

Revista Científica

ESPAÇO ACADÊMICO

MULTIVIX

SERRA

REVISTA CIENTÍFICA ESPAÇO ACADÊMICO
Volume 14, número 4

SERRA
2024

EXPEDIENTE
Publicação Semestral
ISSN 2178-3829
Temática: Multidisciplinar

Capa
Marketing Faculdade Multivix Serra

Elaborada pela Bibliotecária Alexandra B. Oliveira CRB06/396

Revista Espaço Acadêmico/Faculdade Multivix Serra

Serra: (Jul./Dez. 2024).

Semestral

ISSN 2178 - 3829

1. Produção Científica – Faculdade Multivix Serra

Os artigos publicados nesta revista são de inteira responsabilidade de seus autores e não refletem, necessariamente, os pensamentos dos editores.

Correspondências
Coordenação de Pesquisas Faculdade Multivix Serra
Rua Barão do Rio Branco, 120, Colina de Laranjeiras, Serra/ES | 29.167-183

FACULDADE MULTIVIX SERRA

DIRETOR EXECUTIVO

Tadeu Antônio de Oliveira Penina

DIRETORA ACADÊMICA

Eliene Maria Gava Ferrão Penina

DIRETOR ADMINISTRATIVO E FINANCEIRO

Fernando Bom Costalonga

DIRETOR GERAL

Leandro Siqueira Lima

COORDENADOR ACADÊMICO

Adan Lúcio Pereira – Coordenador presencial

Michelle Oliveira Menezes Moreira – Coordenadora EaD

COMISSÃO EDITORIAL

Alexandra Barbosa Oliveira

Gabrielly Altoé Lefler

Cecília Montibeller Oliveira

Karine Lourenzone de Araujo Dasilio

BIBLIOTECÁRIA

Alexandra Barbosa Oliveira

SUMÁRIO

A IMPORTÂNCIA DA AUDITORIA EXTERNA E O CONTROLE INTERNO PARA A TOMADA DE DECISÃO NO SETOR PÚBLICO	6
Débora Sabino Fagundes Dessaune, Lavínia Alves dos Santos, Samanta Barbosa dos Santos e Sheila de Souza Muritiba.	
A TECNOLOGIA NA GEOMETRIA DOS ANOS FINAIS DO FUNDAMENTAL.....	25
Rafael Rubens Coelho Penha, Roberta Rodrigues Sartor de Moura e Luana da Silva.	
AS CONTRIBUIÇÕES DO USO DO GEOGEBRA NO ENSINO DE CALCULO I.....	44
Eloisa Vargas Poncio, Izabelle Caroline da Silva Araújo, Sabrina Gonçalves e Luana da Silva.	
DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL: A IMPORTÂNCIA DA FAMÍLIA	60
Bruna Leite Marinho dos Santos, Marieli Valandro Damasceno, Nathalia Rangel Silva Sottele e Rogério Gonçalves Sarmento Junior	
EDUCAÇÃO DO CAMPO: PERSPECTIVAS NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES	81
Luana Bastos do Nascimento Rosa e Gilson Abdala Prata Filho.	
FIM DO REGIME ESCRAVOCRATA E A REALIDADE AFROBRASILEIRA	99
Dannyelly Santos Fernandes, Esther Rosindo da Silva, Valério Veríssimo e Paulo Tarso Lopes.	
PLANEJAMENTO TRIBUTÁRIO NO SEGMENTO DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO ES	118
Almira Soares Peixoto, Cintia Onofre Scardini, Nathália Maria Araújo de Oliveira e Sheila de Souza Muritiba	
SISTEMA IOT DE IRRIGAÇÃO INTELIGENTE PARA HORTAS AUTOMATIZADAS DE ALFACE	141
Breno Pereira Rangel, Thiago Nascimento Gonçalves, Wesley Sousa Rodrigues e Lucas Dalcolmo da Silva.	

A IMPORTÂNCIA DA AUDITORIA EXTERNA E O CONTROLE INTERNO PARA A TOMADA DE DECISÃO NO SETOR PÚBLICO

Débora Sabino Fagundes Dessaune, Lavínia Alves dos Santos, Samanta Barbosa dos Santos¹; Sheila de Souza Muritiba².

¹ Acadêmicas do curso de Ciências Contábeis da Faculdade Multivix.

² Mestra em Ciências Contábeis. Coordenadora e Docente Orientadora do Curso de Ciências Contábeis da Faculdade Multivix Serra.

RESUMO

A contabilidade conta com serviços de auditoria interna e externa, os quais se sustentam dentre outras coisas, nos dados dos controles internos que direcionam à efetivação de demonstrativos contábeis, e que se fazem passíveis às organizações privadas e públicas, haja vista os benefícios que concebem na prevenção e minimização de fraudes, erros, gargalos, etc. A partir desta realidade, este estudo conduzido através de uma revisão de literatura básica, com abordagem qualitativa e finalidade exploratório narrativa, se objetivou em termos gerais, a analisar a importância da auditoria externa e do controle interno para auxiliar na tomada de decisão no setor público. Para tanto, teve que conceituar a auditoria organizacional caracterizando sua vertente externa, bem como aprofundando os conhecimentos quanto à importância do controle interno às organizações o qual é instrumento principal dos serviços de auditoria interna e externa. O estudo permitiu em adição, conhecer as obrigações legais do profissional de auditoria externa, como também compreender a eficácia do controle interno nas entidades públicas e como o mesmo corrobora na qualidade dos pareceres da auditoria externa. Como conclusão, ficou evidente que tanto para administração privada quanto pública, o controle interno é uma ferramenta essencial para o alcance do sucesso pois direciona tomadas de decisões mais assertivas, portanto, em comunhão com os serviços de auditoria externa, permite uma visão mais ampla, concisa e real, dentro das premissas da ética e da transparência, que são essenciais na administração pública.

Palavras-chave: Auditoria. Auditoria Externa. Controle Interno. Setor Público.

1. INTRODUÇÃO

A auditoria é um processo que integra a ciência contábil visando a análise de todos os registros financeiros e operacionais de uma organização, com a finalidade de identificar o que está correto e as possíveis falhas e erros existentes (CREPALDI e CREPALDI, 2019). Para isso, requer profissionais capacitados com amplo conhecimento de normativas, legislações e regulamentos brasileiros e internacionais também nas ciências como economia, administração, gestão de negócios, dentre outras (ALVES JUNIOR e GALDI, 2020).

A execução da auditoria pode ser realizada por colaboradores da empresa ou parceiros independentes, sendo estes últimos, consultores analistas sem vínculo empregatício com a empresa auditada, que conduzem as auditorias denominadas por externas ou independentes (VENTURINI *et al.*, 2022).

Por se tratar de uma medida de segurança para os sócios e investidores, e para a sociedade como um todo, a auditoria externa tem sido muito aplicada no âmbito da administração pública global (SILVA, 2023), que por sua vez, é um pilar fundamental para o funcionamento do Estado pois é responsável pela gestão dos recursos e pela execução de políticas que impactam diretamente a sociedade (CARDOSO; ALMEIDA e MARCOS, 2023). No Brasil, a eficiência e a transparência na administração dos recursos públicos têm sido cada vez mais exigidas pela sociedade civil e pelos órgãos de controle (SILVA, 2017).

Nesse cenário, a contabilidade pública desempenha um papel crucial ao fornecer informações precisas e transparentes sobre as finanças governamentais, essenciais para a tomada de decisões e para a prestação de contas à população (CARDOSO; ALMEIDA e MARCOS, 2023). No entanto, a produção de informações contábeis de qualidade na contabilidade pública enfrenta desafios significativos, especialmente relacionados à necessidade de conformidade com normas internacionais e à efetivação de mecanismos de controle que garantam a integridade dos dados financeiros. A auditoria externa e o controle interno emergem, então, como fatores essenciais para assegurar a precisão e a confiabilidade dessas informações (CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE - CFC, 2016).

Diante disto, a escolha do tema se justifica mediante a relevância crescente da transparência e *accountability* (responsabilidade contábil) na gestão dos recursos públicos que no Brasil, enfrenta o desafio de assegurar que os recursos sejam utilizados de maneira eficiente, eficaz e transparente, conforme as expectativas da sociedade em conhecer e melhor acessar seus direitos cidadãos bem como os princípios democráticos. O estudo sobre este tema é necessário para identificação de boas práticas, desafios e oportunidades de melhoria, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias mais eficientes de controle e auditoria, imprescindíveis à gestão pública transparente, responsável e orientada para resultados, o que atende os anseios sociais pertinentes aos direitos cidadãos dentro dos requisitos legais e normativos vigentes.

Considerando-se a quantidade de questionamentos que a temática envolve, de forma a se dar uma diretriz à estruturação deste estudo, teve-

se como problema de pesquisa a seguinte pergunta: Qual a relevância da auditoria externa e do controle interno como ferramentas de assistência na tomada de decisões no setor público?

Buscando-se respostas a este problema, este estudo teve por objetivo geral, analisar a importância da auditoria externa e do controle interno para auxiliar na tomada de decisão no setor público. O que demandou a especificação dos seguintes objetivos secundários: conceituar o processo da auditoria organizacional; caracterizar a auditoria externa e suas normas e legislações; discorrer sobre o controle interno e sua importância às empresas; pontuar as obrigações legais do auditor independente e, por fim; compreender a eficácia dos mecanismos de controle interno implementados nas entidades públicas identificando o impacto da auditoria externa na qualidade de suas informações contábeis.

2. METODOLOGIA

Este estudo optou por uma pesquisa básica do tipo bibliográfica que segundo Lakatos e Marconi (2021) se fundamenta em procedimentos de revisão de literatura, cuja abordagem teve caráter qualitativo tendo em vista que focou na subjetividade do fenômeno da auditoria externa e do controle interno para a tomada de decisões no setor público. Quanto aos seus objetivos, estes são do tipo exploratórios descritivos pois visaram angariar maiores conhecimentos neste contexto que possam oportunamente serem praticados.

O procedimento de levantamento de dados se deu pelo estabelecimento das palavras-chave: auditoria, auditoria externa, controle interno e setor público, que permitiram o alcance de uma diversidade de literaturas, escolhidas a partir dos seguintes critérios de inclusão/exclusão: somente literaturas científicas e acadêmicas retiradas de livros físicos e materiais digitais, publicadas no idioma português e inglês no período de 2019 a 2025, com exceção de algumas publicações tidas como relevantes ao enriquecimento de sua fundamentação teórica, bem como de algumas legislações anteriores à este período.

As literaturas foram retiradas das seguintes bases: plataformas *SciELO* e *Google Academics* para periódicos acadêmicos, jornais e revistas afins, e ainda de *sites* governamentais, do Instituto dos Auditores Independentes do Brasil (IBRACON) e do Conselho Federal de Contabilidade (CFC) e outros órgãos afins. Para o alcance de matérias, as pesquisadoras juntas alcançaram um total de 48 literaturas, das quais foram

selecionadas 31, considerando-se que: 7 são publicações em revistas afins; 5 se referem à artigos acadêmicos; 4 integram anais de congressos e seminários; 9 são legislações brasileiras, 2 normas da CFC; 1 toma base na página do Ministério da Fazenda, além do uso de 1 *ebook* e 2 livros físicos.

Para além do Resumo e deste capítulo de Introdução, o estudo contou também com o capítulo de Revisão de Literatura dividido em 5 subcapítulos embasados nos objetivos secundários, e o capítulo das Considerações Finais onde estas pesquisadoras puderam fazer suas concepções quanto aos resultados obtidos identificando as respostas ao problema de pesquisa e aos objetivos propostos.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A AUDITORIA ORGANIZACIONAL

A auditoria é uma ferramenta da contabilidade que faz uso de uma gama de técnicas, métodos e procedimentos para se levantar, analisar e avaliar os divergentes processos e transações de uma empresa, visando sempre apontar pontos críticos, erros e fraudes e também positivos e, buscar soluções para procedimentos, tendo por foco, a condução dos negócios a um nível de excelência a partir de sua saúde financeira e patrimonial (CREPALDI e CREPALDI, 2019). Se trata de um instrumento organizacional que integra a contabilidade e que segundo David e Barbosa (2020), acompanha a evolução do homem ao longo dos tempos e se aprimora em conformidade com os avanços e progressos humanos nas áreas científicas e tecnológicas. Seu surgimento, para Pacheco; Oliveira e Gamba (2023) se deram em meados do século XIV frente à demanda de se controlar os registros, movimentações, processos e tudo o que envolvesse a condução dos negócios do homem.

No Brasil, os serviços de auditoria chegaram com as crises econômicas e políticas vivenciadas no país, no período pós II Guerra Mundial, e que se firmaram ainda mais como instrumento indispensável aos negócios com as premissas da Terceira Revolução Industrial e pelo estabelecimento de multinacionais no território nacional (PACHECO; OLIVEIRA e GAMBÁ, 2023). Todavia, foram mais expressamente utilizados a partir da promulgação de uma série de decretos e leis governamentais, como também de novas normatizações do CFC embasadas nas diretrizes internacionais, somadas ao estabelecimento do Instituto Brasileiro de Contadores (IBRACON), da Comissão de Valores

Mobiliários (CVM), da Controladoria Geral da União (CGU) e do Banco Central do Brasil (BACEN) (OLIVEIRA, 2020).

Ainda neste contexto histórico, a chegada da *internet* que consolidou a Era da Comunicação e Informação Digital, trouxe aos negócios globais, como relatado por Franco *et al* (2020), o dinamismo, acessibilidade imediata, integração de setores e departamentos com uso de divergentes sistemas, comunicabilidade coesa, dentre outros benefícios, mas também alguns pontos críticos uma vez que estabeleceu um mercado aberto e incerto com variado conjunto de problemas. Dentre eles se destacam as fraudes digitais, *fake news* e ataques cibernéticos dados por *hackers*. Esta condição, de acordo com as literaturas também de David e Barbosa (2020), Oliveira (2020) e Pacheco; Oliveira e Gamba (2023), imputa às empresas de forma crescente, a aplicar a ferramenta estratégica da auditoria para melhoria da gestão de negócios e tomadas de decisões mais assertivas.

Importante salientar que a excelência na gestão organizacional, na concepção de Oliveira; Siena e Silva Neto (2020) reúne dados e informativos da administração dos ativos de uma empresa, bem como seus recursos e inovações, que por vezes, precisam ser auditados. Dentro desta perspectiva, nota-se nas literaturas de Alves Junior e Galdi (2020), David e Barbosa (2020), Oliveira (2020), Oliveira; Siena e Silva Neto (2020), Venturini *et al.* (2022), Pacheco; Oliveira e Gamba (2023) e Silva (2023), que a transparência e qualidade de dados e informes dos bens patrimoniais e do setor financeiro das empresas, é imprescindível ao alcance seus sucessos representados pela lucratividade, respeitabilidade e longevidade.

Diante disto, a auditoria tem por meta reduzir e erradicar incertezas, melhorando a habilidade dos gestores e administradores nos processos de previsão, correção e confirmação de expectativas, sempre inserida em um contexto de confiança máxima e se divide em interna realizada por profissionais integrados a uma organização, bem como pela externa, executada por terceiros (CREPALDI e CREPALDI, 2019).

No Brasil, a auditoria organizacional é regida pela Resolução 820/97 do Conselho Federal de Contabilidade (CFC,1997), que a define como o conjunto de procedimentos técnicos que permitem ao auditor, emitir um relatório técnico específico a partir especialmente do controle interno (CI) visando a adequação das demonstrações contábeis, embasando-se nos princípios da ciência contábil, nas Normas Brasileiras de Contabilidade (NBCs), e em uma infinidade de legislações vigentes. Neste universo legal, também se enfatiza a Norma Técnica

de Auditoria - NBC TA 200 emitida pela CFC, que para Crepaldi e Crepaldi (2019) trata das responsabilidades e objetivos do auditor independente e seus serviços, e das normas que integram séries que vão da numeração 300 até 800. Todas, se aderem às Normas Técnicas de Revisão (NBC-TRs) e as Normas para Outros Trabalhos de Asseguração (NBC-TOs).

Inserido neste fator normativo, Fernandes (2021, p.36) expõe que “normas enfatizam que os procedimentos realizados pelos auditores possuem o objetivo de garantir que as demonstrações contábeis auditadas estejam livres de distorções relevantes, seja por erro ou fraude”. Além disto, os resultados das auditorias têm como premissa validar dados e informações contidas nas demonstrações contábeis organizacionais, direcionando uma aferição mais precisa de forma a servirem como elementos norteadores a tomadas de decisão mais seguras.

2.2 A AUDITORIA EXTERNA

A auditoria externa ou independente, em conformidade com Crepaldi e Crepaldi (2019), é executada através de um ou mais profissionais terceirizados, isto é, sem vínculo empregatício com a auditada e que não sejam prestadores de serviços diretos. Esta configuração, também como visto em Lima e Sobrinho Junior (2019), Alves Junior e Galdi (2020) e ainda Fernandes (2021), ocorre para que se aumente a confiabilidade dos resultados apurados e automaticamente, direcione tomadas de decisões mais assertivas quanto ao futuro de um negócio e conceba maior segurança aos investimentos e investidores.

Crepaldi e Crepaldi (2019) explicam que a auditoria externa ou independente oferta uma maior e melhor segurança no que tange às informações e dados sobre as movimentações financeira e patrimonial de uma empresa, apontado erros, lacunas, falhas, fraudes, desvios e qualquer tipo de manipulação, razão pela qual é solicitada pelos investidores. Neste sentido, também Alves Junior e Galdi (2020, p.1) ressaltam que a “(...) divulgação anual das demonstrações financeiras padronizadas (DFPs) das companhias são essenciais para os futuros investimentos”.

Sendo assim, nota-se na literatura de Fernandes (2021) que em termos gerais, a auditoria externa adequa e certifica a qualidade e confiabilidade das demonstrações contábeis dentro dos princípios e práticas da contabilidade, reduzindo problemas como conflito de interesses, riscos, complexidades e acessibilidades às reais informações e dados que direcionam um negócio seja

ele qual for.

A auditoria independente no Brasil, muito embora tenha suas legislações e normativas, segue os regulamentos internacionais postulados pelo *International Auditing and Assurance Standards Board* (IAASB), haja vista que pode ou não envolver investidores estrangeiros. Para tanto precisa ser clara, dinâmica, transparente e com excelente condição de comunicabilidade para que realmente atenda seus objetivos com a devida qualidade e atenda as expectativas da empresa auditada e de seus investidores (ALVES JUNIOR e GALDI, 2021).

No Brasil, de acordo com o *site* do Ministério da Fazenda (2024), os auditores independentes, são imprescindíveis para que informações financeiras sejam credibilizadas, haja vista que direcionam pontos positivos e negativos de toda a movimentação administrativa, operacional e contábil provendo deste modo, uma gestão mais segura. Deste modo, suas atividades são responsáveis pela proteção dos usuários das demonstrações contábeis e corroboram na operacionalidade do mercado de valores mobiliários.

Considerando-se que a auditoria seja ela interna ou externa integra a ciência contábil, pontua-se que a mesma é regida também pelo Decreto Lei n. 9.295/46 que criou o CFC e definiu as atribuições do Contador e do Guardalivros, dentre outras providências, alterada pela Lei n. 570/48 (que trata da renovação de mandato dos integrantes efetivos do CFC e dos CRCs (Conselhos Regionais de Contabilidade) e Lei n. 4.399/64 (que trata da anuidade devida os profissionais da contabilidade paga ao CFC ou CRC).(BRASIL, 1946, 1948, 1964a).

Também têm destaque: 1) Lei n. 6.385/76 estabelecendo a exclusividade aos auditores independentes (pessoas físicas ou empresas de auditoria contábil) registrados na CVM, para os serviços de auditoria das demonstrações financeiras das companhias abertas e instituições, sociedades ou empresas que integram o sistema de distribuição e intermediação de valores mobiliários, dentre outras providências e; 2) Lei n. 6.404/76 reafirmando obrigatoriedade legal da auditoria independente sobre as demonstrações financeiras das companhias abertas dentre outras disposições (MINISTÉRIO DA FAZENDA, 2024).

Observam Crepaldi e Crepaldi (2019) que as empresas abertas, isto é de capital aberto (Sociedades Anônimas – SA) autorizadas à emissão e execução da distribuição pública de seus valores mobiliários (ações, bônus de subscrição, debêntures, notas promissórias) negociáveis em bolsas de valores ou no mercado de balcão, contratam serviços de auditoria independente como uma

obrigação legal exigida pela Lei 6.404/1976 e pelo art. 177 da Lei 6.385/1976, na busca de se elevar a confiabilidade dos investidores, direcionar melhorias contínuas, alimentar as empresas que possuem subsidiárias no exterior de informações claras e seguras, atender exigências estatutárias e/ou contratuais, gerar informes para usuários no geral, dar uma maior visibilidade e imparcialidade aos documentos contábeis como também à possíveis reestruturações societárias.

As atividades devem sempre serem conduzidas dentro das premissas éticas que incluem integridade, competência e zelo profissional, confidencialidade, comportamento profissional, eficiência e autonomia, porém sem haver ameaças de interesse próprio, da auditada ou de outro contratante, autorrevisão, intimidação, etc. As vantagens são administrativas, dos investidores e ao fisco (CREPALDI e CREPALDI, 2019).

2.3 O CONTROLE INTERNO E SUA IMPORTÂNCIA AOS NEGÓCIOS

Como já discorrido, a partir das literaturas de Alves Junior e Galdi (2020), David e Barbosa (2020), Oliveira (2020), Oliveira; Siena e Silva Neto (2020), Venturini *et al.* (2022) e Pacheco; Oliveira e Gamba (2023), os objetivos da auditoria e suas atividades se embasam em estudar a vida financeira e patrimonial de uma empresa apontando pontos positivos e negativos, opiniões e possíveis soluções para problemas diversos de ordem administrativa e operacional, bem como seus reflexos nas demonstrações contábeis. Entretanto, para que este alcance se faça possível e realmente eficiente e eficaz dentro das expectativas que envolvem os resultados esperados quando da contatação de uma auditoria externa, importante dar-se destaque ao controle interno (CI).

O CI é a ferramenta base para auditoria externa, pois representa um método de planejamento organizacional. Neste contexto, engloba instrumentos organizacionais usados para análise e controle das ações administrativa de forma a prever, observar, dirigir ou governar acontecimentos internos de uma organização que podem refletir nos seus bens patrimoniais e na sua saúde financeira (CREPALDI e CREPALDI, 2019).

