo imposto pelo patriarcado e pela heteronormatividade ressurgidos nos últimos tempos na sociedade brasileira.

Figura 2 e 3: Figurinos e elementos de cena



Fonte: Acervo dos autores

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada evidencia a necessidade premente de aprofundar o trabalho pedagógico voltado ao letramento racial, especialmente no que concerne a produção intelectual, artística e cultura de mulheres negras, ainda marginalizadas e invisibilizadas no contexto educacional e social. Os resultados indicam que, embora haja avanços, a temática ainda é encarada com estranhamento, preconceito e resistência, sobretudo ao evidenciar os temas que atravessam a religiosidade de matriz africana. A ideologia conservadora que retornou a sociedade brasileira a partir de 2017, baseada numa pauta de costumes retrógrada vem dificultando a efetiva

implementação de políticas de inclusão e o cumprimento das legislações que visam promover a igualdade racial, como a Lei nº 10.639/2003, que torna obrigatório o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana nas escolas brasileiras.

A pesquisa também reforça a perspectiva que a arte desempenha um papel central nesse processo de construção identitária e subjetiva. A descrição dos trabalhos bem como imagens demonstram que manifestações artísticas, como a música, a dança, a literatura e as artes visuais, são instrumentos poderosos de afirmação cultural e de resistência ao racismo estrutural. As diversas ações artísticas que permearam essa pesquisa demonstraram como os alunos podem expressar suas experiências e fortalecer a autoestima, contribuindo para a formação de uma identidade cultural sólida e de uma subjetividade empoderada. O exemplo mais evidente são os relatos dos co-autores nesse texto Kleberson Luis e Ana Júlia que atualmente seguem orgulhosamente suas carreiras acadêmicas.

Por fim, numa perspectiva ampliada, os resultados dessa pesquisa evidenciaram a importância que os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia têm como papel estratégico na promoção de uma educação inclusiva, plural e antirracista, incorporando de forma efetiva a cultura negra nos currículos. É essencial promover ações pedagógicas que valorizem a diversidade étnico-racial e incentivem a produção artística de alunos e professores negros, como ocorreu no caso das UCPs citadas. Assim, os Institutos Federais não apenas cumprem sua missão de promover a educação de qualidade para todos, mas também atuam como agentes de transformação social, contribuindo para a desconstrução de preconceitos e para a construção de uma sociedade mais justa, igualitária e culturalmente plural.

## AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio e incentivo à pesquisa. Ao IFTM *Campus Uberlândia Centro e Coordenação de Pesquisa*. Aos professores Poliana Cristo, Fabrício Gomes, Eleide Paiva e Flávia Gomes pela parceria nas UCPs envolvidas na pesquisa. Agradecimento especial a professora Gyzely Suely de Lima pela apresentação da autora e da obra tema do trabalho.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Miriam. **Brasil Afro autorrevelado:** Literatura brasileira contemporânea. Belo Horizonte: Nandyala, 2010.
- ANDREOLI, GS. **Por um conceito de danças negras.** Arte Da Cena (Arte em Palco) 6–36. 2021.
- BUTLER, Judith. **O corpo em questão.** Tradução de Maria Beatriz Nizza da Silva. São Paulo: Editora 34, 2003.
- DANTO, Arthur. **A arte após a arte:** a nova teoria da arte. São Paulo: Ed. 34, 1997.
- KILOMBA, Grada. **Memórias da plantação:** episódios de racismo cotidiano. Trad. Jess Oliveira e Letícia Pires. Rio de Janeiro: Cobogó, 2019.
- OLIVEIRA, D. F. DE. **A negritude viva em Terra Negra de Cristiane Sobral.** Revista crioula, n. 23, p. 327–335, 2019.
- PIRES, Dickson Duarte. **Por uma pedagogia dos corpos negros: o Grupo Terracotta e o projeto dançando a nossa cor no contexto da arte-educação em Uberlândia.** 2019. 205 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 2019. DOI <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.te.2019.2427>
- RIBEIRO, Djamila. **Quem tem medo do feminismo negro?** São Paulo: Companhia das Letras, 2018.
- SOBRAL, Cristiane. **Terra Negra.** 1. ed. São Paulo: Editora Pallas, 2017.