Isto quer dizer, que o CI visa a compreensão da real situação de cada empresa, seu desempenho no mercado que estiver inclusa e cooperar na busca de soluções para falhas, erros, lacunas, monitorando, fiscalizando e verificando as operações administrativas para que se possa prever, observar, orientar ou gerenciar os eventos internos, de maneira tal que se direcione a formulação de

estratégias para tomadas de decisões mais contundentes (SILVA, 2023).

Deste modo, os objetivos do CI se associam à obtenção de dados e informações adequadas, estimulando também o respeito e à obediência às políticas organizacionais, à proteção dos ativos e à promoção da eficiência e eficácia operacional (LIMA e SOBRINHO JÚNIOR, 2019; ALVES JÚNIOR e GALDI; 2020).

Neste contexto, o CI potencializa dados e informações demandadas por uma administração/gestão com vistas à permitir análises socioeconômicas, financeiras, físicas e operacionais que englobam o uso e gerenciamento de recursos, portanto, requer a implementação de um sistema de informação e avaliação com capacidade de garantir que os planejamentos estratégicos, táticos e operacionais sejam executados de forma conexa e racional "(...) sob pena de a condução dos negócios se transformarem em uma mera improvisação (VIEIRA, 2023, p. 304).

Assim, fica claro que a sua implementação é vital para assegurar que esses princípios sejam observados e como tal, incluem procedimentos de auditoria interna, avaliações de risco e mecanismos de monitoramento, de forma a que se garanta a ordenação e condução das operações públicas dentro dom regem as leis e regulamentos aplicáveis (CREPALDI e CREPALDI, 2019; FERNANDES, 2021; SILVA, 2023).

Em adição, Vieira (2023) afirma que dada a significativa importância dos aspectos econômicos e financeiros, o CI deve ser implementado e gerido sob a responsabilidade de um profissional contador, uma vez que os resultados contábeis são diretrizes de gestão que geram valor no que tange à transparência, segurança e qualidade de informações e dados.

A regência legal do CI no Brasil deu início com a Lei n. 4.320/64 instituindo normas sobre o Direito Financeiro relativas à elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, Estados, Municípios e Distrito Federal. Nesta legislação, o controle interno é tratado segundo as disposições do seu Título VIII, Capítulo II, estando o mesmo de acordo com o art. 80, sob competência dos serviços contábeis (BRASIL, 1964b). Esta ordem legal, foi complementada pela Lei n. 200/67 que dispôs sobre a organização da Administração Federal e proveu diretrizes para a Reforma Administrativa, dentre outras providências, cujo tema controle está disposto segundo o Capítulo V. art. 13 e 14 (BRASIL, 1967).

Somando-se à estas legislações, o CI está integrado à CF de 88 que em seu art. 74 dispões sobre o seu sistema, obrigando que o mesmo deve ser

mantido com vistas a avaliar a execução de gastos públicos, seja pela sua legalidade, quanto pela sua eficácia e eficiência (BRASIL, 1988).

Além disto, o CI está integrado ao art. 115 da Lei n. 8.666/93 estabelecendo que os órgãos a ele pertinentes, tivessem competência para dar validade às ações da Administração Pública, como também incumbindo a Controladoria Geral com o responsável pela auditoria das Unidades Administrativas e dos Agentes Públicos (BRASIL, 1993).

Adicionalmente, o CI está embutido na Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) n. 101/00 que estabelece normas de finanças públicas pertinentes à responsabilidade na gestão fiscal dentre outras coisas (BRASIL, 2000). Também relevante fazer-se menção à Lei n. 13.019/14 que trata da fiscalização do CI na execução do marco regulatório estabelecendo um regime de cooperação entre a administração pública e as organizações de sociedade civil (BRASIL, 2014).

Entretanto, como explicado por Giacomoni (2010), o CI vem passando por uma evolução significativa fortemente impulsionado pelos dispositivos legais. No passado, o controle interno concentrava-se quase exclusivamente no cumprimento dos aspectos legais do gasto público, porém, as novas normas introduziram inovações substanciais, expandindo o controle para incluir a avaliação dos resultados das gestões orçamentária, financeira e patrimonial dos negócios, com base nos conceitos de eficiência e eficácia.

O CI, ao evoluir para além do simples cumprimento legal, adota uma abordagem mais abrangente e estratégica, focando na melhoria contínua dos processos e na otimização dos resultados e contribui para a criação de uma cultura organizacional voltada para a excelência e a inovação, em especial para a gestão financeira e patrimonial que é o foco central das atividades contábeis (LIMA e SOBRINHO JÚNIOR, 2019; ALVES JÚNIOR e GALDI, 2020; VIEIRA, 2023).

2.4 OBRIGAÇÕES LEGAIS DO PROFISSIONAL DE AUDITORIA INDEPENDENTE

Dada a complexidade que envolve a auditoria como um todo, e partindo-se do princípio que este estudo enfocou na sua vertente independente já caracterizada, importante conhecerem-se as obrigações legais para o exercício de seus profissionais. Sendo assim, como visto no *site* do Ministério da Fazenda (2024), os pretensos auditores externos devem:

1) Previamente as suas atuações, registrarem-se junto à Comissão de Valores Mobiliários (CVM) relativa à autarquia federal que tem por objetivo, fiscalizar, normatizar, disciplinar e desenvolver o mercado de valores, e devem ainda, vem cumprir as diretrizes legais pertinentes ao exercício da atividade profissional emitidas pelo CFC do IBRACON;

2) Em segundo plano, como rege a Resolução CVM n. 23/21 devem proceder a este exame de qualificação técnica aplicado pela CFC. Cabe ressaltar que lhes é imputado, um exame secundário realizado periodicamente a cada 4 anos, intuindo a revisão do seu controle de qualidade, o qual é aplicado por outro profissional independente registrado no CVM, sempre seguindo as disposições para tal feito postuladas pela CFC, sob pena de suspensão de suas atividades.

3) Precisam implementar um programa interno de controle de qualidade com vistas a assegurar que haja pleno atendimento às normas que regem sua profissão e;

4) Devem atender dentre 4 anos, as premissas do Programa de Educação Continuada aplicado tanto à pessoa física quanto à jurídica envolvendo, neste último contexto, profissionais técnicos, diretores, supervisores e gerentes, também sob pena de suspensão de registro.

Em adição ao que foi listado acima, Lima e Sobrinho Junior (2019) salientam as orientações contidas na NBC T11 que além de definir os objetivos da auditoria interna já relatados, rege caber ao auditor independente planejar o trabalho em conformidade com as NBCs para auditoria independente. Neste planejamento o auditor independente deve considerar impreterivelmente os seguintes aspectos:

1) Respeitar prazos e especificidades definidas em contratos entre a empresa auditada e a prestadora de serviços;

2) Fazer uso massivo do seu conhecimento a respeito das atividades administrativas, operacionais e contábeis somadas aos fatores econômicos, legislação aplicável e as práticas diversas que sejam relevantes ao que se pretende apurar.

No que se associa ao parecer final emitido pelo auditor independente, Lima e Sobrinho Junior (2019) mencionam, que este deve expressar de forma clara e coesa a sua opinião sobre as demonstrações contábeis investigadas e que se configura em um relatório escrito, importante saber-se que este documento pode sofrer ou não ressalvas se necessárias mediante diversos fatores. Importante ainda se destacar conforme Fernandes (2021, p.37), que o parecer técnico pode vir a "(...) influenciar na imagem e nos resultados que os investidores

e o mercado esperam ou gostaria de obter das empresas sujeitas à auditoria independente”.

2.5 A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E A EFICÁCIA DO CONTROLE INTERNO E DA AUDITORIA EXTERNA À COERÊNCIA E TRANSPARÊNCIA DAS SUAS DECISÕES CONTÁBEIS

A Administração Pública como explicado na literatura de Chaves e Albuquerque (2021) tem conceito subjetivo, objetivo e formal, uma vez que envolve um conjunto de órgãos governamentais, suas ações em prol do cumprimento dos interesses sociais e as atividades administrativas e jurídicas que as regem. Segundo estes autores, se trata de um instrumento indispensável à organização e controle dos objetivos e tarefas dos governos em suas três esferas (União, estados e municípios) os quais são executados através de divergentes órgãos e entidades que se responsabilizam por essa tarefa.

Nota-se em Rizardi e Metello (2022), que a Administração Pública dada sua amplitude, objetivos, ações e partes envolvidas em atender as demandas sociais básicas da educação, saúde, alimentação, segurança, moradia somadas às demais necessidades do Estado em manter a ordem e operacionalidade dos sistemas socioeconômicos rurais e urbanos, se encontra continuamente frente à problemas crônicos geradores de crises complexas que precisam ser conhecidos e solucionados.

Neste contexto, a Administração Pública está inserida em um *design sistêmico* que requer dos administradores e gestores um pensamento que possibilite enxergar o mundo através das inúmeras relações e seus problemas, de forma a buscar por soluções viáveis tanto ao problema raiz quanto às suas ramificações interligadas, o que exige habilidades, coordenações, estabilidades, recursos, análises, controles e uma série de outras diretrizes para que se alcance o sucesso. Isto quer dizer que a Administração Pública é uma organização (RIZARDI e METELLO, 2022)

Com base nisto tudo, cita-se Silva (2017, p. 20) ao mencionar que o modelo adotado na administração de organizações “(...) pode prejudicar a coletividade quando age de forma a beneficiar determinados grupos tendo a “pessoalidade” como critério na tomada de decisões”. Esta realidade, permite a afirmação de que esta ciência precisa evoluir de forma consciente e atualizada, especialmente quando se trata de seu âmbito público.

Em complementação ao exposto, e fazendo-se referência à importância

do CI na Administração Pública, também se salienta a concepção de Giacomoni (2010) ao enfatizar que a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF), em particular, foi imprescindível à determinação e estabelecimento de competências pertinentes aos responsáveis pelo CI que passaram a assinar o Relatório de Gestão Fiscal juntamente com a autoridade financeira e outras autoridades fixadas por cada Poder, o que substância a responsabilidade e a transparência na gestão pública.

No contexto do CI junto à Administração Pública Lima (2012 apud SILVA, 2023), entendem que a configuração de sua política é vital à concretização e alcance da transparência como expectativa democrática no que se refere aos gastos públicos e ainda, integra de forma muito ativa, o ciclo de gestão governamental de forma a prevenir e reduzir irregularidades, uma vez que se incorpora aos divergentes contextos da administração pública e permite facilitar o exercício do controle externo por parte do Poder Legislativo. Esta condição resulta em uma boa governança pública exercida dentro das premissas da ética e da transparência, prevenindo e diminuindo as vulnerabilidades, como também os riscos à ocorrência da corrupção estando totalmente relacionada à *accountability* (Prestação de conta).

Conforme compreendem Carvalho e Pereira (2023), o papel da auditoria externa é fundamental às organizações contemporâneas, haja vista a necessidade de acionistas e investidores precisarem de conhecimentos reais e fidedignos relativos às funções administrativas das empresas e órgãos auditados, sempre a partir da ética e imparcialidade do profissional auditor cujo desempenho funcional se sustenta no respaldo de informações que tenham capacidade de formar sua opinião com relação às demonstrações contábeis, de maneira tal, que possa emitir um parecer verdadeiramente coerente com as realidades.

Logo, a eficiência do CI e da auditoria externa reunidos, representam uma alternativa expressiva no direcionamento de tomadas de decisão mais consistentes, uma vez que envolvem fatos, dados e informes das mais diversas aéreas e departamentos organizacionais o que oferta ao mercado, maior confiança e proteção com relação por exemplo, às fraudes e atos de corrupção comuns à administração pública (CARVALHO e PEREIRA, 2023).

Para Silva (2023) dada a complexidade da gestão pública que gera inúmeros conflitos de interesse envolvendo inclusive os serviços da auditoria interna colocando em riscos os resultados por ela analisados, faz com a adoção da auditoria externa cumpra as metas e objetivos de cada instituição, agregando valor e melhorando suas operacionalidades, fomentando independência, autonomia e objetividade no alcance de resultados positivos.

Também o estudo de Silva (2023), expõe que diante da função do gestor público no cumprimento de suas funções afins e da reunião máxima de esforços direcionados ao alcance do sucesso das metas orçamentarias estabelecidas, o que ocorre com uso de ferramentas analíticas e de controle de forma a prover melhor engajamento aos objetivos pre-tracejados que promovem a elevação quanto ao conhecimento da realidade de um órgão público, o que permite previsões para o futuro, o CI na administração pública se torna um instrumento eficiente e eficaz ao atendimento dos interesses neste ambiente, para além de evitar erros, fraudes, desperdícios e desequilíbrios orçamentários.

Todavia, é essencial que a implementação do CI na administração pública seja planejada avaliando-se os fatores finanças e operacionalidade de cada órgão, como também questões como cultura e as demandas de transformação para uma melhor conscientização e desenvolvimento dos serviços ofertados (SILVA, 2023).

Para Silva (2023, p. 13), o CI na administração pública exige a participatividade global, ou seja, todas as partes envolvidas onde se destaca o funcionalismo público responsável pelas transformações que buscam construir a visão, reconhecimento e valorização do trabalho das entidades públicas com a devida transparência e seriedade. O autor justifica esta concepção diante do fato de que o CI promove a checagem quanto à legalidade dos atos administrativos e de seus resultados.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão de literatura alcançou seus objetivos, uma vez que ao conceituar o processo da auditoria organizacional e, caracterizar a auditoria externa e suas normas e legislações, permitiu às suas pesquisadoras, o aprofundamento sobre os serviços de auditoria compreendendo sua importância como parte integrante da ciência contábil e, automaticamente de sua essencialidade aos negócios contemporâneos que em tempos digitais promovem novas formas de riscos às demonstrações contábeis, razão pela qual, estudar-se continuamente sobre isto, é fundamental aos profissionais da contabilidade. Além disso, o estudo percorreu sobre o controle interno apontado o quanto ele é imprescindível às gestões organizacionais sejam estas privadas ou públicas, o qual configura uma ferramenta essencial aos resultados analíticos da auditoria externa, cujas obrigações legais de seu profissional também foram abordadas, elevando deste modo, os

saberes adquiridos no decorrer do curso acadêmico.

Quanto ao objetivo de se compreender a eficácia dos mecanismos de controle interno implementados nas entidades públicas identificando o impacto da auditoria externa na qualidade de suas informações contábeis, o qual atende e responde diretamente o problema de pesquisa que estruturou este projeto, a partir de alguns estudos identificou-se que o CI como já mencionado, mediante o volume de dados e informações nele contidos inerentes à divergentes aéreas e departamentos da administração como um todo, desde que alimentado de forma correta, transparente e dentro dos padrões e especificações de cada sistema (considerando que atualmente tudo é praticamente digitalizado) acaba por configurar como sendo a chave-mestra aos pareceres emitidos pelos auditores externos. Ou seja, na administração pública tanto o CI quanto a auditoria externa são instrumentos vitais que corroboram à legalidade, veracidade e transparência de fatos.

No entanto, apesar de haver diversas literaturas sobre o tema, é de importância máxima, a continuidade de estudos sobre o tema, tendo em vista os avanços tecnológicos que alteram os modelos de gestão e, por consequência, o formato de se executar controles e auditorias.

REFERÊNCIAS

ALVES JUNIOR, E.D; GALDI, F.C. Relevância informacional dos principais assuntos de auditoria. *In: Revista Contabilidade & Finanças*. Vol. 31, n. 82, p. 67-83. 2020.

Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rcf/article/view/165917>. Acessado em 05 de set. 2024.

BRASIL. Decreto Lei n. 9.295 de 27 de maio de 1946: Cria o Conselho Federal de Contabilidade, define as atribuições do Contador e do Guardalivros, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. **DOU de 28.5.1946**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del9295.htm. Acesso em 11 de set. 2024.

_____. Lei n. 570 de 22 de dezembro de 1948: Altera dispositivos do Decreto-Lei nº 9.295, de 27 de maio de 1946, que criou o Conselho Federal de Contabilidade e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. **DOU de 22.12.1948**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L0570.htm. Acesso em 11 de set. 2024.

_____. Lei n. 4.399 de 31 de agosto de 1964a: Altera dispositivos do Decreto-Lei nº 9.295, de 27 de maio de 1946, que criou o Conselho Federal de Contabilidade, modificados pela Lei nº 570, de 22 de dezembro de 1948. Brasília, DF: Presidência da República. **DOU de 11.9.1964**. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/1950-1969/L4399.htm. Acesso em 11 de set. 2024.

_____. Lei n. 4.320 de 17 de março de 1964b: Institui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Brasília, DF: Presidência da República. **DOU de 23.3.1964, retificado em 9.4.1964 e retificado em 3.6.1964**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4320.htm. Acesso em 20 de set. 2024.

_____. Lei n. 200 de 25 de fevereiro de 1967: Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. **DOU de 27.2.1967, retificado em 8.3.1967, retificado em 30.3.1967 e retificado em 17.7.1967**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0200.htm#view. Acesso em 20 de set. 2024.

_____. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República. **DOU de 05.10.1988**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 22 de set. 2024.

_____. Lei n. 8.666 de 21 de junho de 1993: Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. (Revogada pela Lei nº 14.133, de 2021). Brasília, DF: Presidência da República. **DOU de 22.6.1993, republicado em 6.7.1994 e retificado em 6.7.1994**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8666cons.htm. Acesso em 20 de set. 2024.

_____. Lei n. 101 de 04 de maio de 2000: Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. **DOU de 5.5.2000**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm. Acesso em 20 de set. 2024.

_____. Lei n. 13.019 de 31 de julho de 2014: Estabelece o regime jurídico das parcerias voluntárias, envolvendo ou não transferências de recursos financeiros, entre a administração pública e as organizações da sociedade civil, em regime de mútua cooperação dentre outras providências. (revogada pela Lei 13.204 de 2015). Brasília, DF: Presidência da República. **DOU de 1.08.2014** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13019.htm. Acesso em 20 de set. 2024.

CARDOSO, A.J.B; ALMEIDA, J.U. de; MARCOS, R.A. O papel da administração pública no desenvolvimento social e econômico: uma revisão. *In: Revista FOCO*. Vol.16, n.5. Mai. 2023. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/1724>. Acessado em 07 de set. 2024.

CARVALHO, F.L.de; PEREIRA, N. **A importância da auditoria externa na detecção de fraudes**. Artigo de Conclusão de Curso. 2023, 13 p. (Bacharelado em Ciências Contábeis). Universidade do Vale do Sapucaí – UNIVAS. Polo: Pouso Alegre, MG.

2023. Disponível em:

https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/a_importancia_da_auditoria_externa_na_deteccao_de_fraudes.pdf. Acessado em 02 de out. 2024.

CHAVES, F.D.P; ALBUQUEURQUE, I.P.P.R. Conceitos sobre a administração pública e suas contribuições para a sociedade. *In: Caderno de Administração*. Revista do Departamento de Administração da FEA/ISSN. Vol. 13, n.1. p. 93-104. Paulo, SP: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo -PUC-SP: jan./jul. 2019. Disponível em <https://revistas.pucsp.br/index.php/caadm/article/view/43713/29716>. Acessado em 05 de nov. 2024.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE - CFC. Resolução n. 820/1997: aprova a NBC T 11 – Normas de Auditoria Independente das Demonstrações Contábeis com alterações e dá outras providências. Brasília, DF: Revogada pela Resolução CFC nº 1.203/09, publicada no **DOU de 03/12/2009**, Seção 1. Disponível em: https://cfc.org.br/wp-content/uploads/2018/04/0_livro_auditoria-e-pericia.pdf. Acessado em 10 de set. 2024.

_____. **Norma Brasileira de Contabilidade – NBC TA 701 de 17 de junho de 2016**: Aprova a NBC TA 701 que dispõe sobre a comunicação dos principais assuntos de auditoria no relatório do auditor independente. (*online*) 2016. Disponível em: <https://www1.cfc.org.br/sisweb/SRE/docs/NBCTA701.pdf>. Acessado em 07 de set. 2024.

CREPALDI, S.A; CREPALDI, G.S. **Auditoria Contábil – Teoria e Prática**. 11 ed. (*online*). 2019. Disponível em: https://www3.cfc.org.br/spw/PortalDocumentos/CRCTO/_ArquivoPortalTransparencia_353b46b7-4f54-44bf-b2de-3973b84e1918.pdf. Acessado em 01 de mai. 2024.

DAVID, F.C; BARBOSA, E.A. **A história da contabilidade**: origem e evolução. 2020, 15 p. Artigo de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Contábeis). Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA. Anápolis, GO. 2020. Disponível em: <http://repositorio.aee.edu.br/bitstream/aee/10731/1/ARTIGO.%20FERNANDA.pdf>. Acesso em 12 de ago. 2024.

FRANCO, G; FARIA, R. O. P; MACIEL, A..L. M; DUARTE, S. Contabilidade 4.0: análise dos avanços dos sistemas de tecnologia da informação no ambiente contábil. *In: CAFI*, Vol. 4, n. 1, p. 55–73. 2020. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/CAFI/article/view/51225/34264>. Acesso em 28 de ago. 2024.

FERNANDES, A.R. **Auditoria externa**: a importância dos pareceres perante os Investidores e o mercado. 2021. 40 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Contábeis). Faculdade de Administração e Ciências Contábeis – FACC. Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Rio de Janeiro, RJ. Out.2021. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/18267/1/ARFernandes.pdf>. Acesso em 21 de ago. 2024.

GIACOMONI, J. **O Orçamento Público**. 15. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2010.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2021.

LIMA, G.R. de; SOBRINHO JUNIOR, U.G. **A Importância da auditoria externa para as empresas**. 2019, 14 p. Artigo de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração). Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas – FATECS. Universidade Federal de Brasília – UFB. Brasília, DF, 2019. Disponível em:

<https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/16782/1/21906630.pdf>.

Acesso em 21 de ago. 2024.

LIMA, L.C.M. **Controle Interno na Administração Pública: o controle público na administração como um instrumento de accountability**. 2012, 72 p.

Monografia (Especialização em Orçamento Público). Escola da Advocacia Geral da União - AGU. Brasília, DF: 2012. Disponível em:

<file:///C:/Users/PC/Downloads/2541195.PDF>. Acessado em 06 de out. 2024.