# Desigualdade de Gênero na Área de Computação: Causas, Desafios e Caminhos para a Mudança

**Yara Gomes de Oliveira<sup>1</sup>, Geovana Gabrielly Teixeira Jesuino<sup>2</sup>, Crícia Zilda Felício Paixão<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Estudante do curso de Desenvolvimento de Sistemas, IFTM - Campus Uberlândia Centro,  
[yara.oliveira@estudante.ifmt.edu.br](mailto:yara.oliveira@estudante.ifmt.edu.br)

<sup>2</sup> Estudante do curso de Desenvolvimento de Sistemas, IFTM - Campus Uberlândia Centro,  
[geovana.jesuino@estudante.ifmt.edu.br](mailto:geovana.jesuino@estudante.ifmt.edu.br)

<sup>3</sup> Doutora em Computação, IFTM - Campus Uberlândia Centro, [cricia@ifmt.edu.br](mailto:cricia@ifmt.edu.br)

**Resumo:** A baixa participação de mulheres na computação constitui um problema de desigualdade de gênero e impacta na perda de oportunidade de carreira em uma área com alta demanda de profissionais. Procurando ter um melhor entendimento sobre esse problema, foi realizada uma pesquisa através de uma revisão bibliográfica buscando responder às seguintes perguntas: "Quais são os fatores que afastam as mulheres e faz com que elas não considerem seguir carreiras na computação?" e "Entre as mulheres que optam por essa área, o que as motivou a escolher cursos de computação?" A pesquisa envolveu a seleção e análise de publicações ligadas à percepção das mulheres em relação à tecnologia. As razões para o afastamento envolvem estereótipo de gênero, falta de representatividade, entre outro, enquanto que a aproximação com a área pode envolver facilidade com disciplinas correlatas, proximidade com pessoas da área e conhecimento das oportunidades de trabalho. Foi realizado ainda um levantamento de ações de incentivo que têm sido realizadas para minimizar o problema da desigualdade de gênero. Nos últimos anos, diversos projetos foram propostos com o objetivo de motivar o interesse de mulheres por essa área. Foram selecionados cinco projetos vinculados a instituições de ensino brasileiras que tem como foco contribuir com o aumento da igualdade de gênero na computação. Através da análise foi possível identificar que as ações em sua maioria são voltadas para meninas e adolescentes do ensino fundamental e médio e que as atividades propostas incluem a divulgação de informações e ofertas de curso voltados para o ensino de tecnologia.

**Palavras-Chaves:** Desigualdade de Gênero, Mulheres em STEM; Computação.

**Abstract:** The low participation of women in computer science constitutes a gender inequality problem and impacts the loss of career opportunities in a field with high demand for professionals. Seeking to gain a better understanding of this issue, a research study was conducted through a bibliographic review aimed at answering the following questions: 'What are the factors that push women away and prevent them from considering careers in computer science?' and 'Among the women who choose this field, what motivated them to select computer science courses?' The research involved the selection and analysis of publications related to women's perceptions of technology. The reasons for distancing include gender stereotypes, lack of

representation, among others, while the factors that draw women to the field may involve ease with related subjects, proximity to people in the field, and awareness of job opportunities. Additionally, a survey of incentive actions that have been implemented to minimize the gender inequality issue was conducted. In recent years, several projects have been proposed to motivate women's interest in this field. Five projects linked to Brazilian educational institutions, focused on contributing to increased gender equality in computer science, were selected. Through analysis, it was possible to identify that most actions target girls and teenagers in elementary and high school, and the proposed activities include the dissemination of information and course offerings aimed at teaching technology.

**Keywords:** Gender Inequality, Women in STEM; Computing.

## 1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos nota-se uma participação crescente das mulheres em cursos superiores, o percentual de mulheres com ensino superior completo na faixa etária entre 25 a 44 anos chega a 21,5% enquanto o percentual de homens na mesma faixa de idade é de 15,6% (IBGE, 2021). Porém, entre as alunas de cursos ligados às áreas STEM, a participação ainda é pequena se comparada ao número de homens, ocupando em média apenas 20% das vagas. Nos cursos da área de computação esse percentual fica em torno de 15%.

Por outro lado, o relatório do Fórum Econômico Mundial (WEF, 2023) sobre o futuro dos empregos produzido em 2023, destaca que as funções de trabalho com crescimento mais rápido estão sendo impulsionadas pelo uso da tecnologia e digitalização da informação. Há uma crescente demanda por habilidades em tecnologia, incluindo programação, análise de dados e inteligência artificial, com previsões de um aumento significativo nas oportunidades de emprego nas próximas décadas.

A pouca participação de mulheres na área de computação representa então uma perda de oportunidade de atuação em carreiras com alta demanda de profissionais, além da falta de diversidade afetar a produtividade das equipes. A diversidade em equipes de trabalho contribui para uma maior e melhor produtividade.

As ações para incentivar a participação de mulheres nas áreas de STEM possuem não apenas um propósito benéfico para a população feminina, como também contribuem para a comunidade científica como um todo. Com um maior

número de cientistas atuando, há uma maior diversidade de estratégias e resultados. Assim, cabe a toda a população compreender a importância da inclusão do gênero feminino no mercado científico e tecnológico para combater a desigualdade de gênero e também para investir nesses mercados, que são de interesse comum a todas as comunidades sociais.

Com o intuito de fundamentar as ações do projeto "Sim, elas podem!" Ações para o incentivo da participação de meninas na área de tecnologia, a pesquisa aqui apresentada procurou investigar os motivos pelos quais as mulheres são minoria nesse ramo, o que elas pensam dessas profissões e o que as motiva a adentrar e permanecer em áreas ligadas a tecnologia. Como possibilidade de mudança foram analisados alguns projetos cadastrados no programa Meninas Digitais da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), que possuem como principal objetivo incentivar meninas do ensino fundamental e médio a buscarem conhecimento e desenvolver interesse por carreiras na área de computação, a fim de identificar quais os tipos de ações que existem com esse propósito.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1. REFERENCIAL TEÓRICO**

A falta de mulheres nas áreas de STEM, especialmente em tecnologia, é preocupante. Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) em 2016, mostram que a maioria das mulheres que ingressam no ensino superior em áreas tecnológicas, abandona o curso no primeiro ano, a exemplo dos cursos relacionados à Tecnologia da Informação, onde 79% das estudantes desistem no primeiro ano (De La Sales et al., 2022).

Um dos principais fatores para esse afastamento é o preconceito. A visão de que STEM "não é lugar para mulheres", aliada ao assédio e desvalorização, impacta a autoconfiança feminina. Em pesquisa realizada em uma escola infantil (Amaral, 2017), foram entrevistadas crianças com idade entre três e cinco anos e lhes foi perguntado se consideravam computador: algo de menina, algo de menino ou algo para ambos. Dentre as crianças que responderam que computador é algo para as meninas, a maioria daqueles que escolheram esta opção foi do gênero masculino. Ou seja, de fato, as crianças de gênero feminino desde pequenas carregam consigo o

valor cultural de que tecnologia não é algo criado para elas. A falta de modelos femininos e informações sobre a área agrava o problema.

No ambiente escolar, isso se reflete na Matemática. Segundo Lea Velho e Elena León (Velho; Léon, 2012), pais e professores frequentemente encorajam mais os meninos na matemática, reforçando a percepção de que essa disciplina é "coisa de meninos". Essa desigualdade aparece em pesquisas com estudantes brasileiros: meninas tendem a preferir áreas como Ciências da Saúde e Humanas, enquanto meninos optam por Engenharias e Ciências Exatas. De acordo com questionários realizados pela Universidade Federal de Minas Gerais com a finalidade de investigar a autopercepção de meninas do Ensino Básico em relação a fatores de importância na escolha da profissão (Silva et al., 2023) apontaram preconceito em relação a carreiras ligadas a áreas STEM, desconhecimento do que é tecnologia e uma maior influência familiar para seguirem carreiras ligadas ao cuidado.