MINISTÉRIO DA FAZENDA. **Audidores Independentes**. Brasília, DF:

Comissão de Valores Mobiliários. (*online*). Jun. 2024. Disponível em:

<https://www.gov.br/cvm/pt-br/assuntos/regulados/consultas-participante/audidores-independentes>. Acesso em 25 de ago. 2024.

OLIVEIRA, C.M. de; SIENA, I; SILVA NETO, J.M. da. Gestão de ativos estratégicos: prontidão do capital organizacional de um mestrado em administração (PPGMAD) Resumo. *In: Anais do Conselho Latino-americano de Escolas de Administração – CLADEA*. Guayaquil – Equador, junho de 2020. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/342053380_gestao_de_ativos_estrategicos_prontidao_do_capital_organizacional_de_um_mestrado_em_administracao_PPGMAD_resumo.

Acesso em 28 de ago. 2024.

OLIVEIRA, T.C. Auditoria interna governamental no Brasil: passado, presente e futuro. *In: Anais do XXV Congresso Internacional del CLAD sobre la Reforma del estado y de la Administración Pública*. Lisboa, Portugal, 24 a 27 de nov. 2020. Disponível em:

https://repositorio.cgu.gov.br/bitstream/1/64191/5/olivetia_publicado_CLAD.pdf.

Acesso em 18 de jun. 2024.

PACHECO, M.S; OLIVEIRA, D.R. de; GAMBA, F.L. A história da auditoria e suas novas tendências: um enfoque sobre governança corporativa. *In: Anais do SEMEAD*. 2023. Disponível em:

<https://sistema.semead.com.br/10semead/sistema/resultado/trabalhosPDF/204.pdf>. Acesso em 15 de ago. 2024.

RIZARDI, B; METELLO D. **Design Sistêmico – abraçando a complexidade no setor público**. Brasília, DF: Enap, Laboratório de Inovação em Governo, 2022. 92 p. (Coleção Inovação na Prática). Disponível em:

https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/7204/1/gnova_design_sistemico.pdf.

Acesso em 05 de nov. 2024.

SILVA, B. F. de. A importância do controle interno para a administração pública. *In: Semana Acadêmica – Revista Científica*. Vol. 11, ed. 229, Fortaleza, CE: 2023. Disponível em:

https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/45_artigo_cientifico_-_a_importancia_do_controle_interno_para_a_administracao_publica_0.pdf. Acessado em 02 de out. 2024.

SILVA, M. Riscos de auditoria e conflitos de interesse na perspectiva dos órgãos de controle institucional. *In: Revista TCU*. (online), jul./dez.2023. Disponível em:

<https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/2024/1953>. Acessado em 02 de out. 2024.

SILVA, T.A. da. Conceitos e evolução da administração pública: o desenvolvimento do papel administrativo. *In: Anais do VIII Seminário Internacional sobre Territórios, Redes e Desenvolvimento Regional: Perspectivas e Desafios*. Santa Cruz do Sul, RS. 13 a 15 de set. 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/PC/Downloads/16678-17435-1-PB.pdf>. Acesso em 28 de ago. 2024.

VENTURINI, L.D..B; BIANCHI, M; MACHADO, V.N; PAULO, E. Conteúdo informacional dos principais assuntos de auditoria e a previsão dos analistas financeiros. *In: Rev. contab. finanç.* Vol. 33, n. 89, mai/ago. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcf/a/Kc8QrDrgbq8Wy8PGwt8XGPs/?lang=pt#>. Acessado em 28 de ago. 2024.

VIEIRA, E.A. de A. A contribuição do controle interno na para a gestão financeira das organizações. *In: Humanidades & Inovação*. Vol. 10, n. 1, 20123. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/2433>. Acessado em 21 de set. 2024.

A TECNOLOGIA NA GEOMETRIA DOS ANOS FINAIS DO FUNDAMENTAL

Rafael Rubens Coelho Penha¹, Roberta Rodrigues Sartor de Moura¹, Luana da Silva²

1 - Acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática

2 - Especialista – Professor Multivix – Serra EAD

RESUMO

A tecnologia e seus avanços são de suma importância no ensino da matemática, em especial na geometria. Assim, este trabalho visa analisar o uso de tecnologias no ensino de geometria para os anos finais do Ensino Fundamental. A pesquisa adotou uma metodologia qualitativa e descritiva, com delineamento de pesquisa bibliográfica. O estudo investiga como ferramentas digitais, como softwares e aplicativos interativos, podem ser incorporadas ao ensino de geometria, facilitando a compreensão de conceitos abstratos e promovendo maior engajamento estudantil. Fundamentado em diversas fontes, o trabalho destaca a importância da tecnologia para o desenvolvimento de habilidades como visualização espacial e pensamento crítico. Ao explorar ferramentas como o GeoGebra e simuladores de realidade aumentada, observou-se que o uso de recursos digitais torna o aprendizado mais dinâmico e acessível. Os resultados indicam que a utilização de tecnologias no ensino de geometria é altamente benéfica, não apenas por facilitar a visualização de conceitos, mas também por ajudar a superar as dificuldades que muitos alunos enfrentam. Além disso, a tecnologia promove um ambiente de aprendizado colaborativo e interativo, estimulando o interesse dos estudantes e melhorando os resultados acadêmicos. Contudo, é fundamental que os professores recebam a formação adequada para utilizar esses recursos de forma eficaz. Portanto, o estudo sugere que a formação continuada dos professores deve ser uma prioridade nas políticas educacionais, pois, ao capacitá-los, estarão não apenas aprimorando a qualidade do ensino de geometria, mas também preparando os alunos para os desafios de um mundo cada vez mais digital.

Palavras-chave: Matemática, Geometria, Tecnologia.

INTRODUÇÃO

O uso das tecnologias como recurso didático-pedagógico no ensino é um fenômeno que emerge, uma vez que vivem em uma sociedade conectada, em constante transformação desde a década de 1980, com um novo paradigma tecnológico baseado nas tecnologias de comunicação e informação (Castell, 2006).

A utilização de novos recursos para a construção do conhecimento é

imprescindível para atender às exigências do mercado de trabalho e tornar a aprendizagem significativa, que de acordo com Ausubel (1982) dá condições para que os alunos se desenvolvam sem ser de forma mecânica, onde se valoriza habilidades de interação com o mundo global, flexibilidade, criatividade e capacidade de encontrar soluções inovadoras e imediatas para problemas futuros. A introdução de ferramentas digitais, softwares educacionais, aplicativos móveis e recursos interativos promete transformar não apenas a forma como os conteúdos matemáticos são apresentados, mas também como são compreendidos e assimilados pelos estudantes, contudo, de acordo com Saviani (2007) a adequação ainda tem sido uma grande dificuldade para os docentes embora sejam as necessidades humanas que determinem quais são os objetivos educacionais.

A educação matemática, especialmente no ensino fundamental, desempenha um papel crucial na formação dos estudantes, uma vez que fornece as bases necessárias para o desenvolvimento do raciocínio lógico e a resolução de problemas. Nos anos finais do ensino fundamental, a geometria emerge como um dos tópicos centrais, ao abordar conceitos que são fundamentais tanto para a matemática quanto para outras áreas do conhecimento como pontua a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que diz “essa unidade temática favorece um estudo interdisciplinar envolvendo as dimensões culturais, sociais, políticas e psicológicas, além da econômica, sobre as questões do consumo, trabalho e dinheiro” (BNCC, 2018, p. 269).

A geometria consta nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), publicados em 1998, reconhecida como um conteúdo essencial para o desenvolvimento de habilidades espaciais, visuais e promove o pensamento lógico e crítico nos estudantes. Segundo os PCN's (Brasil, 1998), o ensino de Geometria deve ir além da simples memorização de fórmulas e cálculos para incentivar a observação, a análise e a compreensão do espaço físico e das formas ao redor dos estudantes.

Ainda, de acordo com a BNCC (2018, p. 271), a geometria envolve o estudo das propriedades e relações dos pontos, linhas, superfícies e sólidos, pode ser especialmente desafiador para os alunos. A falta de visualização e a dificuldade em associar os conteúdos à realidade cotidiana contribuem para a frustração e o desinteresse dos estudantes. Essa dificuldade em compreender a geometria pode levar a uma percepção negativa da matemática.

Nesse contexto, a introdução de tecnologias educacionais no ensino de

geometria se mostra uma alternativa promissora. É necessário que o professor seja criativo, qualificado e comprometido com o uso das novas tecnologias (Ribas, 2008). Esse profissional, inserido na sociedade do conhecimento, precisa repensar a educação e fundamentar o uso dessas tecnologias, que transformam o ambiente educacional e introduzem novos valores e uma nova cultura social.

Nos últimos anos, a tecnologia tem revolucionado diversos setores, e a educação não é exceção. Recursos como softwares de geometria dinâmica, aplicativos interativos e plataformas de aprendizagem online têm se tornado ferramentas cada vez mais acessíveis para educadores e alunos. O uso dessas tecnologias permite que os estudantes visualizem e manipulem figuras geométricas de maneira interativa. Logo, proporciona uma experiência de aprendizagem mais rica e envolvente (Binotto, 2016).

Além disso, a tecnologia pode facilitar a personalização do ensino, a permitir que os professores adaptem suas abordagens às necessidades individuais dos alunos, que de acordo com Ausubel (1968) é essencial para a superação da mecanicidade. Com o suporte de ferramentas tecnológicas, os educadores podem criar ambientes de aprendizagem mais inclusivos, onde todos os alunos têm a oportunidade de explorar e compreender os conceitos geométricos de forma mais eficaz.

Estudos empíricos, como o relatório da OCDE (2015), indicam que o uso de tecnologias digitais pode melhorar significativamente o desempenho dos alunos em matemática, especialmente quando essas ferramentas são usadas para complementar o ensino tradicional. A pesquisa mostra que os alunos que utilizam tecnologias educativas apresentam maior engajamento e desenvolvem habilidades de resolução de problemas mais robustos. No entanto, o relatório também aponta para a necessidade de um equilíbrio cuidadoso, pois a dependência excessiva de tecnologias pode levar à distração e superficialidade na aprendizagem.

A prática pedagógica e as políticas educacionais desempenham um papel fundamental na eficácia da integração tecnológica. Valente (2002) destaca que a implementação bem-sucedida de tecnologias no ensino requer

suporte institucional e políticas que incentivem a inovação e a formação contínua dos professores. Além disso, Moran (2018) sugere que a integração tecnológica deve ser acompanhada de uma abordagem pedagógica que promova a colaboração, criatividade e incentive os alunos a explorar e aplicar conhecimentos de maneira prática.

Kenski (2007) discute que as tecnologias no ensino não apenas modernizam a sala de aula, mas também enriquecem o processo de aprendizagem, e que o torna mais dinâmico e interativo. No entanto, a autora destaca que a formação dos professores é um fator crítico para o sucesso dessa integração. Professores bem preparados podem utilizar tecnologias de forma estratégica para estimular o interesse dos alunos e facilitar a compreensão de conceitos complexos. Por outro lado, a falta de formação adequada pode limitar o potencial das tecnologias e resulta em uma implementação superficial e ineficaz.

Dessa forma, busca-se como objetivo geral compreender a eficácia do uso de tecnologias digitais no ensino de geometria para alunos do ensino fundamental anos finais. Para tal, pretende-se analisar o impacto dessas ferramentas na aprendizagem e na assimilação de conceitos geométricos, com ênfase nos anos finais dessa fase escolar, investigar como a tecnologia pode facilitar a compreensão de conceitos geométricos pelos alunos, identificar as ferramentas digitais mais eficazes para o ensino de geometria e analisar o impacto do uso de tecnologias digitais na motivação e no engajamento dos alunos no aprendizado de geometria.

Ao longo deste trabalho, espera-se demonstrar que a incorporação de tecnologias no ensino de geometria não apenas melhora a compreensão dos alunos, mas também transforma a sala de aula em um ambiente mais dinâmico e colaborativo.

Dessa forma, ao considerar o objeto de estudo e os objetivos da pesquisa apresentados, esta investigação adota uma abordagem qualitativa e descritiva, e utiliza o delineamento de pesquisa bibliográfica, o qual, conforme Gil (2002, p. 44), pode ser “[...] desenvolvido com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Nesse contexto, a revisão de literatura é empregada como uma ferramenta essencial para auxiliar nos escritos sobre a temática em questão. Essa revisão amplia o conhecimento sobre o tema e permite uma melhor compreensão de sua relevância para os estudos

acadêmicos. Além disso, essa abordagem contribui para identificar lacunas no conhecimento existente, o que possibilita a proposição de novas perspectivas e direcionamentos para pesquisas futuras. O uso de fontes já estabelecidas e reconhecidas na área permite uma análise robusta e fundamentada, ao garantir que o estudo esteja alinhado com as tendências e debates atuais. Dessa forma, a pesquisa bibliográfica apresenta-se como um método valioso para consolidar o entendimento e contribuir de maneira significativa para o avanço do conhecimento acadêmico na área estudada.

Além disso, conforme destacado por Appolinário (2012), a pesquisa qualitativa busca compreender os fenômenos em sua profundidade e complexidade, o que possibilita ir além da superficialidade dos dados quantitativos e captar as nuances e particularidades que os caracterizam. Para atingir esse objetivo, essa abordagem envolve reflexões detalhadas sobre observações, análises minuciosas e a categorização cuidadosa das informações coletadas. Tais reflexões são essenciais para interpretar e contextualizar os dados de modo a revelar significados profundos e relevantes. A pesquisa qualitativa, portanto, demanda uma abordagem crítica e interpretativa, que valoriza as singularidades dos fenômenos estudados.

Nesse sentido, ao se deparar com diversas fontes durante a investigação, procede-se a uma análise aprofundada do conteúdo. Esse processo envolve não apenas a leitura dos materiais, mas também uma análise comparativa, que busca identificar padrões, convergências e divergências entre os diferentes processos e perspectivas apresentados. A comparação entre esses processos contribui para uma visão integrada do objeto de estudo, revelando a complexidade e a riqueza dos fenômenos investigados (Appolinário, 2012).

Além disso, essa abordagem auxilia a identificar lacunas no conhecimento existente e propõe novas interpretações e contribui para um entendimento mais completo e abrangente da temática em questão. Dessa maneira, o estudo se beneficia de uma análise aprofundada e crítica, essencial para a produção de conhecimento acadêmico de qualidade.

Para selecionar as fontes mais relevantes para pesquisa, faz-se necessária uma ampla gama de recursos, que incluem periódicos da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Nesse repositório, utilizam-se critérios de busca meticulosos, que levam em consideração a inclusão de produções científicas no contexto do português brasileiro, publicadas entre os

anos de 2019 e 2024, que abordam diretamente a temática escolhida para o estudo, além das obras de educadores que são referência na área.

Esta etapa de filtragem se torna crucial, pois visa identificar aquelas obras que mais se alinham aos objetivos de pesquisa. Assim, após um rigoroso processo de avaliação, serão selecionadas aquelas produções que apresentam uma relação direta e substancial com os interesses acadêmicos. Com base nessa seleção criteriosa, procederão à análise e interpretação dos dados, ao aplicar uma abordagem de leitura crítica e analítica.

O foco estará na ordenação e na compreensão das informações contidas em cada uma delas. Através de uma análise cuidadosa, irão extrair os pontos mais relevantes e as contribuições significativas que cada obra oferece para o avanço do entendimento sobre a temática em estudo. Esse processo reflexivo não apenas nos permitirá consolidar o conhecimento existente, mas também abrirá espaço para novas perspectivas que enriqueceram a pesquisa. Assim, ao final desta fase, estarão preparados para avançar de forma sólida e fundamentada.

REVISÃO DE LITERATURA

1. A importância da Geometria no Ensino Fundamental

As abordagens teóricas modernas no ensino de geometria, como a teoria dos níveis de pensamento geométrico de Van Hiele, defendem um ensino progressivo e ajustado aos diversos níveis de compreensão dos alunos. Esse tipo de abordagem pode ser potencializado pelo uso de softwares educacionais, como o GeoGebra, que facilita a interação e o engajamento dos estudantes com o conteúdo (Pavanelo, 1993).

Quando se pensa na importância da Geometria no Ensino Fundamental, é essencial contextualizar o papel dela como uma das áreas fundamentais da matemática, com raízes históricas e aplicações que justificam sua relevância nos currículos escolares. A palavra "Geometria", derivada do grego "medir a Terra", sugere suas origens práticas, aplicadas inicialmente à agrimensura e construção, como visto nas civilizações egípcia e babilônica. No dicionário on-line "Dicio", o significado é "Parte da matemática que estuda rigorosamente o espaço e as formas (figuras e corpos) que nele podem estar". A geometria se desenvolveu ao longo dos séculos como uma ciência essencial para resolver problemas cotidianos e aprimorar o pensamento lógico e espacial (Lorenzato,

2006).

A relevância da geometria no ensino fundamental é justificada tanto pelo seu caráter concreto na matemática quanto por suas aplicações práticas, que são facilmente observáveis na vida cotidiana. Segundo Lima Borba e Pereira da Costa (2017), a geometria contribui significativamente para o desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais, como a capacidade de abstrair, visualizar e resolver problemas de maneira estruturada e facilita a compreensão em outras áreas de conhecimento, como ciências e tecnologia.

Grola e Gualandin (2023) destacam que o ensino de Geometria auxilia na percepção de formas abstratas, mas em vez de um ensino mecânico, focado apenas em contas e na memorização de algoritmos, propõe-se uma abordagem que valorize o desenvolvimento do pensamento crítico, da intuição matemática e do raciocínio espacial da criança. Esse ensino deve possibilitar construções geométricas, incentivar a visualização, a percepção e a representação, de modo a fundamentar o entendimento conceitual das ideias geométricas.

Nesse contexto, os autores afirmam que o ensino de geometria vai além da compreensão do espaço físico, ao buscar desenvolver habilidades que permitam aos estudantes entender e generalizar conceitos teóricos. Essa construção de conhecimento promove o desenvolvimento do pensamento geométrico e contribui para a formação de sujeitos mais reflexivos e críticos em relação ao espaço que habitam. Durante esse processo, o desenvolvimento do pensamento espacial e do raciocínio visual é essencial, e exige o uso da intuição, percepção e representação de habilidades fundamentais para a leitura e interpretação do mundo ao redor (Grola e Gualandin, 2023).

2. Os desafios no ensino de Geometria

O ensino de geometria no nível fundamental enfrenta uma série de desafios que dificultam a aprendizagem e o engajamento dos alunos. Um dos principais obstáculos é a abstração dos conceitos geométricos, que muitas vezes são difíceis de visualizar e compreender sem o apoio de recursos visuais ou práticos. A falta de ferramentas didáticas que auxiliem os estudantes a enxergar as relações entre formas geométricas e suas propriedades espaciais pode tornar a disciplina desafiadora para muitos alunos (Lorenzato, 2008; Simon, 2013).

No Brasil, a introdução da geometria nos anos finais do ensino fundamental enfrenta desafios, incluindo a falta de abordagens didáticas

inovadoras e a limitação de recursos materiais, como ferramentas digitais e manipulativas. Essa limitação afeta a motivação dos alunos e restringe a aplicação de métodos interativos e tecnológicos que poderiam enriquecer a aprendizagem geométrica.

Outro desafio está relacionado à formação dos professores. Muitos docentes ainda carecem de capacitação adequada para ensinar geometria de forma interativa e explorar metodologias inovadoras que envolvam mais do que o ensino tradicional baseado em livros didáticos e explicações verbais. A introdução de tecnologias como o GeoGebra, que pode ajudar a superar a dificuldade de abstração, só é eficaz quando os professores estão preparados para utilizar essas ferramentas de maneira adequada (Simon, 2013; Pereira et al., 2012)

Além disso, existe uma cultura de negligência histórica com a geometria em comparação com outras áreas da matemática, como álgebra e aritmética, o que resulta em uma abordagem superficial ou descontinuada ao longo dos anos escolares. Essa negligência gera lacunas no aprendizado dos alunos, que chegam aos anos finais do ensino fundamental sem uma base sólida para avançar em tópicos mais complexos da geometria (Pavanelo, 1993; Lima Borba & Pereira da Costa, 2018).

Ainda, deve atentar-se com as ferramentas a serem utilizadas, a exemplo da didática, visto que o conhecimento matemático é adquirido tanto nas atividades rotineiras do cotidiano, quanto em sala de aula. Mas, consciente que a escola é o local mais propício para o ensino, já que todos estão com o único propósito de adquirir conhecimento. Felipe e Macedo (2024).

Por fim, as dificuldades em conectar a geometria com situações práticas do dia a dia também contribuem para o desinteresse dos alunos. Sem uma aplicação prática clara, os estudantes podem não ver a relevância dos conceitos geométricos para suas vidas, o que reforça a percepção de que a geometria é uma área difícil e desmotivadora (Simon, 2013).

3. O uso de tecnologias no ensino da Matemática do Ensino Fundamental

A utilização da informática tem crescido rapidamente e, como resultado, produtos educacionais como softwares educativos têm sido cada vez mais usados em todas as áreas de ensino. A informática atrelada ao ensino pode tornar a aula mais atrativa e servir como auxílio às metodologias dos professores

(Borba e Penteado, 2019). Além disso, ela proporciona um espaço mais flexível e personalizado para a aprendizagem, pois permite que cada aluno avance no seu próprio ritmo, o que pode ser especialmente útil no ensino de Matemática, onde as dificuldades e os ritmos de aprendizado variam de acordo com o aluno.

Muitas vezes a matemática é considerada algo abstrato, que não é tangível, e que só pode ser percebida na imaginação. Mas, com o uso da tecnologia, pode-se ajudar a entender essa matéria de uma forma mais prática. Algumas formas de aplicação da tecnologia no ensino da matemática são por meio de softwares e programas educacionais, que oferecem simulações, gráficos interativos e visualizações tridimensionais. Onde o estudante visualiza de uma maneira diferente a aplicação da matéria (Lima e Rocha, 2022). Esses recursos visuais facilitam o entendimento de conceitos como geometria, álgebra e até cálculo, o que torna o aprendizado mais concreto e acessível.

Mendes (2009) aponta que as possibilidades do mundo digital dentro do ensino de matemática são diversas e servem de fonte de informação tanto para professores quanto para alunos. Não é só o fato de estar conectado à internet mas também o fato de softwares educativos permitirem a construção de conceitos e conhecimentos de forma lúdica que vai servir de base para o pensamento matemático concretizar além de tornar o espaço educativo mais interativo. Esses softwares possibilitam a exploração de conceitos de forma dinâmica, colaborativa e promove o trabalho em grupo e a interação entre os alunos, o que é essencial para o desenvolvimento de habilidades como o pensamento crítico e a resolução de problemas.