Segundo a pesquisa realizada por (Iwamoto, 2022) mulheres nas áreas de STEM relatam que começaram a considerar essas carreiras ao perceberem facilidade para as “ciências duras”. Em um questionário sobre mulheres na computação (Oliveira, 2014), 82% das profissionais e 78% das estudantes apontaram a matemática como matéria preferida, seguida por física (40% em ambos os grupos). Os principais motivos para a escolha da área de TI foram o gosto por atividades matemáticas e de raciocínio (71% das profissionais e 62% das estudantes) e perspectivas de mercado (43% das profissionais e 49% das estudantes).

A influência familiar é significativa, com acesso à ficção científica ou parentes em ciências exatas contribuindo para a escolha de cursos STEM. Uma pesquisa do Instituto Federal Catarinense sobre a participação das mulheres nestas áreas voltado para os cursos de graduação deixa bastante evidente como fatores externos influenciam na escolha (Junges et al., 2023). Na pergunta “Razões da escolha pelo curso em área STEM” a resposta “Incentivo familiar, de amigos e/ou de professores” foi a mais marcada como segunda opção. A mesma resposta se mostra notória em outro questionamento: “Principais fatores que motivaram a permanência no curso em área STEM “indicando a importância do apoio de pessoas próximas para seguirem e concluírem o curso.

## 2.2. METODOLOGIA DO TRABALHO

A pesquisa foi realizada como uma das atividades iniciais do Projeto de Ensino "**Sim, elas podem!**" **Ações para o incentivo da participação de meninas na área de tecnologia**, buscando entender os motivos para a desigualdade de gênero na área de tecnologia antes da realização das ações de incentivo propostas pelo projeto, através da oferta de minicursos.

Para entender a percepção das mulheres em relação à computação, foram realizadas buscas no Google scholar para a seleção de trabalhos que já foram publicados em relação a esse tema, e que pudessem indicar tanto os motivos que afastam quanto os que aproximam mulheres dessa área.

Foram selecionados nove artigos para serem analisados durante a pesquisa. Os trabalhos no geral envolviam a coleta de dados de meninas ou mulheres e procuraram identificar suas autopercepções em relação à computação, além das causas que as fazem se afastarem. Alguns trabalhos trouxeram ainda ações de incentivo a uma maior participação de mulheres na área bem como para permanência nos cursos.

E para o levantamento dos projetos e ações voltadas ao incentivo de uma maior participação de mulheres nas áreas STEM, foi utilizado o registro dos projetos vinculados ao programa Meninas Digitais da Sociedade Brasileira de Computação que tem como missão incentivar meninas a seguirem carreira em Tecnologia da Informação e Comunicação.

Foram selecionados cinco projetos entre os cadastrados no programa Meninas Digitais e na sequência foi realizada a leitura de artigos e relatórios dos projetos selecionados. Essa triagem foi realizada para se ter diferentes referências de propostas que pudessem servir de parâmetro para as ações do Projeto "Sim, elas podem!".

## 2.2. ANÁLISE DE PROJETOS DE INCENTIVO À PARTICIPAÇÃO DE MULHERES EM STEM

Iniciativas para incentivar a participação feminina em áreas STEM visam beneficiar a população feminina e enriquecer a comunidade científica com maior diversidade de estratégias e resultados (Souto; Souto, 2022). No ensino básico no

Brasil, as matrículas são equilibradas entre os gêneros, mas no ensino superior, a presença feminina em STEM é significativamente menor. Os projetos de incentivo têm mostrado eficácia, como evidenciado pela Chamada Meninas nas Ciências Exatas, Engenharia e Computação de 2013, onde 79,6% das participantes relataram maior interesse por carreiras em STEM.

A criação de projetos de incentivo à participação feminina nas áreas ocupadas, em sua maioria, pelo gênero oposto, é essencial para aumentar a participação feminina em STEM, derrubar barreiras e promover a igualdade de gênero, contribuindo para um futuro mais inclusivo e diversificado na ciência e tecnologia.

Em homenagem a Ada Lovelace, que foi responsável por criar algoritmos capazes de processar cálculos e funções matemáticas em uma máquina, professoras e alunas do Instituto de Informática, Campus Samambaia – UFG elaboraram o projeto ADAs (Ferreira, 2019) que busca provocar o interesse feminino nas áreas de computação e, consequentemente, aumentar o número de graduandas no Instituto de Informática. As ações do projeto incluem ensino de programação para alunas do ensino fundamental e médio, discussão de temas relacionados à atuação das mulheres na computação e incentivo à participação em competições de programação.