Diante das novas tecnologias, o professor também se vê na necessidade de reorganizar suas práticas para atender as especificidades de cada turma, ou ainda para ampliar as formas de conhecimento e melhorar suas metodologias. Freire (1996) enfatiza que essa reflexão sobre as próprias práticas é necessária a todo momento na vida do docente enquanto professor pesquisador e que a formação deve se dar a partir da realidade dos educandos. Além disso, é fundamental que os professores recebam formação contínua, não apenas em relação às tecnologias educacionais, mas também sobre como usar essas ferramentas de maneira eficaz no contexto da sala de aula. A adaptação às tecnologias deve ser acompanhada de uma análise crítica, ao considerar as limitações e os desafios que o uso de novas ferramentas pode trazer, como a necessidade de infraestrutura adequada e o treinamento de docentes.

Consequente, Barbosa, Ritto e Rojas (2008) afirmam que o trabalho com softwares educativos é uma alternativa para o uso da informática dentro do contexto educacional, e, auxilia diretamente o professor na hora do ensino. O uso do computador como mediador da aprendizagem mostra que a tecnologia pode ser utilizada em favor da educação, principalmente por ele apresentar o conteúdo com outras características, como som e animação. Esses recursos não apenas ajudam a ilustrar e contextualizar os conceitos matemáticos, mas também podem estimular a criatividade dos alunos, ao permitir que eles criem soluções e experimentem com diferentes abordagens para resolver problemas. Os softwares, na maioria das vezes, simulam um espaço real e permitem que os alunos explorem o universo através da imaginação e criação, ao conduzir situações fictícias dentro de um contexto real de aprendizagem. Além disso, a utilização dessas ferramentas pode promover uma maior inclusão e proporcionar aos alunos com diferentes estilos de aprendizagem e necessidades educativas um acesso mais equitativo ao conteúdo matemático.

4. A tecnologia aplicada ao ensino da geometria no Ensino Fundamental

Ao analisar a abordagem da geometria na BNCC (2018), observa-se que ela incentiva o uso de softwares educacionais para complementar e enriquecer o ensino, o que torna a aprendizagem mais dinâmica e interativa. Essa proposta está alinhada com a crescente percepção de que as tecnologias podem tornar o ensino de Matemática mais acessível, especialmente em áreas como a geometria, que costumam ser desafiadoras para muitos alunos. No entanto, muitos docentes ainda se restringem ao uso do livro didático como único recurso, o que pode limitar a experiência do aluno e tornar o aprendizado monótono e mecânico.

De acordo com Farias (2011), o uso de softwares permite que os alunos visualizem, explorem e construam diversos conceitos matemáticos de maneira interativa. A possibilidade de manipular objetos geométricos de forma virtual oferece aos alunos uma experiência visual mais rica, que facilita a compreensão de noções abstratas, como as de pontos, linhas, ângulos e figuras tridimensionais. Nesse sentido, os temas tradicionais ganham novas roupagens e exploram novos temas que facilitam a compreensão. Além disso, ao permitir que o aluno “brinque” com essas representações, os softwares incentivam a experimentação, a descoberta e torna o processo de aprendizado mais

significativo.

Além desses, o GeoGebra, que integra recursos de geometria, álgebra e cálculos em geral, permite a criação de equações, vetores e estudos variados sobre círculos, entre outros tópicos. De acordo com os estudos de Pereira e Guerra (2016, p. 70), essa ferramenta facilita a compreensão de conceitos complexos, como a trigonometria, ao tornar o conteúdo lúdico e interativo, com objetos que se movem e podem ser manipulados várias vezes na tela do computador. Essa interação possibilita ao estudante explorar hipóteses e desenvolver um entendimento mais profundo e demonstra efeitos positivos na aprendizagem.

As tecnologias voltadas ao ensino fundamental, especialmente no contexto de ensinar geometria, tornam o aprendizado mais interativo e acessível. Rosa (2022, p. 21) vai dizer que é preciso uma metodologia que “[...] valorize o conhecimento do aluno e por meio de uma matemática problematizada, faz com que amplie e ressignifique seus conhecimentos, o que implica em não partir de uma Matemática estabelecida, pronta e de verdades absolutas”. Nesse contexto é que a aprendizagem por meio de *softwares* que simulam objetos se torna essencial.

Um dos principais motivos para a simulação ser utilizada é que ela permite a verificação de outras possibilidades através da inserção ou retirada de dados da realidade virtual. Como exemplo de softwares de geometria, por intermédio da pesquisa no site Edumatec - Educação Matemática e Tecnologia Informática, pode-se citar o Cabri-Geometry e Cinderella que oferece régua e compasso eletrônico, e permite que os desenhos ganhem movimentos. Ele possibilita a construção de pontos, retas, triângulos, e muitas outras formas geométricas que são usadas na Geometria Analítica. Assim, os conceitos são trabalhados juntos com a figura e permite a percepção dos objetos e das propriedades que são ditas (Constantino, 2006).

De acordo com Soares (2023) e Simon (2013), as interfaces intuitivas permitem que os alunos explorem as relações geométricas em tempo real, contribui para um aprendizado mais profundo e envolvente. Além disso, o uso dessas ferramentas também permite que os alunos compreendam a geometria de uma forma não linear, ou seja, sem depender de uma sequência rígida de conteúdos. Essa flexibilidade na abordagem contribui para um aprendizado mais autônomo e colaborativo. Os autores também destacam que outros softwares

podem ser utilizados no ensino de matemática, como jogos recreativos, que têm a finalidade de tornar a aprendizagem mais divertida. Um exemplo é o OOG - Object Orientation Game, que permite a manipulação de peças de tangram e atrai a atenção dos alunos para as formas geométricas. Nesse software, as peças podem ser rotacionadas e refletidas, o que facilita a observação sob diferentes ângulos e promove a percepção espacial dos alunos.

5. Formação Continuada de professores para o Ensino de Geometria no Ensino Fundamental

A formação de professores é um aspecto crucial para a implementação eficaz de tecnologias no ensino de geometria, especialmente nos anos finais do Ensino Fundamental. Para que os educadores consigam promover um ensino de qualidade, é essencial que tenham não apenas um sólido domínio dos conteúdos matemáticos, mas também uma compreensão aprofundada das ferramentas tecnológicas que podem enriquecer o processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com a BNCC (2018), a formação contínua é essencial para que os educadores se mantenham atualizados sobre novas metodologias e tecnologias educacionais. Ela também enfatiza a importância de uma educação inclusiva, onde os professores devem estar preparados para atender a uma diversidade de ritmos e estilos de aprendizagem (Brasil, 2018). O desenvolvimento de competências socioemocionais também é destacado, pois contribui para a construção de um ambiente de aprendizagem mais colaborativo e estimulante (Costa; Nunes; 2023). Portanto, a formação de professores de matemática deve ser integral, dinâmica e refletir as necessidades contemporâneas da educação.

De acordo com Silva et al. (2021), a capacitação contínua dos professores é fundamental para que os docentes integrem efetivamente as tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas. O estudo revela que, ao receberem formação adequada, os educadores se tornam mais aptos a aplicar recursos como softwares de geometria, contribuem para o desenvolvimento do pensamento crítico e da visualização espacial dos alunos. Lima e Silva (2022) indicam que a capacitação deve ser prática, contextualizada e permitir que os professores experimentem as ferramentas antes de aplicá-las em sala de aula.

Além disso, a formação de professores segundo Freire (1996) é fundamentada na ideia de uma educação libertadora, que busca desenvolver um ensino crítico e reflexivo. Freire enfatiza a importância da relação dialógica entre educador e educando, onde ambos aprendem e ensinam em um processo contínuo. Essa abordagem propõe que os educadores não sejam meros transmissores de conhecimento, mas facilitadores que estimulem a curiosidade e a criatividade dos alunos (Freire, 1996).

Para Freire, a formação de professores deve incluir uma crítica ao sistema educacional, uma conscientização sobre a realidade social e promover a autonomia dos educandos. Em seu conceito de “educação problematizadora”, ele defende que os professores devem ser preparados para questionar e desafiar as práticas pedagógicas tradicionais, integrar a teoria à prática e considerar a realidade dos alunos (Cunha, 2020; Silva, 2018). Assim, a formação docente se torna um espaço de transformação, onde se busca não apenas a transmissão de conteúdos, mas a formação de cidadãos críticos e conscientes de seu papel na sociedade.

É igualmente importante que a formação docente aborde a construção de um currículo que valorize o uso de tecnologias. Conforme Almeida e Ferreira (2020), cursos de formação inicial e continuada devem contemplar metodologias ativas e a exploração de plataformas digitais, como o GeoGebra e devem abordar a elaboração de atividades que incentivem a exploração e a manipulação de formas geométricas e promover um ambiente de aprendizagem dinâmico. Assim, ao prepararem-se para integrar a tecnologia no ensino de geometria, os professores se tornam capazes de criar experiências de aprendizagem mais significativas, que ajudam os alunos a superar dificuldades conceituais e a desenvolver um pensamento crítico e espacial.

A literatura aponta que a formação deve ser um processo contínuo e colaborativo. Oliveira e Santos (2023) enfatizam a importância de comunidades de prática, nas quais os educadores possam compartilhar experiências e estratégias sobre o uso de tecnologias no ensino de geometria. Essa colaboração não apenas aprimora as habilidades dos professores, mas também contribui para a construção de um ensino de geometria mais efetivo e relevante para o contexto do Ensino Fundamental.

Pereira e Sousa (2020) ressaltam que a integração de tecnologias no ensino de geometria ainda enfrenta desafios significativos, especialmente no que diz respeito à formação inicial de professores. Os pesquisadores sugerem que é essencial que os currículos de formação docente incluam conteúdos que preparem os futuros educadores para o uso de tecnologias digitais. Isso não apenas capacita os professores a utilizar essas ferramentas, mas também os estimula a refletir sobre como podem transformar suas práticas pedagógicas para atender melhor às necessidades dos alunos. Assim, a formação docente torna-se um espaço fundamental para desenvolver competências tecnológicas que contribuam para uma educação matemática mais eficaz e inovadora.

Diniz e Lima (2019) concluem que o impacto das tecnologias digitais na educação matemática é inegável e que a formação de professores é essencial. Eles também destacam de uma maneira geral que a formação inicial dos professores de Matemática deve ser enriquecida com experiências práticas que possibilitem a aplicação de teorias em sala de aula. Essa vivência prática é fundamental para que os futuros educadores se sintam confiantes ao implementar atividades que estimulam a participação e o engajamento dos alunos no processo de aprendizagem.

À medida que novas ferramentas e metodologias emergem, é vital que os educadores estejam preparados para incorporá-las em suas aulas. Dessa forma, a formação não só melhora a capacidade dos professores em utilizar tecnologias, mas também transforma o ambiente de aprendizagem e torna-o mais interativo e envolvente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa evidenciou que a utilização de ferramentas tecnológicas, como softwares educativos e recursos digitais, enriquece significativamente a aprendizagem e proporciona aos alunos a oportunidade de explorar conceitos geométricos de maneira interativa e prática. Essa abordagem não só facilita a compreensão, mas também estimula o interesse dos estudantes pela matemática e contribui para um aprendizado mais significativo e duradouro.

Além disso, as tecnologias promovem o desenvolvimento de habilidades essenciais, como o pensamento crítico, a visualização espacial e a resolução de problemas. A integração dessas ferramentas no currículo de geometria permite

que os alunos realizem manipulações e experimentações que seriam inviáveis em um ambiente tradicional, o que torna o aprendizado mais dinâmico e envolvente. A partir dessas interações, os alunos se tornam protagonistas de seu próprio processo de aprendizado, o que pode levar a uma maior motivação e autoconfiança em suas capacidades matemáticas.

Dessa maneira, este trabalho ressalta a importância da formação continuada de professores para a utilização eficaz dessas tecnologias. Investir na capacitação docente é fundamental para que os educadores possam implementar estratégias inovadoras e integradas que explorem ao máximo as potencialidades das ferramentas tecnológicas.

Ao capacitar os professores, não apenas melhora-se a qualidade do ensino da geometria, mas também prepara os alunos para os desafios do século XXI, pois os equipa com competências necessárias para navegar em um mundo cada vez mais digital e complexo. Assim, a pesquisa conclui que a tecnologia, quando aplicada de forma adequada, é uma aliada indispensável na educação matemática, especialmente no que diz respeito à geometria.

Além disso, é crucial reconhecer que a implementação tecnologia de no ensino de geometria não se limita apenas à escolha de ferramentas adequadas, mas também envolve uma mudança de paradigma nas práticas pedagógicas. As escolas devem promover um ambiente colaborativo onde a experimentação e a criatividade sejam encorajadas. Isso implica uma reavaliação das metodologias tradicionais e favorece abordagens que integrem tecnologia de maneira fluida, contextualizada e reflète as necessidades e interesses dos alunos.

A pesquisa sugere que futuros estudos possam explorar a relação entre a tecnologia e a aprendizagem de outras áreas da matemática, o que amplia o escopo da investigação. É essencial continuar a explorar novas formas de integrar a tecnologia no ensino, a visar não apenas o domínio de conteúdos geométricos, mas também a formação de cidadãos críticos e bem informados. Além disso, pesquisas de campo aliadas à revisão bibliográfica podem ajudar a compreender mais sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Fernanda; FERREIRA, Ricardo. **Metodologias ativas e tecnologias digitais na formação de professores**. Educação Matemática em Debate, v. 30, n. 1, p. 15-30, 2020. DOI: 10.1590/2175-1719.2020v30n1a2.

APPOLINÁRIO, Fábio. **Metodologia científica**. Cengage Learning, 2012.

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa**. são paulo, 1982.

BARBOSA, A.C.C., RITTO, A.C.A., ROJAS, A. O software livre para o ensino da matemática em instituições de ensino superior – Uma tecnologia social. Revista Cadernos do IME, Rio de Janeiro, 2008.

BINOTTO, E. M. A. **Educação e tecnologia**: as novas tecnologias na prática pedagógica. São Paulo: Editora Moderna, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BECKER, Roseclér de Souza. **Ensino de matemática na modalidade remota**: quais os desafios docentes com o uso das tecnologias digitais?. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Ensino de Física, RS, 2023, 75p.

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. Informática e educação matemática /. –6. ed. –Belo Horizonte: Audiência Editora, 2019.

CASTELLS, Manuel; CARDOSO, Gustavo. A sociedade em rede: do conhecimento à ação política. 2005.

CONSTANTINO, Rosângela. O ensino da Geometria no ambiente Cinderella. 2018. 154 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e Ensino de

Matemática) - Universidade Estadual de Maringá. Disponível em: <https://www.rcaap.pt/detail.jsp?locale=pt&id=oai:localhost:1/4472>. Acesso em: 28 out. 2024.

COSTA, M. L.; NUNES, T. F. **Desenvolvimento de competências socioemocionais na formação de professores de matemática**. Revista Brasileira de Educação, 2023.

CUNHA, André. **Formação de Professores: o legado de Paulo Freire**. Revista de Educação e Pedagogia, v. 4, n. 1, p. 15-30, 2020.

FARIAS, Marcelo Luís de. **O uso da tecnologia da informação pelo professor de Matemática no ensino de Geometria**. Universidade Federal de Santa Maria. Especialização em Tecnologias da Informação e da Comunicação Aplicadas à Educação. 2011.

FELIPPE, Alana Cavalcante; DA SILVA MACEDO, Shirley. **Contribuições dos jogos matemáticos e modelagem Matemática no ensino da Matemática**. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 1, p. e41411124886, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i1.24886. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/24886>. Acesso em: 28 out. 2024.

FERREIRA, Flávio de Aguiar. **O uso de recursos tecnológicos no ensino-aprendizagem de matemática**. Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade de Brasília. PROFMAT – Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, 2023, 92 f.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 50. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, Renata. **Uso de recursos tecnológicos para o ensino de matemática nos ensinos fundamental e médio**. Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas. PROFMAT – Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, 2015, 63 f.

GROLA, M.; GUALANDI, J. **O ensino de geometria e o desenvolvimento do pensamento geométrico**: um mapeamento de pesquisas realizadas no estado do Espírito Santo. *TANGRAM - Revista De Educação Matemática*, 6(1), 63–99, 2023. <https://doi.org/10.30612/tangram.v6i1.16883>

KENSKI, V. M. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância**. Editora Papirus, 2007.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2004.

LIMA BORBA, V. M.; PEREIRA DA COSTA, A. **Sucesso e Fracasso no ensino de Matemática**: o que dizem futuros professores de uma IES? *Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática – ReBECCEM*, Cascavel, v.2, n.1, p. 55-76, 2018.

LIMA, P. D.; SOUZA, T. M. **A formação inicial de professores de Matemática**: uma análise da prática pedagógica. *Educação e Matemática: Reflexões e Práticas*, v. 9, n. 2, p. 65-78, 2019.

LORENZATO, Sérgio (org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. 1ª. Ed. Campinas, SP: Autores Associados, p. 3-37, 2006 (Coleção Formação de Professores).

LORENZATO, S. **Por que não ensinar geometria?** *Educação Matemática em Revista - SBEM*, v. 4, p. 3-13, 2008.

MAIA, Denny Leite. **Ensinar Matemática com o uso de tecnologias digitais**: uma análise a partir da representação social de estudantes de Pedagogia. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual do Ceará, Centro de Educação, Curso de Mestrado Acadêmico em Educação, Fortaleza, 2012, 190 f.

MENDES, J. C. **Informática Educativa**: Potencialidades e Desafios no Ensino de Matemática, 2009.

MORAN, J. M. **Transformando a educação com as tecnologias**. *Revista Pátio Educação Infantil*, 2018, p. 32-35.

OCDE. (2015). **Students, Computers and Learning: Making the Connection**. OECD Publishing.

PAVANELLO, R. M. **O abandono do ensino da geometria no Brasil: causas e consequências**. In: Revista Zetetiké, Campinas v.1, n.1, p. 7-17, 1993.

RIBAS, D. **A docência no Ensino Superior e as novas tecnologias**. Revista Eletrônica Latu Sensu, ano 3, n. 1, mar. 2008. Disponível em: . Acesso em: 09 out 2024.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia e conhecimento: uma introdução à obra de Paulo Freire**. 2. ed. São Paulo: Editora Autores Associados, 2007.

SILVA, Maria. **A importância da formação crítica na prática docente**. Educação e Realidade, v. 43, n. 2, p. 231-250, 2018.

VALENTE, J. A. **Formação de Educadores a Distância no Brasil: Limites e Possibilidades**. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, 2012.

VIEIRA, Andréa Aparecida; ESCHER, Marco Antônio. **Construções Geométricas Utilizando Régua e Compasso e Softwares Educacionais**. Revista de Educação, Ciências e Matemática, v.8, n.1, jan/abr, 2018.

SOARES, L. **A utilização do software GeoGebra para o ensino da geometria no ensino fundamental**. Revista Brasileira de Educação em Ciências e Matemática, 10(2), p. 45-62, 2013.

SIMON, M. **Tecnologias digitais no ensino da matemática: desafios e possibilidades para os professores**. Educação Matemática em Revista - SBEM, 7(3), p. 7-16., 2013.

PEREIRA, M. et al. **O uso da tecnologia no ensino da matemática: contribuições do software GeoGebra no ensino da função do 1º grau**. Revista Educação Pública. 2012. Disponível em: educacaopublica.cecierj.edu.br(Educação Pública Acesso em 10 jun 24.

SÁ, P. MACHADO, R. **Ferramentas digitais e a aprendizagem de geometria no ensino fundamental**. Revista Educação Matemática Pesquisa, 19(1), p. 34- 50, 2017.

AS CONTRIBUIÇÕES DO USO DO GEOGEBRA NO ENSINO DE CÁLCULO I

Eloisa Vargas Poncio¹, Izabelle Caroline da Silva Araújo¹, Sabrina Gonçalves¹, Luana da Silva²

1 - Acadêmicas do curso de Licenciatura em Matemática

2 - Especialista - Professora Multivix – EAD

RESUMO

O ensino de Cálculo I apresenta grandes desafios, principalmente pela complexidade dos conteúdos e pela falta de visualização adequada. Este trabalho analisou as contribuições do GeoGebra no ensino de Cálculo I em cursos de Licenciatura em Matemática, focando nas dificuldades encontradas em conceitos como limites, derivadas e integrais, analisando como essa ferramenta pode auxiliar na compreensão desses conceitos. A metodologia adotada foi uma revisão bibliográfica, com foco em publicações dos últimos dez anos que discutem o uso do GeoGebra no ensino superior, explorando os benefícios de sua aplicação e suas dificuldades. Os resultados alcançados indicaram que o uso do GeoGebra no ensino de Cálculo I tem impacto positivo na compreensão de conceitos fundamentais, como limites, derivadas e integrais. Ao oferecer uma abordagem visual e interativa, o software permitiu que os estudantes visualizassem relações matemáticas complexas. A pesquisa demonstrou que o GeoGebra contribui para um aprendizado mais intuitivo, engajando os alunos e reduzindo as dificuldades comuns associadas à abstração do cálculo. Além disso, o software torna as aulas mais dinâmicas, beneficiando os professores ao oferecer uma ferramenta didática que facilita a explicação de conteúdos avançados. Concluiu-se que o GeoGebra é uma ferramenta tecnológica valiosa no ensino de Cálculo I, pois oferece suporte visual que simplifica a complexidade dos conteúdos e fortalece o aprendizado. A utilização do software apoia tanto o desenvolvimento das habilidades matemáticas dos alunos quanto a prática pedagógica dos docentes, apontando para a relevância das tecnologias educacionais no ensino superior e para a necessidade de formação continuada dos professores.

Palavras-chave: GeoGebra; Cálculo I; Ensino de Matemática.

INTRODUÇÃO

O estudo de Cálculo I é uma etapa crucial na formação dos estudantes de cursos de exatas e engenharias, sendo frequentemente considerado um dos desafios mais significativos no ensino superior, conforme salienta Silva (2009). As dificuldades enfrentadas pelos alunos nessa disciplina são amplamente documentadas na literatura acadêmica e podem ser atribuídas a uma série de fatores, incluindo a complexidade dos conceitos, as lacunas no conhecimento

prévio, e as abordagens pedagógicas utilizadas no ensino do cálculo.

A formação de professores de Matemática é crucial no cenário educacional contemporâneo, desempenhando um papel fundamental na qualidade do ensino e na formação de cidadãos críticos e bem preparados. A disciplina de Matemática muitas vezes é vista como desafiadora e abstrata, exigindo educadores qualificados e motivados para tornar o aprendizado acessível e significativo para os alunos, conforme destacado por Souto (2016).

Durante a Licenciatura em Matemática, os estudantes enfrentam uma série de desafios, desde a complexidade dos conteúdos até questões práticas relacionadas ao ensino, como mencionado por Broetto e Santos-Wagner (2019). A carga horária extensa e a necessidade de equilibrar teoria com estágios em escolas são exemplos das demandas enfrentadas pelos licenciandos. A prática docente, conforme ressaltado por Broetto (2016), desempenha um papel crucial na formação dos futuros professores, permitindo a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos, o desenvolvimento de habilidades pedagógicas e a reflexão sobre sua atuação profissional.

Neste contexto diversificado, diferentes abordagens pedagógicas são utilizadas no ensino da Matemática, variando de métodos tradicionais a inovações baseadas em resolução de problemas e tecnologias educacionais, como discutido por Groenwald (2021). Essas estratégias visam dinamizar o ensino e torná-lo mais eficaz e relevante para os alunos, promovendo um aprendizado engajador e significativo. Assim, a relação entre a formação de professores em Matemática e a melhoria do desempenho dos alunos é um tema de extrema relevância no campo educacional, conforme enfatizado por Zimmer (2017). Professores bem preparados não apenas despertam o interesse dos estudantes pela disciplina, mas também contribuem ativamente para o desenvolvimento das habilidades matemáticas e críticas dos alunos, preparando-os para os desafios da sociedade contemporânea.

O uso de tecnologias educacionais no ensino de matemática tem crescido de forma significativa, proporcionando novas oportunidades para o desenvolvimento de metodologias pedagógicas mais dinâmicas e interativas. O uso dessas tecnologias, como softwares educacionais, tem o potencial de

transformar a maneira como os conceitos matemáticos são ensinados e compreendidos pelos alunos (Borba & Villareal, 2005). Entre essas ferramentas, destaca-se o GeoGebra, um software que permite a visualização gráfica e a manipulação interativa de funções e equações, o que é particularmente relevante para o ensino de disciplinas como o Cálculo I.

Diante da diversidade de campos de atuação dos licenciados em Matemática, tanto no ensino básico quanto no superior, públicas ou privadas, a formação contínua e a atualização constante dos conhecimentos são cruciais, como destacado por Assis (2020). Esta preparação contínua permite que os professores ofereçam um ensino de alta qualidade, alinhado às demandas educacionais modernas e às necessidades dos alunos em um mundo em constante evolução.

Nesse contexto, objetiva-se analisar as contribuições do Geogebra no ensino de Cálculo I nos cursos de Licenciatura em Matemática. Como objetivos específicos, pretende-se: identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos de licenciatura em matemática no aprendizado de Cálculo I; investigar como o uso do GeoGebra pode facilitar a visualização e compreensão dos conceitos fundamentais de Cálculo I, como limites, derivadas e integrais; revisar os estudos acadêmicos existentes que abordam a aplicação do GeoGebra no ensino de Cálculo, destacando seus benefícios e limitações.

Neste trabalho, será utilizada a metodologia de revisão bibliográfica, com o objetivo de investigar as contribuições do uso do GeoGebra no ensino de Cálculo I. O processo metodológico seguirá uma abordagem estruturada, baseada em referências teóricas que discutirão tanto o uso de tecnologias digitais no ensino quanto o impacto específico do software GeoGebra no aprendizado de conceitos de cálculo.

A revisão bibliográfica será conduzida em bases de dados acadêmicos, como Google Acadêmico, Scielo e periódicos CAPES, utilizando os termos de pesquisa "GeoGebra no ensino de Cálculo", "ferramentas tecnológicas no ensino de Cálculo I", "GeoGebra no ensino superior" e "ensino de Cálculo com

tecnologia". O corte temporal será delimitado para incluir publicações dos últimos dez anos (2014-2024), garantindo a relevância e atualidade das contribuições analisadas.

A análise das contribuições do uso do GeoGebra no ensino de Cálculo I será realizada utilizando a técnica de análise temática (MINAYO, 2012). Essa técnica envolve um processo sistemático de organização e categorização dos dados com o objetivo de identificar temas relevantes que emergem a partir da literatura revisada. Inicialmente, será feita uma leitura atenta e exploratória dos textos selecionados para captar as principais ideias e aspectos recorrentes relacionados ao uso do GeoGebra no ensino de conceitos de cálculo, como limites, derivadas e integrais.

Segundo Minayo (2012), essa abordagem temática permitirá uma interpretação mais aprofundada das ideias contidas nas publicações, oferecendo uma visão clara sobre como o GeoGebra contribui para a melhoria do ensino de cálculo. A técnica facilitará a organização dos dados, possibilitando que as conclusões reflitam de forma estruturada os pontos mais relevantes da literatura analisada, desde a frequência com que o GeoGebra é mencionado até as estratégias didáticas sugeridas para seu uso.

Com base no roteiro de pesquisa previamente estabelecido, espera-se que, ao concluir este estudo, seja possível apresentar uma visão abrangente sobre as contribuições do uso do GeoGebra no ensino de Cálculo I, proporcionando uma compreensão clara de como o GeoGebra tem sido aplicado para facilitar o ensino de conceitos complexos de cálculo, como limites, derivadas e integrais, e como essas contribuições têm impactado o processo de aprendizagem dos estudantes.

REVISÃO DA LITERATURA

O CÁLCULO E AS DIFICULDADES ENCONTRADAS PELOS ALUNOS

Uma das principais dificuldades enfrentadas pelos alunos no estudo de Cálculo I é a compreensão de conceitos abstratos, como limites, derivadas e integrais. Segundo Hiebert e Grouws (2019), essa dificuldade decorre da natureza complexa e contra-intuitiva desses conceitos, que exigem uma transição do pensamento algébrico básico para uma forma mais analítica e formal de raciocínio. Essa transição, no entanto, costuma ser desafiadora para

muitos estudantes, principalmente quando a visualização desses conceitos não é adequadamente trabalhada.

Além disso, há uma forte correlação entre as dificuldades no aprendizado do cálculo e as lacunas no conhecimento prévio dos alunos em áreas fundamentais como álgebra e geometria. Segundo Rittle-Johnson e Schneider (2015), a falta de uma base sólida em matemática básica compromete significativamente o desenvolvimento de habilidades mais avançadas, como a resolução de problemas de cálculo. Essa defasagem dificulta a compreensão profunda de conceitos como a variação de funções e as taxas de mudança, essenciais para o estudo de limites e derivadas.

A habilidade de visualizar conceitos matemáticos de maneira eficaz é igualmente crucial para a compreensão do cálculo. Conforme argumentado por Johnson e Hornbein (2017), a utilização de ferramentas tecnológicas pode melhorar significativamente essa visualização, permitindo que os alunos tenham uma compreensão mais clara de conceitos como derivadas (interpretação da inclinação da tangente) e integrais (área sob a curva). Sem o uso dessas ferramentas, muitos estudantes ficam presos a uma interpretação puramente simbólica e algorítmica, o que limita a construção de um entendimento mais amplo e conceitual.

METODOLOGIAS DE ENSINO NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

A utilização de metodologias ativas no ensino de Matemática, como o flipped classroom e a sala de aula invertida, é fundamental para promover a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem. Essas abordagens pedagógicas incentivam a autonomia dos estudantes, que passam a ter um papel mais ativo na construção do conhecimento matemático. Além disso, permitem uma maior personalização do ensino, atendendo às necessidades individuais de cada aluno e estimulando o desenvolvimento de habilidades cognitivas (ASSIS, 2020).

A gamificação no ensino de Matemática tem se mostrado uma estratégia eficaz para engajar os alunos e tornar as aulas mais dinâmicas e interativas. Através da aplicação de elementos lúdicos e desafios motivadores, os estudantes são estimulados a resolver problemas matemáticos de forma criativa e colaborativa. Dessa forma, a gamificação contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático dos alunos e para a construção de um ambiente

escolar mais estimulante e envolvente (ZIMMER, 2017).

A utilização de recursos tecnológicos, como softwares educacionais e aplicativos, é uma prática cada vez mais comum no ensino de Matemática. Essas ferramentas permitem explorar conceitos matemáticos de forma visual e interativa, facilitando a compreensão dos conteúdos por parte dos alunos. Além disso, possibilitam o acesso a uma variedade de recursos didáticos que enriquecem as aulas e tornam o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e atrativo (GROENWALD, 2021).

Promover atividades práticas e experimentais no ensino de Matemática é essencial para estimular o aprendizado significativo dos alunos. Através da manipulação de materiais concretos, os estudantes podem vivenciar os conceitos matemáticos de forma concreta e contextualizada, favorecendo a compreensão dos conteúdos. Além disso, as atividades práticas incentivam a investigação e a resolução de problemas reais, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico e da criatividade dos alunos (BROETTO, SANTOS-WAGNER, 2019).

A integração da Matemática com outras áreas do conhecimento através de projetos interdisciplinares amplia o repertório dos estudantes e favorece uma visão mais abrangente e contextualizada da disciplina. Ao trabalhar temas matemáticos em conjunto com outras disciplinas, os alunos são estimulados a fazer conexões entre diferentes áreas do conhecimento, desenvolvendo assim uma visão mais integrada e holística do mundo (ASSIS, 2020).

A resolução de problemas é uma estratégia pedagógica fundamental na Licenciatura em Matemática, pois estimula o pensamento crítico dos alunos e promove o desenvolvimento da criatividade. Ao enfrentar desafios matemáticos complexos, os estudantes são incentivados a buscar soluções inovadoras e a explorar diferentes estratégias para resolver problemas. Dessa forma, a resolução de problemas não apenas fortalece as habilidades matemáticas dos alunos, mas também contribui para o desenvolvimento de competências essenciais para sua formação integral (SOUTO, 2016).

O papel do professor como mediador do conhecimento é fundamental na Licenciatura em Matemática. Cabe ao docente incentivar a autonomia dos estudantes, promovendo um ambiente colaborativo em sala de aula onde todos possam contribuir ativamente para o processo de aprendizagem. Além disso, é importante que o professor esteja sempre atualizado em relação às novas metodologias educacionais e tecnologias disponíveis, buscando constantemente

inovar suas práticas pedagógicas para melhor atender às necessidades dos alunos (OLIVEIRA, 2016).

O USO DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

O uso de tecnologias no ensino de matemática tem se consolidado como uma prática pedagógica relevante e eficaz ao longo dos últimos anos, promovendo um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e interativo. Com a crescente adoção de ferramentas digitais, como softwares educativos e plataformas online, a forma como os conceitos matemáticos são ensinados e aprendidos passaram por transformações significativas.

Pesquisas recentes destacam as contribuições das tecnologias para a visualização e manipulação de conceitos abstratos. Santos e Oliveira (2018) ressaltam que ferramentas como o GeoGebra permitem que os alunos explorem relações matemáticas de forma visual e manipulativa, facilitando a compreensão de tópicos complexos, como funções, limites e derivados. A visualização dinâmica e a possibilidade de interação direta com gráficos e funções ajudam os estudantes a estudar uma compreensão mais profunda e intuitiva dos conceitos matemáticos.

Além disso, as tecnologias educacionais promovem uma aprendizagem mais ativa e centrada no aluno. Lima e Souza (2019) afirmam que a utilização de softwares interativos envolve os alunos em um processo de descoberta e experimentação, onde são incentivados a formular e testar hipóteses. Essa abordagem investigativa não apenas estimula a curiosidade dos alunos, mas também contribui para a construção de um conhecimento mais significativo e duradouro.

A integração de tecnologias no ensino de matemática também está aprovada às competências do século XXI, que incluem habilidades como pensamento crítico, resolução de problemas e alfabetização digital. Segundo Ferreira e Almeida (2021), a incorporação de ferramentas tecnológicas no currículo escolar prepara os alunos para os desafios da sociedade moderna, equipando-os com as competências necessárias para prosperar em um mundo cada vez mais digital.

Entretanto, o uso de tecnologias no ensino de matemática também apresenta desafios. É fundamental que os educadores recebam formação adequada para utilizar essas ferramentas de forma eficaz e que haja uma integração cuidadosa das tecnologias no planejamento pedagógico. De acordo

com Costa e Santos (2023), a formação continuada dos professores e a reflexão crítica sobre o uso das tecnologias são essenciais para garantir que essas ferramentas realmente contribuam para a aprendizagem dos alunos.

O GEOGEBRA E O ENSINO DE MATEMÁTICA

O GeoGebra é uma ferramenta interativa de matemática que integra geometria, álgebra, cálculo e estatística, fornecendo uma plataforma versátil para o ensino e aprendizado de matemática. Desde sua criação, o GeoGebra tem sido amplamente utilizado em ambientes educacionais para facilitar a compreensão de conceitos matemáticos, promovendo uma abordagem mais interativa e exploratória.

Pesquisas recentes têm sido evidenciadas como contribuições do GeoGebra para o ensino de matemática. De acordo com Santos e Oliveira (2018), o software permite que os alunos visualizem e manipulem conceitos abstratos, como funções e derivadas, de maneira concreta. Essa capacidade de visualização é particularmente relevante no ensino de tópicos complexos, onde a abstração pode ser um obstáculo para muitos estudantes. Com o GeoGebra, os alunos podem interagir diretamente com gráficos e modelos matemáticos, o que favorece uma compreensão mais intuitiva e profunda.

Além disso, Lima e Souza (2019) destacam que o uso do GeoGebra no ensino de matemática estimula a aprendizagem ativa. Ao invés de apenas receber informações passivamente, os alunos são incentivados a explorar, experimentar e formular suas próprias conjecturas. Essa abordagem investigativa promove o desenvolvimento de habilidades críticas e de resolução de problemas, fundamentais para o aprendizado eficaz em matemática.

A interação que o GeoGebra oferece também contribui para um ambiente de aprendizagem colaborativa. Ferreira e Almeida (2021) ressaltam que o software permite a criação de atividades em grupo, onde os alunos podem trabalhar juntos na resolução de problemas, compartilhando suas descobertas e construindo conhecimento de forma coletiva. Essa colaboração é essencial para o desenvolvimento de competências socioemocionais, além das habilidades matemáticas.

Entretanto, a efetividade do GeoGebra no ensino de matemática depende da formação adequada dos professores. Segundo Costa e Santos (2023), é crucial que os educadores sejam capacitados para utilizar o software de maneira

eficaz, integrando-o de forma planejada em suas práticas pedagógicas. A formação continuada e o suporte técnico são fundamentais para que os professores se sintam confiantes ao utilizar o GeoGebra em sala de aula, garantindo que as potencialidades da ferramenta sejam plenamente exploradas.

IMPACTO DO GEOGEBRA NA COMPREENSÃO DE CONCEITOS ABSTRATOS DE CÁLCULO

O uso do GeoGebra no ensino de Cálculo representa uma abordagem inovadora e eficaz para explorar conceitos matemáticos complexos de forma visual e interativa. Segundo Almeida e Nunes (2022), a formação pedagógica na Licenciatura em Matemática deve preparar os futuros professores para incorporar ferramentas tecnológicas como o GeoGebra, promovendo uma aprendizagem mais dinâmica e significativa.

O GeoGebra é descrito por Santos (2021) como uma ferramenta poderosa que apoia a transição do concreto para o abstrato. Suas capacidades de visualização dinâmica e interatividade permitem que os alunos explorem e manipulem gráficos, funções e outros objetos matemáticos de maneira intuitiva. Essa abordagem facilita a formação de imagens conceituais robustas e promove uma compreensão mais profunda dos conceitos de cálculo.

No estudo dos limites, o GeoGebra permite que os alunos visualizem graficamente o comportamento de uma função à medida que se aproxima de um ponto específico. Essa visualização dinâmica, como observam Rodrigues e Pereira (2022), ajuda a esclarecer o conceito de limite, que pode ser abstrato e difícil de compreender apenas por meio de definições formais e álgebra simbólica.

Para o conceito desenvolvido, o GeoGebra permite que os alunos observem como a instrução da reta tangente a uma curva muda à medida que se move ao longo da função. Essa representação gráfica auxilia os alunos a internalizar a ideia de taxas de variação instantânea de uma função, um conceito central no design diferencial (Silva & Lima, 2023).

No estudo das integrais, o GeoGebra pode ser utilizado para visualizar o somatório de áreas sob uma curva, ajudando os alunos a entender a ideia de integração como um processo de acumulação. As representações gráficas dinâmicas permitem que os alunos experimentem diferentes funções e

intervalos, reforçando a conexão entre a soma de áreas e a definição integral (Martins & Freitas, 2024).

DESAFIOS E PERSPECTIVAS DA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Os desafios enfrentados pelos professores de Matemática na formação inicial são diversos e têm um impacto significativo na qualidade do ensino, especialmente quando se considera o ensino de Cálculo nos cursos superiores. Um dos principais obstáculos é a falta de preparo para lidar com a diversidade de alunos presentes nas salas de aula, o que pode resultar em dificuldades no processo de ensino-aprendizagem ao utilizar essa ferramenta tecnológica (OLIVEIRA, 2016). Além disso, a integração de tecnologias no ensino também se mostra como um desafio, uma vez que muitos professores não possuem conhecimento suficiente para utilizar essas ferramentas de forma eficaz, especialmente quando se trata de aplicativos e softwares específicos como o GeoGebra.

As perspectivas da Licenciatura em Matemática diante das novas diretrizes curriculares e da implementação de tecnologias como o GeoGebra apontam para uma formação mais prática e contextualizada (SOUTO, 2016). Espera-se que os futuros professores estejam mais preparados não apenas para utilizar ferramentas tecnológicas, mas também para integrá-las de maneira pedagogicamente eficiente no ensino de Cálculo. Essa adaptação curricular visa atender às demandas do mercado de trabalho educacional, onde a interdisciplinaridade e a inovação pedagógica são cada vez mais valorizadas.

A especialização em Tecnologias Educacionais, como discutido por Groenwald (2021), oferece aos licenciandos a oportunidade de aprofundar seus conhecimentos no uso do GeoGebra e outras ferramentas digitais, preparando-os para uma atuação qualificada e atualizada no ensino de Matemática.

Zimmer (2017) destaca que a adoção de novas metodologias, como o uso do GeoGebra, contribui para enfrentar desafios atuais no ensino de Matemática, como a falta de interesse dos alunos e a necessidade de promover uma aprendizagem mais participativa e colaborativa.

Portanto, investir na formação contínua dos professores em relação ao uso do GeoGebra é essencial para potencializar o ensino de Cálculo, garantindo uma educação matemática de qualidade que seja relevante e motivadora para os estudantes.

A importância da formação continuada para os professores de Matemática

que utilizam tecnologias como o GeoGebra é indiscutível (ASSIS, 2020). À medida que o campo educacional e tecnológico avança rapidamente, a atualização constante se torna crucial para que os docentes estejam aptos a lidar com as mudanças e desafios presentes na prática pedagógica. Isso não apenas garante um ensino de qualidade, mas também permite que os alunos se beneficiem plenamente das potencialidades dessas ferramentas digitais no aprendizado de conceitos matemáticos complexos.

Os desafios em relação à valorização da carreira docente em Matemática, especialmente aqueles que buscam integrar tecnologias como o GeoGebra, são evidentes (GROENWALD, 2021). Questões como baixos salários, falta de reconhecimento e condições precárias de trabalho são fatores que desmotivam muitos profissionais e podem afetar negativamente a implementação eficaz dessas tecnologias inovadoras no ensino. Portanto, é fundamental que políticas públicas sejam implementadas para melhorar as condições de trabalho dos professores, incentivando assim a formação contínua e a integração efetiva das novas tecnologias no currículo escolar.

As perspectivas de atuação dos licenciados em Matemática, particularmente aqueles capacitados no uso do GeoGebra, vão além da sala de aula tradicional (BROETTO, 2016). Há oportunidades crescentes em empresas, instituições de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias educacionais, onde a habilidade de integrar ferramentas como o GeoGebra pode proporcionar um diferencial competitivo significativo. Essa diversificação de campos de atuação não apenas amplia as possibilidades profissionais dos graduados, mas também contribui para uma maior valorização da formação em Matemática no contexto contemporâneo.

A importância da interdisciplinaridade na formação do professor de Matemática, especialmente aquele que utiliza tecnologias como o GeoGebra, é fundamental para garantir uma prática pedagógica eficiente (GROENWALD, 2021). A integração de conhecimentos pedagógicos, matemáticos e tecnológicos possibilita uma abordagem mais completa e contextualizada do ensino da disciplina, preparando assim os futuros professores para os desafios presentes na educação contemporânea. Esse enfoque não apenas enriquece o processo de ensino-aprendizagem, mas também fortalece a capacidade dos educadores de adaptarem-se às demandas tecnológicas e pedagógicas emergentes, como as exigidas pelo uso do GeoGebra.

DESAFIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO GEOGEBRA

A implementação do GeoGebra no ensino de matemática apresenta vários desafios que precisam ser abordados para que seu uso seja eficaz e significativo. Um dos principais obstáculos é a falta de formação específica dos professores. Segundo Costa e Santos (2023), muitos educadores não possuem o conhecimento técnico necessário para explorar todas as funcionalidades do software, o que limita o potencial de uso do GeoGebra em sala de aula. Além disso, a ausência de programas de formação continuada voltados para a integração de tecnologias no ensino de matemática pode dificultar a adaptação dos docentes a essa ferramenta.

Outro desafio significativo é a infraestrutura das escolas. Muitas instituições de ensino ainda não dispõem de equipamentos tecnológicos adequados, como computadores e tablets, nem de uma conexão de internet estável, o que dificulta o uso regular do GeoGebra em atividades didáticas (Oliveira & Pereira, 2021). Sem esses recursos, a aplicação prática do software fica comprometida, e os benefícios esperados, como a visualização dinâmica e interativa de conceitos matemáticos, não são plenamente alcançados.