O projeto Manas Digitais começou a promover práticas de incentivo e informação para alunas que estão cursando o ensino médio ou a Educação de Jovens e Adultos (EJA) na região metropolitana de Belém do Pará em 2018 (Barata et al., 2023). Inicialmente, foram reunidas três grandes universidades: Universidade Federal do Pará (UFPA), Instituto Federal do Pará (IFPA) e Universidade da Amazônia (UNAMA), com o objetivo de diminuir a desigualdade de gênero em áreas da computação por meio da oferta de atividades motivacionais, informativas e integradoras, que incluem ensino de programação desplugada para crianças de escolas públicas, elaboração de material didático sobre pensamento computacional, capacitação de mulheres para atuarem em empresas de tecnologia e realização de eventos de incentivo a uma maior participação feminina na área.

Code and Ladies<sup>6</sup> é um projeto desenvolvido por alunos e professoras do curso de Engenharia de Software do Campus Dois Vizinhos da UTFPR. Elas possuem como propósito proporcionar eventos e atividades que possam contribuir para o crescimento

---

<sup>6</sup> <https://coens.dv.utfpr.edu.br/codeladies/>

intelectual de meninas nas áreas tecnológicas, principalmente alunas e professoras do ensino básico e superior de instituições do sudoeste do Paraná. Com essas propostas, o projeto Code and Ladies busca tornar as carreiras tecnológicas mais populares entre o público feminino e diminuir a forte desigualdade de gênero em áreas de TI no Brasil. A atuação do projeto é na divulgação de informações sobre o curso de Engenharia de Software através de visitas às escolas e participação em eventos.

Com a intenção de guiar mais meninas a seguirem carreira em cursos de engenharia e computação, o IEEE WIE Unicamp juntamente com o Instituto de Computação da Unicamp elaborou o projeto “Android Smart Girls”. O projeto, que é coordenado pela IC-UNICAMP e recebe o apoio da Samsung, promove atividades para as alunas do ensino médio da Escola Estadual de Barão Geraldo e Hilton Federici, Campinas – SP, com o propósito de estimular o interesse e a permanência de mulheres nos cursos de engenharia e tecnologia, e para que a presença de figuras femininas no mercado de trabalho nas pesquisas científicas possa ser cada vez mais frequente.

O projeto acadêmico CodificADAs<sup>7</sup> foi iniciado em 2020 por professoras e estudantes do Instituto de Matemática e Estatística (IME), da Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH), do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) e da Escola de Comunicações e Artes (ECA), todos da Universidade de São Paulo (USP). O movimento visa oferecer atividades que promovam o desenvolvimento do raciocínio lógico de alunas do ensino fundamental II e do ensino médio de escolas públicas. Essas atividades são projetadas para que as adolescentes possam adquirir conhecimentos básicos de informática, permitindo a formação de suas próprias opiniões sobre a área. O projeto ofertou mini cursos presenciais sobre diversas áreas tecnológicas como programação em Python, Design UX, desenvolvimento Web em HTML e CSS. Cada curso teve uma duração média de 20 horas totais e procurou introduzir conceitos iniciais.

---

<sup>7</sup> <https://codificadas.ime.usp.br/sobre-o-projeto/>

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estereótipos e preconceitos são grandes obstáculos para uma maior igualdade nas áreas STEM, e esse cenário é agravado pela falta de representatividade feminina, tanto no meio acadêmico quanto no mercado de trabalho. Além do baixo número de mulheres nos cursos de computação, há ainda uma alta taxa de evasão. A pesquisa indicou que à medida que as meninas avançam na escolaridade o interesse pela computação diminui, indicando a intensificação do preconceito e estereótipo,

Entre as razões para o interesse na área estão a facilidade com a área de exatas, o grande número de vagas de emprego disponíveis, o incentivo da família ou pessoas próximas e a proximidade com profissionais da área. Esses fatores indicam que uma maior representatividade e divulgação da área para o público feminino pode ser um caminho para a diminuição da desigualdade.