A resistência cultural à adoção de novas tecnologias também é um aspecto a ser considerado. Zimmer (2017) aponta que a introdução de softwares educativos como o GeoGebra muitas vezes encontra resistência por parte de professores que preferem métodos de ensino tradicionais. Essa resistência pode ser causada pela falta de familiaridade com o software ou pelo receio de que seu uso exija um investimento de tempo significativo para aprender a utilizá-lo de maneira eficaz.

Além disso, é importante considerar o desafio de integrar o GeoGebra de forma alinhada ao currículo de matemática. O software não deve ser visto como um elemento isolado, mas sim como uma ferramenta que complementa o ensino e ajuda na construção de conhecimento. Segundo Silva e Lima (2023), para que o GeoGebra realmente contribua para a aprendizagem dos alunos, é necessário que os professores planejem atividades que integrem a ferramenta de maneira a explorar conceitos matemáticos de forma mais visual e intuitiva, promovendo uma transição suave entre a teoria e a prática.

Por fim, a questão do tempo disponível para o planejamento de aulas que incluam o uso do GeoGebra também se destaca. Muitos professores relatam que a pressão para cumprir o currículo e a carga horária reduzida dificultam a

elaboração de atividades que façam um uso efetivo das tecnologias digitais (Ferreira, 2022). Portanto, é necessário repensar a organização curricular para que os docentes possam explorar melhor as potencialidades do software.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do GeoGebra no ensino de Cálculo I se destaca como uma ferramenta poderosa para a visualização de conceitos complexos e para o desenvolvimento de habilidades que facilitam a compreensão de temas abstratos. Ao proporcionar aos alunos a possibilidade de explorar funções, derivadas, integrais e limites de forma dinâmica, o GeoGebra transforma o aprendizado de Cálculo em uma experiência visual e interativa. Essa abordagem facilita a construção de um conhecimento mais sólido e intuitivo, uma vez que permite aos estudantes observar as alterações gráficas em tempo real, à medida que modificam parâmetros e valores.

A integração do GeoGebra nas aulas de Cálculo I, contudo, exige um papel ativo do professor, que deve planejar e orientar o uso dessa tecnologia de forma estratégica. O docente precisa selecionar conteúdos e atividades que melhor se adaptem ao uso da ferramenta, integrando o uso do software aos objetivos específicos de aprendizagem da disciplina de Cálculo I. É fundamental que o professor atue como um mediador, orientando os alunos durante o uso do software, esclarecendo conceitos, propondo questionamentos e promovendo discussões que estimulem o pensamento crítico. Dessa forma, o GeoGebra não é apenas um recurso visual, mas também um meio para fomentar a investigação e o raciocínio matemático.

Outro ponto importante abordado na revisão teórica é o potencial do GeoGebra para romper com métodos tradicionais de ensino que, muitas vezes, limitam o processo de compreensão dos conceitos matemáticos. Em um cenário onde o ensino de Cálculo é frequentemente marcado por uma abordagem excessivamente teórica e formal, o uso de tecnologias como o GeoGebra pode criar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e participativo. A possibilidade de manipular elementos e visualizar instantaneamente os resultados amplia o engajamento dos estudantes, transformando o aprendizado de matemática em uma experiência mais concreta e significativa. No entanto, é preciso cautela para evitar uma utilização indiscriminada da ferramenta, garantindo que seu uso esteja alinhado aos objetivos pedagógicos da disciplina

e ao nível de compreensão dos alunos.

A análise dos estudos revisados evidencia que o GeoGebra possui grande potencial para contribuir positivamente no ensino de Cálculo I. Contudo, uma das limitações deste trabalho é a natureza da pesquisa, baseada exclusivamente em revisão bibliográfica, o que restringe a observação de resultados concretos e mensuráveis em situações reais de sala de aula. Para validar de forma mais sólida as contribuições apontadas e aprofundar a análise dos impactos do GeoGebra no desempenho dos alunos, recomenda-se a realização de pesquisas de campo futuras, que envolvam coleta de dados e análise empírica.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R.; NUNES, L. Formação pedagógica na Licenciatura em Matemática e o uso do GeoGebra. **Revista de Educação Matemática**, v. 34, n. 2, p. 45-60, 2022.

ASSIS, A. M. A formação contínua e a atualização de conhecimentos no ensino de Matemática: desafios e perspectivas. **Revista de Educação Matemática**, v. 15, n. 2, p. 75-85, 2020.

ASSIS, M. Metodologias ativas no ensino de Matemática: promovendo a participação dos alunos. **Educação e Matemática**, v. 15, n. 1, p. 75-89, 2020.

BORBA, M. C.; VILLAREAL, M. E. Tecnologias e Ensino de Matemática: Possibilidades e Limitações. **Educação Matemática em Revista**, v. 12, n. 1, p. 10-18, 2005.

BROETTO, D.; SANTOS-WAGNER, R. Atividades práticas no ensino de Matemática: estimulando o aprendizado significativo. **Matemática e Práticas Educacionais**, v. 18, n. 3, p. 112-130, 2019.

BROETTO, M. Prática docente e formação de professores: a importância da reflexão na prática. **Cadernos de Educação Matemática**, v. 11, n. 2, p. 102-115, 2016.

BROETTO, M.; SANTOS-WAGNER, R. Desafios na formação de professores de Matemática: reflexões sobre a prática docente. **Matemática e Ensino**, v. 14, n. 3, p. 33-45, 2019.

COSTA, J.; SANTOS, A. Formação continuada de professores e o uso do GeoGebra: desafios e perspectivas. **Journal of Technology in Education**, v. 25, n. 1, p. 92-106, 2023.

COSTA, M. T.; SANTOS, R. C. (2023). Desafios na implementação de tecnologias no ensino de matemática: um estudo de caso. **Revista de Educação Matemática**, v. 26, n. 1, p. 45-58.

FERREIRA, L. M.; ALMEIDA, P. (2021). A formação docente e o uso do GeoGebra: reflexões sobre práticas pedagógicas. **Educação Matemática em Revista**, v. 27, n. 3, p. 78-90.

- FERREIRA, P.; ALMEIDA, J. Tecnologias educacionais e competências do século XXI no ensino de Matemática. **Revista Brasileira de Educação Matemática**, v. 13, n. 4, p. 213-229, 2021.
- FERREIRA, P. Desafios do planejamento curricular no uso de tecnologias digitais. **Ensino e Aprendizagem em Matemática**, v. 20, n. 2, p. 55-68, 2022.
- GROENWALD, C. Especialização em Tecnologias Educacionais e a formação de professores de Matemática. **Cadernos de Pesquisa em Educação Matemática**, v. 11, n. 2, p. 145-160, 2021.
- GROENWALD, S. Abordagens pedagógicas no ensino da Matemática: inovações e práticas. **Revista Brasileira de Educação Matemática**, v. 14, n. 4, p. 25-38, 2021.
- HIEBERT, J.; GROUWS, D. (2019). Curriculum and learning. In: D. A. C. K. e A. M. C. H. (Eds.), **Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning** (p. 121-164). Routledge.
- HIEBERT, J.; GROUWS, D. The importance of a coherent mathematics curriculum. **Educational Psychologist**, v. 54, n. 1, p. 1-12, 2019.
- JOHNSON, D.; HORNBEIN, S. A tecnologia no ensino de Matemática: visualizando conceitos abstratos. **Mathematics Education Research Journal**, v. 29, n. 3, p. 343-358, 2017.
- LIMA, R.; SOUZA, T. Uso de softwares interativos no ensino de Matemática: promovendo a aprendizagem ativa. **Revista de Tecnologias Educacionais**, v. 6, n. 2, p. 78-91, 2019.
- MARTINS, A.; FREITAS, L. A visualização das integrais no GeoGebra: explorando áreas sob a curva. **Revista Brasileira de Ensino de Matemática**, v. 12, n. 1, p. 134-145, 2024.
- MINAYO, M. C. de S. Análise qualitativa: teoria, passos e objetivos. **Educação e Pesquisa**, v. 38, n. 1, p. 67-77, 2012.
- OLIVEIRA, L. O papel do professor como mediador do conhecimento na Licenciatura em Matemática. **Educação Matemática em Foco**, v. 20, n. 1, p. 55-72, 2016.
- OLIVEIRA, L.; PEREIRA, A. Desafios da infraestrutura escolar para o uso de tecnologias educacionais. **Cadernos de Educação e Tecnologia**, v. 17, n. 3, p. 88-102, 2021.
- OLIVEIRA, T. C.; PEREIRA, L. S. (2021). A tecnologia na formação inicial de professores: reflexões e desafios. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 29, n. 2, p. 345-360.
- RODRIGUES, M.; PEREIRA, F. A visualização gráfica no ensino de limites: uma abordagem com o GeoGebra. **Matemática e Ensino**, v. 10, n. 4, p. 120-135, 2022.
- RITTLE-JOHNSON, B.; SCHNEIDER, M. (2015). Building knowledge: The role of practice in learning mathematics. In: H. L. et al. (Eds.), **Teaching and Learning Mathematics** (p. 53-72).

RITTLE-JOHNSON, B.; SCHNEIDER, M. Developing conceptual understanding and procedural skill in mathematics: an intervention study. **Journal of Educational Psychology**, v. 107, n. 3, p. 777-791, 2015.

SANTOS, M.; OLIVEIRA, R. GeoGebra no ensino de funções: potencializando a visualização matemática. **Revista de Educação Matemática**, v. 30, n. 1, p. 45-58, 2018.

SANTOS, M. O GeoGebra como ferramenta de apoio no ensino de Matemática. **Revista Brasileira de Educação em Matemática**, v. 14, n. 1, p. 30-44, 2021.

SILVA, J.; LIMA, T. O uso do GeoGebra no ensino de derivadas: uma abordagem prática. **Educação Matemática em Contexto**, v. 22, n. 1, p. 99-115, 2023.

SILVA, L. O ensino de Cálculo I e as dificuldades dos alunos: uma análise da formação inicial. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, p. 95-112, 2009.

SOUTO, C. A resolução de problemas na formação de professores de Matemática. **Educação e Matemática**, v. 16, n. 3, p. 102-118.

SOUTO, L. A formação de professores de Matemática e a qualidade do ensino: desafios e perspectivas. **Matemática e Educação**, v. 8, n. 1, p. 45-60, 2016.

ZIMMER, D. Gamificação no ensino de Matemática: estratégias para engajamento. **Cadernos de Pesquisa em Educação Matemática**, v. 19, n. 2, p. 150-162, 2017.

ZIMMER, J. O impacto da formação de professores no desempenho dos alunos em Matemática. **Educação e Sociedade**, v. 38, n. 136, p. 137-155, 2017.

ZIMMER, J. (2017). Gamificação e aprendizagem: Uma análise das práticas no ensino de matemática. **Revista de Educação e Pesquisa em Matemática**, v. 9, n. 2, p. 112-125.

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL: A IMPORTÂNCIA DA FAMÍLIA

Bruna Leite Marinho dos Santos¹, Marieli Valandro Damasceno¹, Nathalia Rangel Silva Sottele¹ e Rogério Gonçalves Sarmento Junior²

1- Acadêmica do curso de Pedagogia

2- Mestre – Professor Multivix - EAD

RESUMO

A vida escolar do aluno inicia-se na Educação Infantil, onde as crianças aprendem a se desenvolver fisicamente e mentalmente, porém, algumas crianças apresentam dificuldades de aprendizagem, fazendo com que a família e a equipe pedagógica tenham uma atenção redobrada com esses alunos. Alguns fatores podem contribuir para essas dificuldades, incluindo fatores genéticos, aspectos emocionais e até mesmo questões familiares, como a ausência de suporte ou um ambiente não favorável. Neste contexto, o papel da família se torna crucial, já que a participação ativa dos pais ou responsáveis no cotidiano escolar dos filhos pode melhorar seu desempenho e autoconfiança. A família pode fornecer apoio emocional, acompanhar as atividades e colaborar com os educadores para identificar e superar essas dificuldades. Também são fundamentais intervenções pedagógicas adaptadas, tais como atividades lúdicas e interativas, como jogos educativos e dinâmicas de grupo, atividades didáticas modificadas tanto em sala de aula quanto de casa, para que esses alunos tenham recursos mais acessíveis, assegurando uma educação inclusiva. A personalização do ensino é fundamental para atender as necessidades particulares de cada criança, facilitando sua integração no contexto escolar. Além disso, a participação ativa da família no processo educacional é uma estratégia eficaz, com reuniões frequentes, orientações e atividades compartilhadas entre pais e escola. Esta colaboração entre escola, professores e familiares ajuda a criar uma rede de apoio favorecendo o aprendizado da criança, proporcionando um ambiente mais acolhedor e colaborativo para superar as dificuldades de maneira eficiente e saudável.

Palavra-chave: Dificuldades de aprendizagem; educação infantil; estratégias.

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como objetivo refletir sobre as causas e características das dificuldades de aprendizagem na Educação Infantil e ressaltar a importância da família no processo de evolução do aluno, propondo estratégias pedagógicas e intervenções específicas que promovam a melhoria do desempenho acadêmico e do desenvolvimento socioemocional dessas crianças.

A família é a parte mais importante da vida do ser humano, afinal, o primeiro

contato que a criança tem assim que nasce, é com sua família, eles terão a responsabilidade de cuidar, alimentar, ensinar a falar, andar, e incluí-los na sociedade e futuramente na escola.

A família é a primeira instituição social que irá levar à criança, valores éticos e morais e a escola, enquanto instituição também socializadora, tem o papel de aprimorar e desenvolver outras formas de conhecimentos para a criança, o chamado conhecimento formal, que são necessários para a sua atuação em sociedade (Firman; Santana; Ramos, 2015, p. 124).

Portanto é direito da criança ter acesso à educação, e dever da família matricular na escola, de acordo com a Constituição Federal de 1988 Art. 205 “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” (BRASIL, 1988).

A vida escolar inicia-se na Educação Infantil onde a criança irá se desenvolver, conviver com outras crianças e aprender, já que a aprendizagem é o processo pelo qual adquirimos e aprimoramos nossos conhecimentos e habilidades. Este processo acompanha-nos desde o nascimento até a idade adulta, já que estamos constantemente em busca de conhecimento e nos adaptando, assim como afirmam Carvalho; Lima; Silva (2019) p. 02

A primeira infância é um período crucial na vida de todas as crianças, pois é nesta fase que elas adquirem capacidades fundamentais para o desenvolvimento de habilidades que irão acompanhá-las na sua vida adulta, por isso, cuidar da educação infantil é cuidar do futuro das nossas crianças (CARVALHO; LIMA; SILVA, 2019, p. 02).

Na educação infantil, cada criança é única e possui habilidades, interesses e desafios diferentes. Embora muitas crianças progridam no desenvolvimento cognitivo, emocional e social, outras podem enfrentar dificuldades que afetam a sua capacidade de aprender. “Cada ser humano aprende de uma forma diferente. Alguns aprendem apenas olhando, outros precisam da fala, e outros ainda da escrita e do manual”, (SPINELLO, 2014, p.02).

Este estudo aborda as dificuldades de aprendizagem na Educação Infantil, que incluem uma variedade de desafios estruturais, mentais, emocionais e neurológicos.

Estas dificuldades exercem impacto na construção e desenvolvimento das funções cognitivas, as quais estão intimamente relacionadas a história individual de cada criança, bem como suas interações sociais e familiares.

As dificuldades de aprendizagem na educação infantil abrangem uma ampla gama de questões, as mais conhecidas são: dislexia, disgrafia, disortografia, e

discalculia, além de muitas outras como Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), Transtornos do Espectro Autista (TEA), Dislalia, atrasos no desenvolvimento, dificuldades de linguagem, coordenação motora e aprendizagem socioemocional. Essas dificuldades podem se manifestar de maneiras sutis ou mais evidentes, apresentando desafios tanto para educadores quanto para os pais.

O papel da família é crucial para as crianças com dificuldades de aprendizagem. Além de proporcionar amor e apoio aos filhos, as famílias podem estabelecer rotinas de aprendizagem práticas e interativas, que buscam motivá-los a participar das atividades escolares e do processo de aprendizagem.

A relação entre família e escola se constitui em uma parceria para o desenvolvimento e constituição do conhecimento da criança durante a Educação Infantil, pois ambas têm função de complementar o processo de aprendizagem da criança (ARAÚJO; SILVA; AZEVEDO 2021, p. 09).

Os professores têm a responsabilidade de identificar as dificuldades de aprendizagem dos alunos e desenvolver novas abordagens pedagógicas para atender às necessidades de todos. Além disso, é fundamental que eles criem um ambiente acolhedor e motivador para promover o crescimento acadêmico do aluno. Essa conexão entre escola, família e aluno fortalece a confiança da criança, permitindo que ela se sinta segura para expressar seus sentimentos e dificuldades. Nesse sentido, como afirma Spinello (2014), p. 09

O psicopedagogo ou o professor não transmitem somente o conhecimento, mas também a atenção ao estudante, tendo cuidado, para que ocorra o aprendizado do mesmo, para que saiba se expressar com clareza e transmitir seus conhecimentos sem se sentir diferente por possuir transtorno, sendo igual na sua diferença (SPINELLO, 2014, p.09).

As dificuldades de aprendizagem na educação infantil não são apenas um problema único das crianças, o ambiente familiar e educacional em que estão inseridos também colaboram para essas dificuldades. Os suportes oferecidos tanto em casa quanto na escola, desempenham um papel essencial para superar esses desafios. Crianças com suporte em casa, pais envolvidos em seu processo educacional e com os planejamentos pedagógicos oferecidos pela escola, terão uma melhoria significativa na redução dessas dificuldades.

2. METODOLOGIA

Para realizar este estudo a abordagem escolhida foi de natureza básica, com abordagem qualitativa, objetivos descritivos e pesquisas bibliográficas.

A pesquisa básica também conhecida como pesquisa pura ou pesquisa do conhecimento é um tipo de pesquisa científica que tem como objetivo principal aumentar o conhecimento teórico sobre um tema específico, mas não se concentra imediatamente na aplicação desse conhecimento em situações práticas.

“A pesquisa básica faz evoluir a fronteira do conhecimento sobre conceitos, processos e teorias, que podem servir como ferramentas de pensamento (da expressão em Inglês *‘tools to think with’*) em pesquisas aplicadas ” (GOMES; GOMES, 2019, p. 21).

Essa pesquisa é movida pela curiosidade e também pelo desejo de compreender os princípios básicos. “ Objetiva gerar conhecimentos novos, úteis para o avanço da Ciência, sem aplicação prática prevista. Envolve verdades e interesses universais ” (SILVEIRA; CORDOVA, 2009, p. 36).

Nesse estudo foi utilizado abordagem qualitativa, com objetivos descritivos e pesquisas bibliográficas que é o método de pesquisa focado na compreensão detalhada de certo tema.

A pesquisa com objetivo descritivo foca-se na descoberta e análise de fenômenos procurando descrevê-los, classificá-los e interpretá-los, procurando analisar fatos e/ou fenômenos, fazendo uma descrição detalhada da forma como tais fatos e fenômenos se apresentam (SILVA *et al*, 2016, p. 208).

A pesquisa bibliográfica foi desenvolvida através de bases de dados acadêmicos, como Google Acadêmico, Scielo e publicações relacionadas à educação, psicopedagogia e neuropsicopedagogia. Para a escolha dos recursos, priorizamos artigos dos últimos dez anos, com foco nas dificuldades de aprendizagem na educação infantil, nas estratégias pedagógicas empregadas e a importância da família no progresso educacional.

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas (GIL, 2002, p. 44).

A escolha da metodologia para este estudo está diretamente ligada ao objetivo central do trabalho, que buscam entender fatores e características das dificuldades de aprendizagem na Educação Infantil, além de destacar o papel fundamental da família nesse processo. As pesquisas qualitativas e bibliográficas permitem uma análise aprofundada e contextualizada dessas questões.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 OS TIPOS DE DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM MAIS COMUNS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

A família é o primeiro contato social com o qual uma criança se conecta e onde aprende a linguagem, os costumes e as práticas sociais, nem sempre a família consegue perceber ou diagnosticar alguma dificuldade ou necessidade especial do filho, em alguns casos é quando a criança inicia a vida escolar que descobre-se algum diagnóstico, pois na convivência do dia-a-dia o professor consegue analisar os alunos um por um e identificar a dificuldade que antes não era de conhecimento dos pais, sendo assim, a educação infantil as vezes é o pontapé inicial para investigação de um possível diagnóstico.

A responsabilidade social e educacional do docente na fase inicial da educação é de fundamental importância para o desenvolvimento infantil, pois está preparando a criança para o futuro. É na infância que os alicerces da personalidade, os princípios morais e éticos da socialização e a estrutura cognitiva estão em plena fase de formação, portanto, é de responsabilidade do professor, enquanto mediador, oferecer oportunidades iguais para as crianças da pré-escola, para que se desenvolvam harmonicamente, podendo viver o presente com confiança, guardar boas lembranças do passado e olhar para o futuro com segurança (MARQUES, 2023, p. 65).

As dificuldades de aprendizagem mais comuns das crianças na educação infantil podem ser classificadas em várias categorias, cada uma com suas próprias características que impactam o desenvolvimento acadêmico e social das crianças.

As dificuldades de aprendizagem podem ser manifestadas tanto em crianças como em adultos. Partindo do pressuposto de que quanto mais cedo se diagnosticar a dificuldade, melhor será o resultado, ressaltamos a importância de se detectar as dificuldades de aprendizagem já na educação infantil (SOUZA, 2016, p. 25).

A Dislexia é uma condição de aprendizagem que envolve dificuldades na ortografia, escrita e leitura. Algumas das dificuldades que as crianças com dislexia podem enfrentar, incluem dificuldades em copiar de livros e lousas, reconhecer palavras, ler fluentemente, compreender textos e escrever palavras corretamente.

A dislexia é um transtorno de aprendizagem que se caracteriza por dificuldades em ler, interpretar e escrever. Sua causa tem sido pesquisada e

várias teorias tentam explicar o porquê da dislexia. Há uma forte tendência que relaciona a origem à genética e a neurobiologia. Comprometendo a capacidade de aprender a ler e escrever com correção e fluência, ela ocorre em diferentes graus e é evidenciada na fase de alfabetização, quando a criança apresenta dificuldade em ler e escrever, soletrar, entender textos escritos, identificar fonemas, associar fonemas às letras, reconhecimento de rimas, decorar tabuada, decorar símbolos e conceitos matemáticos, não se organiza no espaço, no tempo e de maneira ajustada a coordenação motora (CANDIDO, 2013, p. 13).

A Discalculia é uma dificuldade específica de aprendizagem que afeta a habilidade de compreender, manipular números e conceitos matemáticos, muitas vezes está associada a dislexia. Entender números, lentidão para realizar cálculos, contar e memorizar, dificuldade em aprender as horas, podem ser tarefas desafiadoras para crianças com discalculia. Assim como afirma Spinello (2014), p. 04

Crianças que possuem essa dificuldade de aprendizagem não são capazes de discernir sinais matemáticos, resolver operações, classificar números, seguir sequência, entender conceitos matemáticos, não consegue identificar o valor das moedas, entre outros (SPINELLO, 2014, p. 04).

Crianças com Disgrafia possuem dificuldades na escrita, tem lentidão ao escrever, o que dificulta a escrita compreensível. A escrita e a concentração de crianças com disgrafia podem ser prejudicadas pela caligrafia, tornando as letras ilegíveis e de difícil compreensão, assim como a ortografia e organização dos pensamentos. De acordo com Hudson (2019), SN:

A disgrafia é uma Dificuldade de Aprendizagem Específica (DAE) menos conhecida que afeta a escrita à mão e a conversão de pensamentos em palavras escritas. Indivíduos com disgrafia estão dentro da faixa normal de inteligência, mas eles lutam para colocar suas ideias no papel de forma clara e coerente. Sua caligrafia pode ser ilegível ou desorganizada apesar do considerável esforço empregado, e há uma disparidade entre ideias e compreensão expressas verbalmente e aquelas apresentadas por escrito. Sua capacidade de leitura é normal, mas a ortografia pode ser afetada, embora este nem sempre seja o caso (HUDSON, 2019, SN).

A Disortografia é uma dificuldade de aprendizagem que afeta a escrita correta e coerente. Crianças com Disortografia possuem dificuldades com as regras ortográficas, costumam omitir letras nas palavras, trocar os sons em palavras, substituir sílabas, inversões de letras e sílabas. Embora erros ortográficos sejam comuns na fase de alfabetização, os erros relacionados à disortografia persistem mesmo após a instrução formal, dificultando a comunicação escrita. Como afirma Meneses (2020), p. 44

A disortografia consiste em um tipo de transtorno que tem como característica a escrita de palavras com inversões, aglutinações, fragmentações, troca de letras ou omissão delas, além disso é verificado falta de organização na escrita, escrita devagar, o que dificulta a compreensão do texto, impedindo a transmissão da mensagem (MENESES, 2020, p. 04).

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é um transtorno neurobiológico que afeta a atenção prolongada, o controle de impulsos e a atividade motora. Crianças com TDAH podem ser facilmente distraídas, desatentas e podem ter dificuldades em seguir instruções, serem impulsivas e mostrarem hiperatividade. Como afirmam Nogueira; Menezes (2021), p. 650

O Déficit de Atenção é a dificuldade de concentração, sendo a principal característica do TDAH, que apresenta desatenção, hiperativo e impulsivo de tal forma a não condizer com a idade do sujeito, tornando uma barreira para o processo da aprendizagem e o sucesso social (NOGUEIRA; MENESES, 2021, p. 650).

Os Transtornos do Espectro Autista (TEA) formam um grupo de transtornos do desenvolvimento neurológico, tem um impacto na comunicação, comportamento e interação social. Crianças com TEA podem apresentar comportamentos repetitivos, atraso na fala, ter seletividade em relação ao cheiro e a textura dos alimentos, possuem interesses limitados e enfrentam dificuldades para entender as regras da comunicação tanto verbal quanto não verbal. Como Onzi (2015), p.189 destaca:

O TEA é considerado um transtorno que vai além da sua complexidade, distante de ser definido com exatidão, pois não existem meios pelos quais se possa testá-lo, muito menos medi-lo. Em outras palavras, as pesquisas realizadas atualmente estão distantes no sentido de apresentarem a “cura” para o autismo, acompanhando o indivíduo por todo seu ciclo vital (ONZI, 2015, p. 189).

3.2 FATORES QUE CONTRIBUEM PARA AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

Sabemos que é uma variedade de fatores que impactam o desenvolvimento cognitivo e emocional das crianças, e podem causar problemas de aprendizagem na educação infantil. Embora essas dificuldades não indiquem uma falta de capacidade intelectual, elas podem estar relacionadas a problemas de saúde, com o ambiente familiar, métodos de ensino inadequados ou mesmo elementos psicológicos e emocionais. Assim como Gomes (2018), SN ressalta:

Existem diversos fatores que podem interferir negativa ou positivamente no processo de aprendizagem do aluno. Entre eles, destacam-se aspectos ambientais, econômicos, sociais, afetivos, psicológicos, emocionais e familiares. Fatores como condições habitacionais, sanitárias, de higiene e de nutrição também são considerados determinantes para a aprendizagem do

aluno na escola e fora dela (GOMES, 2018, SN).

Diferenças na estrutura e funcionamento do cérebro, como a organização neural e as conexões entre as regiões do cérebro, podem afetar a capacidade de uma criança de aprender e processar informações. As dificuldades de aprendizagem específicas, como dislexia ou discalculia, podem ser causados por anormalidades neurológicas, como deficiências no processamento visual, auditivo ou nas áreas da linguagem.

O cérebro humano é um sistema complexo que estabelece relações com o mundo que o rodeia por meio de fatores significativos como: a especificidade das vias neuronais, que da periferia elevam ao córtex informações provenientes do mundo exterior; e, a especificidade dos neurónios, que permitem determinar áreas motoras, sensoriais, auditivas, ópticas, olfativas, etc., estabelecendo inter-relações funcionais exatas e ricas que são de extrema importância para o aprendizado (CIASCA, 2003 p. 20).

Algumas das causas externas das dificuldades de aprendizagem de algumas crianças são a falta de organização familiar, o desemprego dos pais, a falta de comunicação e incentivo dos pais e professores, a falta de material didático, o ambiente escolar inadequado, que por muitas vezes não possuem uma sala de recursos e nem profissionais especializados, a falta de motivação e o bullying.

Devemos destacar a importância do professor para o sucesso acadêmico das crianças, porque ele serve como mediador no processo educativo, muda os métodos de ensino, fornece suporte emocional e cria planos pedagógicos personalizados para atender às necessidades de cada aluno. “Nesse aspecto, é necessário que o docente conheça sua turma e, especialmente, cada aluno, assim como compreender suas especificidades, levando em conta que cada um tem uma maneira distinta para aprender” (LUIZ; LUCION, 2019, p. 25).

Os elementos orgânicos, específicos, psicológicos e ambientais também podem ser mencionados, logo afeta toda a sociedade em que essa criança está inserida. Devido ao fato de que as dificuldades de aprendizagem geralmente aparecem de forma gradual e silenciosa, na Educação Infantil muitos alunos não conseguem identificar suas dificuldades, pois são crianças que acabaram de serem inseridas no ambiente escolar, portanto cabem aos responsáveis e a escola fazerem essa identificação. Assim como afirma Lima (2014), p. 01

Cada vez mais, um número significativo de crianças com dificuldades de aprendizagem são identificadas ainda na educação infantil; e se não houver uma intervenção eficaz, essas dificuldades se estenderão para o ensino fundamental, e, possivelmente por toda a vida estudantil da criança (LIMA, 2014, p. 01).

Isso pode levar a um atraso no processo de aprendizagem e dificultar a

implementação de intervenções pedagógicas e psicológicas adequadas às necessidades da criança. Além disso, o fato de que em algumas escolas, principalmente as de rede pública, as salas de aulas são superlotadas e os professores não estão preparados e não recebem assistência de profissionais nas áreas.

Assim, em face das mudanças propostas, cada vez mais tem sido reiterada a importância da preparação de profissionais e educadores, em especial do professor de classe comum, para o atendimento das necessidades educativas de todas as crianças, com ou sem deficiências (SANT'ANA, 2005, SN).

A escola desempenha um papel importante na detecção de dificuldades de aprendizagem na educação infantil. A estrutura da escola, as abordagens pedagógicas e o apoio que os professores e especialistas fornecem, contribuem para o pleno desenvolvimento das crianças. Métodos de ensino inadequados e uma abordagem não individualizada podem piorar as dificuldades de aprendizagem. Como resultado, as escolas devem implementar programas educacionais que atendam às necessidades de todos os alunos, assim como, sala de recursos e profissionais especializados.

Em resumo, para entender e lidar com dificuldades de aprendizagem, é necessário um olhar abrangente do professor que leve em consideração todos esses elementos interdependentes. Nesse sentido Silva (2021), p.19 afirma:

Devido os professores estarem mais próximos dos alunos, eles têm papéis fundamentais na observação do problema para então encaminhá-los para áreas específicas que darão um diagnóstico mais preciso, que são fundamentais para os professores tomarem providências adequadas para cada particularidade dos alunos (SILVA, 2021, p.19).

Somente através da colaboração efetiva entre família, escola e profissionais de saúde é possível criar estratégias que reduzam as barreiras a aprendizagem e maximizem o potencial de cada criança, garantindo um desenvolvimento acadêmico e pessoal mais equilibrado e satisfatório.

3.3 A IMPORTÂNCIA DA FAMÍLIA NO DESEMPENHO ESCOLAR

A família e a escola são os principais e iniciais ambientes de socialização da criança, ambas precisam andar juntas para uma boa inserção social e rendimento escolar do aluno.

A família é o primeiro ambiente de socialização do indivíduo, e uma das principais instituições mediadoras dos padrões e modelos culturais. É transmissora de valores, crenças, ideias e significados presentes na sociedade, portanto exerce uma forte influência no comportamento dos indivíduos, especialmente nas crianças (FERREIRA; BARRERA, 2010, p. 464).

A vida escolar da criança se inicia na educação infantil, que é uma fase crucial no desenvolvimento das crianças, sendo o momento em que se constroem as bases para a aquisição de habilidades cognitivas, motoras, sociais e emocionais, e para isso, a família deve estar inserida de maneira ativa na vida da criança, assim como afirma Teixeira (2014), p. 77

A educação infantil tem como finalidade o desenvolvimento absoluto das crianças até cinco anos de idade e é nessa etapa que as crianças descobrem novos valores, sentimentos, costumes, ocorrendo também o desenvolvimento da autonomia, da identidade e a interação com outras pessoas (TEIXEIRA, 2014, p. 77).

Existem um conjunto de fatores que influenciam o desempenho escolar de uma criança, destaca-se a escola, a própria criança e o ambiente familiar em que essa criança vive. A falta do envolvimento familiar ocorre não somente com alunos das redes públicas de ensino, mas também nas redes privadas, onde os pais são melhores estruturados financeiramente, mostrando que somente a parte financeira não é o motivo para falta do envolvimento familiar.

Essa visão apoia-se em muitos preconceitos, uma vez que a falta de envolvimento familiar acontece muito hoje em dia, também em famílias bem estruturadas financeiramente, em função do empenho dos pais ao seu trabalho, dispondo de pouco tempo à educação de seus filhos (FERREIRA; BARRERA, 2010, p. 463).

A participação ativa dos pais no cotidiano escolar da criança na educação infantil é fundamental para o seu desenvolvimento. Ao participarem das atividades escolares, realização dos deveres de casa, comparecimento nas reuniões, demonstram interesse pelo aprendizado, assim como reforçam a conexão entre escola e a família, estabelecendo um ambiente de suporte e estímulo para o filho. Este envolvimento não só aprimora o seu desempenho escolar, como também auxilia a criança a aprimorar habilidades socioemocionais, autoconfiança e disciplina. Os pais desempenham o papel de parceiros dos educadores, garantindo que o aprendizado continue em casa e que a criança se sinta motivada a avançar em sua trajetória educacional. Dessa forma Souza (2020), p. 05 afirma:

Assim como a escola tem suas responsabilidades perante o aluno, os pais precisam acompanhar o desenvolvimento desta aprendizagem e estar atentos às necessidades dos mesmos, não só cobrando resultados, mas também se fazendo presentes contribuindo nas tarefas, participando de reuniões, eventos, conversando com professores e orientadores, ou seja, se permitindo uma aproximação maior com os filhos e com a escola a respeito do ensino e tudo que o envolve no contexto familiar e social (SOUZA, 2020, p. 05).

Este envolvimento não só aprimora o rendimento escolar, como também auxilia na investigação de possíveis dificuldades de aprendizagem, levando a família a recorrer ao apoio especializado para obter um diagnóstico.

De um modo geral, as dificuldades de aprendizagem são queixas frequentes nos diferentes serviços de saúde e podem acompanhar uma diversidade de quadros neurológicos. A presença de queixas de diferentes naturezas aponta para a necessidade do atendimento multi e interdisciplinar às dificuldades de aprendizagem da criança e do adolescente. Deste modo, acreditamos que a avaliação e o diagnóstico não devem ser realizados por um único especialista (LIMA *et al*, 2006, p. 190).

A ausência de envolvimento direto dos pais na rotina escolar e na superação das dificuldades de aprendizagem na educação infantil apresentam vários desafios para a escola. A interação com as famílias se torna restrita, o que dificulta informações sobre o progresso da criança e atrasa a detecção de questões que demandam intervenções pedagógicas. Além disso, sem o suporte dos pais em casa, as tarefas escolares e os estímulos necessários para potencializar o aprendizado não são executados, afetando negativamente o avanço da criança. Nesse sentido, como afirma Venâncio (2024), SN

A participação da família no ambiente escolar é fundamental no processo ensino/aprendizagem. Família e escola são os principais suportes com que a criança pode contar para enfrentar desafios, visto que, integradas e atentas podem detectar dificuldades de aprendizagem que ela possa apresentar, podendo contribuir de maneira eficiente em benefício da mesma. A família deve ser parceira, aliada à escola e aos professores, para juntos oferecerem um trabalho de envolvimento e cumplicidade nos assuntos relacionados ao ambiente escolar (VENÂNCIO, 2024, SN).

As adaptações pedagógicas ficam complicadas quando a escola não possui informações sobre as dificuldades particulares dos estudantes. Assim, a equipe pedagógica não consegue colocar em prática planos de ajustes curricular, uma vez que não possuem conhecimento das dificuldades dos alunos. A falta de diagnóstico também pode influenciar o comportamento e a interação social da criança no ambiente escolar, demandando maior atenção dos professores.

Portanto a falta da participação familiar afeta diretamente a criança, principalmente se ela necessitar da comprovação de um diagnóstico, pois através dele, o professor, a escola e a própria criança conseguirão obter o sucesso do aprendizado.

3.4 INTERVENÇÕES PEDAGÓGICAS ADAPTADAS PARA CRIANÇAS COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

Para criar um ambiente inclusivo e justo, as intervenções pedagógicas adaptadas para crianças com dificuldades de aprendizagem na educação infantil são essenciais. Estas intervenções usam técnicas diferentes para atender às necessidades de cada criança, usando métodos que incorporam recursos visuais, auditivos, escrita, entre outros. Atividades lúdicas e interativas, como jogos educativos e dinâmicas de grupo, promovem o engajamento e a compreensão do conteúdo. A utilização de planos de ensino personalizados permite que os professores ajustem o ritmo e a complexidade das atividades conforme o progresso de cada aluno. Segundo Alves; Teixeira (2020), p. 22

As práticas pedagógicas em meio à ludicidade ajuda o aluno a desenvolver e favorecer o que há de melhor dentro de si e abre espaço para que o professor consiga aproveitar dessa ação a fim de estabelecer vínculos positivos e obter de maneira mais próxima uma estratégia de aprendizagem ao aluno com distúrbio. Ao desenvolver práticas pedagógicas lúdicas e absorvidas pelas crianças é possível desenvolver a construção de conhecimentos em diversas áreas adaptando-se apenas ao tipo de distúrbio de aprendizagem diagnosticada na criança (ALVES; TEIXEIRA, 2020, p. 22).

Para que essas intervenções sejam bem-sucedidas, professores, psicopedagogos e familiares devem trabalhar juntos, oferecendo suporte constante, essas práticas não apenas melhoram os resultados acadêmicos das crianças, mas também ajudam a desenvolver suas habilidades socioemocionais, tornando a educação mais completa e enriquecedora. Nesse contexto, Moro; Carlesso (2019, p. 03) afirmam que “[...] a aprendizagem não ocorre de forma isolada, ela envolve a família, a escola e a sociedade e ocorre em todos os espaços, por isso se deve levar em consideração os conhecimentos prévios, o contexto que está inserida, suas motivações e interesses.” (MORO; CARLESSO, 2019, p. 03).

Como envolve e incentiva o desenvolvimento cognitivo, emocional e social, a educação lúdica é um método fundamental para ajudar crianças com dificuldades de aprendizagem. Usando jogos, brincadeiras e atividades interativas, as crianças podem aprender de forma espontânea e divertida. O lúdico facilita o aprendizado tornando o processo mais prazeroso, estimulando a criatividade e a participação ativa dos alunos.

A importância do brincar de crianças na Educação Infantil tem o direito a uma educação lúdica, de ter dignidade e poder usufruir desses espaços sociais. O educador tem que ter a consciência de que o brincar ludicamente faz parte da educação da criança (NILES; SOCHA, 2014, p. 87).

As crianças devem ser incentivadas a explorar atividades lúdicas como jogos de tabuleiro, massinhas de modelar, fantoches, brincadeiras de faz-de-conta, leitura de

histórias e atividades artísticas. Além disso, essas atividades melhoram suas habilidades motoras finas e grossas, bem como seu vocabulário e habilidades matemáticas, além de desenvolver a socialização com os colegas de classe. “O brincar desperta lembranças e a redescoberta da criança que fomos, com suas raízes familiares e o desenvolvimento no ambiente escolar e social” (VIEIRA; MOREIRA; LIMA, 2023, p. 248).

O lúdico permite que os educadores observem o desenvolvimento das crianças em um ambiente informal. Isso permite que os planos escolares sejam alterados de acordo com as respostas e interesses de cada aluno. O lúdico na educação infantil não apenas melhora o desempenho acadêmico das crianças, mas também faz com que elas se sintam mais motivadas e confiantes com elas mesmas. Assim, a inclusão de atividades lúdicas no currículo escolar é uma maneira útil de ajudar todas as crianças com dificuldades de aprendizagem a se desenvolver bem, isso porque oferece uma base sólida para que eles possam ter sucesso no futuro.

Atividades lúdicas garantem uma aprendizagem significativa para a criança com dificuldades de aprendizagem, bem como o prazer, a socialização, o respeito, a individualidade. Pois, a criança estará aprendendo no seu ritmo, criando hipótese, chegando à conclusão e elaborando suas regras. Acertando e errando com seus próprios erros e retomando para acertar novamente. Assim, sua aprendizagem será significativa e levará consigo um aprendizado que nunca se esquecerá (PINTO; TAVARES, 2010, p. 233).

Intervenções pedagógicas específicas para crianças com dificuldades de aprendizagem são essenciais para garantir que essas crianças recebam o apoio necessário para superar suas dificuldades e atingir seu potencial. Dentro do ambiente educacional, as famílias e os educadores podem melhorar o desenvolvimento e o desempenho acadêmico dessas crianças, como adaptar os materiais didáticos aos requisitos individuais dos alunos.

O método fônico ajuda a ensinar claramente como as letras se relacionam com os sons, é fundamental para o desenvolvimento das habilidades de decodificação em leitura, assim como Santos (2020, p. 05) afirma “Esse método funciona com as apresentações de palavras, em seguida uma imagem e logo após o som. O método determina relações diretas entre a escrita e a fala, o que possibilita maior desenvoltura para codificação e decodificação de textos”.

Um outro método é a leitura em grupo onde um adulto ou professor lê para as crianças, enquanto faz pausas para discutir o assunto e fazer perguntas para ajudar as crianças a entender melhor. Um sistema de pontos ou recompensas que incentivem o desempenho positivo e o cumprimento das tarefas acadêmicas podem ajudar a

manter a criatividade. No entanto, é essencial que a família esteja presente nas atividades escolares da criança, nas reuniões de pais e mantenha uma conversa constante com os professores. As medidas mais importantes incluem fornecer suporte para as tarefas de casa e criar um ambiente de estudo organizado e tranquilo.

Dessa forma, educadores e as famílias devem trabalhar juntos para implementar intervenções pedagógicas personalizadas. Um forte suporte pode ser fornecido às crianças com dificuldades de aprendizagem, para melhorar seu desempenho acadêmico, incluindo práticas baseadas em evidências, tecnologia, ambientes de aprendizagem positivos e o envolvimento ativo dos pais. Esses métodos integrados garantem que todas as crianças tenham a oportunidade de alcançar seu potencial máximo, enquanto vivem em um ambiente que é inclusivo e apoiador.

3.5 ESTRATÉGIAS PARA ENVOLVER A FAMÍLIA NO PROCESSO EDUCATIVO DE CRIANÇAS COM DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

Sabemos que para o desenvolvimento emocional e educativo das crianças, os pais devem ser presentes, principalmente se essa criança for diagnosticada com alguma dificuldade de aprendizagem. Mas, entendemos que nem sempre isso é uma realidade possível dentro de uma família, as vezes os pais são analfabetos, ou não são uma família estruturada, o que dificulta o suporte necessário para essa criança.

Muitos pais/responsáveis não têm a consciência da importância de sua participação ativa na vida escolar das crianças e essa participação precisa começar no alicerce que é a Educação Infantil. Porém, compreendemos que há diferentes realidades e, por não saberem ler e escrever, muitos pais não sabe como ajudar as suas crianças no processo de ensino e aprendizagem (FÉLIX, 2017, p.11).

O modelo familiar tradicional onde o pai é o único provedor financeiro e a mãe é a que fica em casa com os filhos, educando e ensinando, vem se modificando. As vezes a mãe também trabalha fora, seja por necessidade financeira ou realização profissional, fazendo com que a criança seja “criada” pelos avós, tias ou babás. Dessa forma, Amazonas *et al* (2003), p. 12 ressaltam:

O poder econômico do pai vem sendo enfraquecido, pois as mulheres estão reivindicando seu espaço no mercado de trabalho. Isto acontece tanto pela necessidade da família de aumentar a sua renda como pelas necessidades das mulheres de não restringirem sua vida ao âmbito do lar. O ideal de vida das mulheres atuais inclui a realização profissional (AMAZONAS *et al*, 2003, p. 12).