Nesse sentido, ações e projetos voltados para conscientização e aprendizagem nas escolas, universidades e empresas vêm contribuindo aos poucos para a mudança e trazem a expectativa de que no futuro haja uma igualdade maior de participação entre homens e mulheres na área de computação. A pesquisa indicou ainda a importância que essas ações aconteçam desde o ensino básico de modo a combater o preconceito e fortalecer o conhecimento da área por meninas.

Nesse sentido, a pesquisa mostra que alguns projetos têm como foco a divulgação de informações que motivem e incentivem a participação das mulheres, o que envolve a criação de blogs, realização de eventos, mentorias, criação de comunidades, entre outras. Outros projetos optam por fornecer para meninas e adolescentes cursos, procurando aproxima-las das tecnologias e incentivá-las a seguir carreira em áreas STEM.

Os projetos no geral são criados em instituições de ensino e contam com parcerias entre universidades e escolas de ensino fundamental e médio, e alguns têm ainda como parceiros empresas de tecnologia.

## AGRADECIMENTOS

À instituição IFTM pela concessão das bolsas para o projeto de ensino "**Sim, elas podem!**" **Ações para o incentivo da participação de meninas na área de tecnologia**, associado a esta pesquisa.

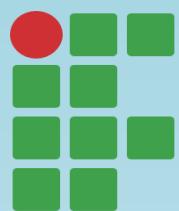
## REFERÊNCIAS

- AMARAL, M. A. et al. **Investigando questões de gênero em um curso da área de Computação**. *Revista Estudos Feministas*, v. 25, n. 2, p. 857–874, ago. 2017.
- BARATA, B. A. P. et al. **Manas Digitais: um caso de sucesso na promoção da equidade de gênero em tecnologia da informação na Amazônia**. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, v. 16, n. 12, p. 29649–29671, 2023.
- DE LA SALLES, K. S. T. da S. et al. **Ações de interação universidade-empresa como forma de minimizar a evasão das mulheres nos cursos de STEM**. In: DESVENDANDO A ENGENHARIA: sua abrangência e multidisciplinaridade. v. 3, p. 43–57, 2022.
- FERREIRA, T.; DIAS, E. **A influência de uma ação de inclusão no interesse das alunas de ensino médio em cursar Computação na Universidade Federal de Goiás**. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 13., 2019, Belém. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. p. 164–168.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estatísticas de gênero: indicadores sociais das mulheres no Brasil**. *Estudos e Pesquisas. Informação Demográfica e Socioeconômica*, n. 38, p. 1-12, 2021.
- IWAMOTO, H. M. **Mulheres nas STEM: um estudo brasileiro no Diário Oficial da União**. *Cadernos de Pesquisa*, v. 52, 2022.
- JUNGES, D. de L. V.; ROSA, L. P. da; GROCINOTTI, V. G. **A percepção de mulheres estudantes em cursos de graduação das áreas STEM**. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, v. 19, n. 42, p. 102–117, 28 jul. 2023.
- OLIVEIRA, A.; MORO, M.; PRATES, R. **Perfil feminino em Computação: análise inicial**. In: WORKSHOP SOBRE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (WEI), 2014. p. 179–188.
- SILVA, A.; PRADO, R.; MORO, M.; ARAUJO, A. **Autopercepção de meninas do ensino básico em relação às carreiras de STEM**. In: ANAIS DO XVII WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY, 2023, Porto Alegre, RS. Porto Alegre: SBC, 2023. p. 91–102.

SOUTO, D. C.; SOUTO, R. C. **Importância das iniciativas de inserção de meninas e mulheres na área de STEM no Brasil.** *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 8, n. 10, p. 4319–4333, 2022.

VELHO, L.; LEÓN, E. **A construção social da produção científica por mulheres.** *Cadernos Pagu*, Campinas, n. 10, p. 309–344, 2012. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cadpagu/article/view/4631474>. Acesso em: 20 abr. 2025.

WEF – FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL. **Relatório sobre o futuro dos empregos 2023.** Disponível em: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2023\\_News\\_Release\\_Pt\\_BR.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023_News_Release_Pt_BR.pdf). Acesso em: 24 nov. 2024.



**INSTITUTO FEDERAL**  
Triângulo Mineiro  
Campus Uberlândia Centro