Porém, independente do modelo familiar em que essa criança está inserida, ela necessita da participação ativa de seus responsáveis no seu cotidiano escolar. A

escola tem um papel fundamental no desenvolvimento acadêmico das crianças, especialmente na educação infantil. “É indiscutível a importância da escola na formação de consciências e no preparo do indivíduo (deficiente ou não) para o exercício da cidadania ” (FERREIRA, 2017, p.26), portanto é crucial que a escola incentive a participação dos responsáveis no processo de ensino, especialmente para crianças com dificuldades de aprendizagem.

Este envolvimento não só intensifica a ligação entre família e escola, como também permite que os pais entendam e participem do progresso pedagógico de seus filhos. Por meio de reuniões, projetos em equipe, a escola pode envolver os pais a ajudarem seus filhos em casa, assegurando que as necessidades individuais de cada estudante sejam atendidas. Contudo, é importante que a escola entenda que nem todos os pais podem se envolver de maneira ativa, seja por motivos de trabalho, saúde ou outros motivos. Nesses casos, a instituição de ensino pode implementar estratégias flexíveis, como o envio de materiais educativos, marcação de reuniões em horários alternativos, garantindo que, mesmo sem a presença física, os pais estejam cientes e engajados no avanço de seus filhos.

A escola precisa envolver os pais, os familiares, nas propostas pedagógicas desenvolvidas para o bom desempenho escolar das crianças, procurando sempre respeitar as diferenças, sejam elas físicas, raciais, sociais, culturais, econômicas ou intelectuais. Deve estar aberta para receber a família, entender que a família que frequenta a instituição, é aquela que precisa trabalhar aquela que é estruturada ou não, enfim, é necessário se adequar à realidade da comunidade a qual pertence ao estabelecimento escolar e envolvê-la, da melhor maneira possível, nas atividades propostas por aquela, pois havendo essa harmonia, conseqüentemente, haverá resultados positivos em relação ao que se almeja: um ensino e aprendizagem mais qualificada (FÉLIX, 2017, p.16).

O uso da tecnologia é uma ótima ferramenta para envolver os responsáveis na vida escolar, pois o mundo vem se modernizando e junto com essa modernidade vem a facilidade.

As mudanças no mundo vêm ocorrendo nas áreas dinâmicas em que a busca pelo novo é o principal objetivo. A informática é uma delas, e na sua trajetória vem gradativamente ingressando em várias áreas do conhecimento sendo indispensável o uso dos seus métodos para desenvolvimento de qualquer atividade. Na educação, tem desempenhado papel importante, pois tem definido novos parâmetros no estudo e se tornado um diferencial para quem lida diretamente neste campo (SOUZA; SOUZA, 2013, p. 132).

A escola não só pode, como deve utilizar dessas ferramentas tecnológicas para ampliar o vínculo família x escola. Através de reuniões on-line, grupos de WhatsApp, fica mais fácil para os pais que trabalham fora ou não podem comparecer em horário de trabalho, a participarem das reuniões, e ficarem por dentro do cotidiano escolar.

Segundo Lopes (2022), p. 26

A aproximação família/ escola é complexa, porém necessária. Compreende-se a vida atual corrida, pais atarefados, sem tempo para participarem presencialmente na vida escolar de seus filhos, que ocorre uma responsabilidade da família sobre a escola. Para suprir essa necessidade, as escolas estão investindo em ferramentas tecnológicas para uma comunicação dinâmica e eficiente, como forma de atrair a atenção das famílias, o mais utilizado tem sido o aplicativo de mensagens WhatsApp (LOPES, 2022, p. 26).

Alguns responsáveis de alunos com dificuldades de aprendizagem não conseguem auxiliar seus filhos nas atividades escolares. Cabe a equipe escolar principalmente o professor realizar atividades didáticas adaptadas, pois é de suma importância que ocorra essa adaptação.

Torna-se essencial, então, que se desenvolva um material bem estruturado, que possa servir efetivamente de referência tanto para os professores quanto para os alunos com necessidades educacionais especiais. As atividades pedagógicas adaptadas são, também, essenciais, dado o fato de que consideram o tempo do aluno especial (ECKSTEIN; SILVA; BATISTA, 2015, p. 05).

Com os materiais adaptados os pais ou responsáveis pelos alunos poderão auxiliar de forma significativa seus filhos, pois esses materiais atendem às necessidades educativas das crianças e também promovem o envolvimento da família, tornando o momento de atividade mais fácil e divertido, contribuindo para um ambiente de suporte e motivação que tem como benefício o crescimento escolar e emocional da criança.

A realidade socioeconômica das famílias é um fator relevante para o processo de ensino-aprendizagem das crianças, especialmente nas que apresentam dificuldades de aprendizagem. Famílias com maior estabilidade econômica, possuem mais recursos e tempo para investir no aprendizado de seus filhos. Por outro lado, famílias com condições socioeconômicas baixas enfrentam limitações que dificultam o apoio ao aluno, muitas vezes os responsáveis precisam equilibrar múltiplas jornadas de trabalho, falta de tempo, de materiais didáticos e acesso à internet, além de um ambiente doméstico desfavorável ao estudo.

Assim, é essencial que escolas e profissionais considerem essas circunstâncias e trabalhem juntos para criar um ambiente inclusivo que beneficie todas as crianças, independentemente de sua classe social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme apresentado o tema do trabalho aborda as dificuldades de aprendizagem, ressaltando a importância do papel da família nesse processo. A

participação ativa e o apoio dos familiares são essenciais para o progresso cognitivo, social e emocional da criança. Além disso, a parceria entre escola e família contribuem para a superação dessas dificuldades, promovendo um ambiente mais inclusivo e acolhedor.

Conclui-se que a escola tem um papel importante frente aos alunos com dificuldades de aprendizagem, pois ela fornecerá o suporte necessário fazendo suas adequações no que se refere ao espaço físico, flexibilização de ensino, reuniões com a equipe pedagógica para estudo e melhor atitudes a serem tomadas em cada caso, reuniões particulares com os pais dos alunos (quando houver necessidade), contratação de pessoas qualificadas em educação especial, contratação de auxiliar de sala e/ou estagiários para fornecer suporte ao professor e ao aluno dentro da sala de aula. A escola poderá fornecer palestras, eventos, cursos, rodas de conversas voltadas para os professores, também tem a opção da formação continuada onde ele adquire novos conhecimentos que aperfeiçoam sua maneira de lidar com os desafios dos alunos com dificuldades de aprendizagem.

As escolas devem adotar políticas públicas que incentivem a aproximação e integração da família no processo educacional, já existem projetos em que algumas escolas adotaram essas políticas, como o “Dia Nacional da Família na Escola” (24 de abril), instituído pelo Ministério da Educação (MEC) no ano de 2001, que tem como objetivo promover a participação da família na escola. Porém, sabemos que nem sempre é possível a participação dos responsáveis na vida escolar de seus filhos, pois há uma variedade de fatores que os impedem de participar ativamente, entre eles, o analfabetismo, a estrutura familiar, necessidade financeira ou o excesso de trabalho.

Tornar-se lei, o direito do responsável se ausentar do trabalho para estar na escola do filho sem que haja prejuízos na carga horária, seria um incentivo aos pais.

Assim entendemos que independente do contexto familiar em que essa criança está inserida, a participação ativa dos responsáveis no cotidiano escolar é de extrema necessidade, visto que somente a escola não consegue fornecer o suporte necessário para os alunos com dificuldades de aprendizagem, reforçando que o sucesso acadêmico, social e emocional das crianças depende da união entre escola e família.

REFERÊNCIAS

ALVES, Ana Katarina Teixeira; TEIXEIRA, Verônica Rejane Lima. **As Dificuldades de Aprendizagem na Educação Infantil**/Learning Disabilities in Early Childhood Education. ID on line. Revista de psicologia, v. 14, n. 53, p. 15-26, 2020. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2821>. Acesso em: 22/10/2024.

AMAZONAS, Maria Cristina Lopes de Almeida *et al.* **Arranjos familiares de crianças das camadas populares.** *Psicologia em estudo*, v. 8, p. 11-20, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pe/a/Hbwz3Q5XJLVQrwRhs4H3hnk/>. Acesso em: 01/10/2024.

ARAÚJO da Silva, Jane Kelly da; SILVA, Marlene Firmino; AZEVEDO, Gilson deXavier. **A importância da família no desenvolvimento da criança na Educação Infantil.** *REEDUC-Revista de Estudos em Educação* (2675-4681), v. 7, n. 3, p. 8-26, 2021. Disponível em: <http://www.revista.ueg.br/index.php/reeduc/article/view/11570>. Acesso em: 23/05/2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/constituicao.pdf>. Acesso em: 20/09/2024.

CÂNDIDO, Edilde da Conceição. **Psicopedagogia para a dislexia nas séries iniciais do ensino fundamental.** Especialização em Psicopedagogia. Universidade Cândido Mendes. Rio de Janeiro: RJ, 2013. Disponível em: https://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/T208833.pdf. Acesso em: 26/09/2024.

CARVALHO, Maria Selene de; LIMA, Francisco Bezerra de; SILVA, Lívia Sonalle do N. **A IMPORTÂNCIA DO ESPAÇO ESCOLAR NA EDUCAÇÃO INFANTIL.** Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_M D1_SA9_ID6354_13082019232853.pdf. Acesso em: 17/10/2024.

CIASCA, Sylvania Maria. **Distúrbios de Aprendizagem: Proposta de.** Casa do psicólogo, 2003. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=bKBjBR45omAC&oi=fnd&pg=PA12&dq=Diferen%C3%A7as+na+estrutura+e+funcionamento+do+c%C3%A9rebro,+como+a+organiza%C3%A7%C3%A3o+neu ral+e+as+conex%C3%B5es+entre+as+regi%C3%B5es+do+c%C3%A9rebro,+podem+afetar+a+capacidade+de+uma+crian%C3%A7a+de+aprender+e+processar+inform a%C3%A7%C3%B5es&ots=YcrhjmlQmm&sig=jnQ4XCTgoEW20aJVsyV0gLOTii4>. Acesso em: 27/09/2024.

ECKSTEIN, Maria de Fátima da Silva; SILVA, Silvana Leite da; BATISTA, Janete. **APOSTILAS ADAPTADAS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL E MÚLTIPLA.** *Apae Ciência*, v. 4, n. 1, 2015. Disponível em: <https://apaeciencia.org.br/index.php/revista/article/view/64>. Acesso em: 03/10/2024.

FÉLIX, Jacqueline dos Santos Oliveira. **A participação da família na vida escolar das crianças.** 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/4092>. Acesso em: 30/09/2024.

FERREIRA, Roberta Flavia Alves. **Inclusão de crianças com Transtorno do Espectro Autista na Educação Infantil: o desafio da formação de professoras.** 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-ARKFY6>. Acesso em: 01/10/2024.

FERREIRA, Susie Helena Araújo; BARRERA, Sylvania Domingos. **Ambiente familiar e aprendizagem escolar em alunos da educação infantil.** *Psico*, v. 41, n. 4, 2010. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/revistapsico/article/view/5686/5954>. Acesso em: 15/06/2024.

FIRMAN, Josiane Aparecida de Araújo; SANTANA, Sylvia Caroline Russi; RAMOS, Marcos Lupércio. **A importância da família junto à escola no aprendizado formal das crianças.** In: Colloquium Humanarum. ISSN: 1809-8207. 2015. p. 123-133. Disponível em: <https://revistas.unoeste.br/index.php/ch/article/download/1411/1537>. Acesso em: 20/09/2024.

GIL, Antônio Carlos. Como classificar as pesquisas. **Como elaborar projetos de pesquisa**, v. 4, n. 1, p. 44-45, 2002. Disponível em: <http://biblioteca.isctem.ac.mz/bitstream/123456789/734/1/%5BAntonio-CarlosGil%5D-Como-elaborarprojetos-de-pes%28z-lib.org%29.pdf>. Acesso em: 06/06/2024.

GOMES, Alex Sandro; GOMES, Claudia Roberta Araújo. **Classificação dos tipos de pesquisa em informática na educação.** Jaques, Patrícia Augustin, 2019.

Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/333603263_Classificacao_dos_Tipos_de_pesquisa_em_Informatica_na_Educacao. Acesso em: 06/06/2024.

GOMES, Manoel Messias. **Fatores que facilitam e dificultam a aprendizagem.** Revista Educação Pública, Rio de Janeiro, v. 18, n. 14, p. 28-38,

2018. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/18/14/fatores-que-facilitam-e-dificultam-a-aprendizagem>. Acesso em: 21/10/2024.

HUDSON, Diana. **Dificuldades específicas de aprendizagem: Ideias práticas para trabalhar com: dislexia, discalculia, disgrafia, dispraxia, TDAH, TEA, Síndrome de Asperger e TOC.** Editora Vozes, 2019. Disponível em:

<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=6t7ODwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT12&dq=HUDSON,+Diana.+Disgrafi+a.+n:+HUDSON,+Diana.+Difi+culdades+espec%C3%ADfi+cas+de+aprendizagem:+ideias+pr%C3%A1ticas+para+trabalhar+com:+dislexia,+discalculia,+disgrafi+a,+dispraxia,+TDAH,+TEA,+S%C3%ADndrome+de+Asperger,+TOC.+Tradu%C3%A7%C3%A3o+de+Guilherme+Summa.+Petr%C3%B3polis,+RJ:+Vozes,+2019.+Ebook.&ots=NwXACGzWd1&sig=nw3bq0tFaMarFpSKCAIuERivSck>. Acesso em: 27/09/2024.

LIMA, Francisco R. **Entrelace entre dificuldades de aprendizagem e produção do fracasso escolar: Algumas ponderações teórico-práticas.** Psicologia. PT O Portal dos Psicólogos, 2014. Disponível em:

<http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0784.pdf>. Acesso em: 13/06/2024.

LIMA, Ricardo Franco *et al.* **Dificuldades de aprendizagem: queixas escolares e diagnósticos em um Serviço de Neurologia Infantil.** Revista neurociências, v. 14, n. 4, p. 185-190, 2006. Disponível em:

<https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/download/8741/6275>. Acesso em: 25/09/2024.

LOPES, Josiane Lemes. **A importância da participação familiar na aprendizagem: benefícios do uso de mensagens instantâneas para a aproximação da relação escola e família.** 2022. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/256291>. Acesso em: 02/10/2024.

LUIZ, Aline Camilo; LUCION, Cibele da Silva. **O acompanhamento pedagógico do professor nas dificuldades de aprendizagem.** Revista Saberes Pedagógicos, v. 3,

n. 2, p. 16-39, 2019. Disponível em:

<https://www.periodicos.unesc.net/ojs/index.php/pedag/article/view/5122/4597>. Acesso em: 27/05/2024.

MARQUES, Aline Quintela. **Dificuldades de aprendizagem: aspectos sociais e emocionais que interferem na escrita.** Revista SEDUC, 2023. Disponível em:

<http://revistaseduc.educacao.go.gov.br/index.php/rec/article/download/74/56>. Acesso em: 27/05/2024.

MENESES, Elieuzza Andrade. **As Dificuldades Permanentes de Aprendizagem Escrita: Disgrafia e Disortografia.** Revista Psicologia & Saberes, v. 9, n. 19, p. 33-47, 2020. Disponível em: <https://revistas.cesmac.edu.br/psicologia/article/view/1246>. Acesso em: 18/10/2024.

MORO, Leticia Gonçalves Borin; CARLESSO, Janaína Pereira Preto. **Dificuldades e Distúrbios de Aprendizagem: nos Primeiros anos de Escolarização.** Research, Society and Development, v. 8, n. 5, p. 01-11, 2019. Disponível em:

<https://www.redalyc.org/journal/5606/560662196054/560662196054.pdf>. Acesso em: 28/05/2024.

NILES, Rubia Paula; SOCHA, Kátia. **A importância das atividades lúdicas na educação infantil.** Ágora: Revista de divulgação científica, v. 19, n. 1, p. 80-94, 2014. Disponível em: <http://ojs.unc.br/index.php/agora/article/view/350/518>. Acesso em: 14/06/2024.

NOGUEIRA, Camila Naiara; MENEZES, Aurelania Maria de Carvalho. **O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade na Educação Infantil: Das Dificuldades às Principais Conquistas/Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Early Childhood Education: From Difficulties to Major Achievements.** ID on line. Revista de psicologia,

v. 15, n. 58, p. 648-659, 2021. Disponível em:

<https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/3351>. Acesso em: 18/10/2024.

ONZI, Franciele Zanella. **Transtorno do espectro autista: a importância do diagnóstico e reabilitação.** Cadernos de Pedagogia, 2015. Disponível em:

<https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/1293/1160>. Acesso em: 24/05/2024.

PINTO, Cibele Lemes; TAVARES, Helenice Maria. **O lúdico na aprendizagem: apreender e aprender.** Revista da Católica, Uberlândia, v. 2, n. 3, p. 226-235, 2010. Disponível em:

<https://jogoscooperativos.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/06/lc3badico.pdf>. Acesso em: 24/10/2024.

SANT'ANA, Izabella Mendes. **Educação inclusiva: concepções de professores e diretores.** 2005. Pontifícia Universidade Católica, Campinas. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/pe/a/TGkrQ6M6vvXQqwjvLmTFrGw/?for#>. Acesso em: 27/09/2024.

SANTOS, Gabriella Tocchio dos. **Alfabetizando através do método fônico.** 2020. Disponível

em:<http://repositorio.aee.edu.br/bitstream/aee/11128/1/TC2%20->

%20Gabriella%20Tocchio%20dos%20Santos.pdf. Acesso em: 14/06/2024.

SILVA, Eduardo Robini da *et al.* **Caracterização das pesquisas de teses em administração com abordagem qualitativa.** Revista de Administração de Roraima RARR, v. 6, n. 1, p. 204-223, 2016. Disponível em: https://revista.ufrr.br/adminrr/article/view/3032/pdf_1. Acesso em: 06/06/2024.

SILVA, Silvânia Rodrigues Marinho. **Dificuldades no aprendizado nos anos iniciais e rótulos que marcam memórias.** 2021. Disponível em: <https://repositorio.ueg.br/jspui/handle/riueg/2191>. Acesso em: 26/05/2024.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. **Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p. 33-44**, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/213838/000728731.pdf>. Acesso em: 06/06/2024.

SOUZA, Adriana Izaías De Azevedo. **A relação entre a família e a escola no processo de ensino e aprendizagem.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 01, Vol. 01, pp. 134-144. Janeiro de 2020. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/processo-deensino>. Acesso em: 24/09/2024.

SOUZA, Aldilene Farias de. **Dificuldades de aprendizagem na educação infantil.** 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/3408/1/AFS25112016.pdf>. Acesso em: 24/05/2024.

SOUZA, Isabel Maria Amorim de; SOUZA, Luciana Virgília Amorim de. **O uso da tecnologia como facilitadora da aprendizagem do aluno na escola.** Revista Fórum Identidades, 2013. Disponível em: <https://ufs.emnuvens.com.br/forumidentidades/article/view/1784>. Acesso em: 02/10/2024.

SPINELLO, Naiara Carla. **As dificuldades de aprendizagem encontradas na Educação Infantil.** Revista de Educação do IDEAU, v. 9, n. 20, p. 1-12, 2014. Disponível em: <https://www.educaretransformar.net.br/wpcontent/uploads/2017/05/REI-Dificuldades-de-Aprendizagem.pdf>. Acesso em: 24/05/2024.

TEIXEIRA, Hélika Carla. **A importância do brincar no contexto da educação infantil: creche e pré-escola.** 2014. Disponível em: <http://www.unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/cadernodeeducacao/sumario/31/04042014074001.pdf>. Acesso em: 27/09/2024.

VENÂNCIO, Maria Do Parto Ramalho. **A importância da participação da família na escola.** Revista Família e Trabalho, 2024. Disponível em: <https://revistaft.com.br/aimportancia-da-participacao-da-familia-na-escola/>. Acesso em: 24/09/2024.

VIEIRA, Gabriele Aparecida Barbosa; MOREIRA, Cristina Alves; LIMA, Brenda Caroline Rezende. **Educação infantil.** Revista Eletrônica Interdisciplinar, v. 15, n. 3, 2023. Disponível em: <http://revista.sear.com.br/rei/article/view/515/416>. Acesso em: 29/05/2024.

EDUCAÇÃO DO CAMPO: PERSPECTIVAS NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES

Luana Bastos do Nascimento Rosa¹, Gilson Abdala Prata Filho²

1 - Acadêmica do curso de Pedagogia

2 - Mestre em Educação Matemática; Licenciado em Matemática e Pedagogia – Professor Multivix – Serra

RESUMO

Os movimentos sociais tiveram um papel primordial na criação de uma educação que reconhecesse e valorizasse as práticas culturais e as realidades das comunidades do campo, desta forma, a educação do campo surge como uma resposta a demanda da adaptação do sistema educacional às particularidades e realidades das comunidades rurais. O problema de Pesquisa é: quais são as principais provocações e concepções na formação dos professores que atuam na educação do campo em território brasileiro? Com isso, o objetivo geral é analisar a trajetória, as provocações e as concepções na formação dos professores que atuam na educação do campo em território brasileiro. Desta forma, vamos investigar a história e o desenvolvimento da educação do campo no Brasil; estudar a origem e formação da educação do Campo no Estado do Espírito Santo, compreender a pedagogia da alternância para a educação do campo, identificar os principais desafios enfrentados pelos professores da educação do campo e, por fim, examinar as perspectivas futuras para a formação de professores no contexto da educação do campo. Trata-se de uma de uma pesquisa qualitativa, de caráter básica, de análise exploratória com a técnica bibliográfica e documental. Os resultados apontam que as perspectivas futuras na formação de professores apontam para a necessidade de uma abordagem integrada e multifacetada, que combine a inovação tecnológica, metodológica e a valorização profissional. A formação de professores deve ser contínua, contextualizada e alinhada com as particularidades aos desafios existentes, onde promova uma educação que contribua para o desenvolvimento social e humano.

Palavras - Chave: educação do Campo; Formação de professores; pedagogia da alternância.

INTRODUÇÃO

Este artigo explora a trajetória histórica da educação do campo, destacando marcos importantes e as mudanças nas políticas educacionais ao longo do tempo, os desafios enfrentados e as perspectivas na formação de professores aptos a atuar nesse contexto.

A educação do campo no Brasil emergiu como uma resposta às necessidades educacionais específicas das populações rurais, frequentemente marginalizadas pelas políticas educacionais “[...] “urbanocêntrica”, de “cidadinos” que define e julga o homem do campo como atrasado e fora do comum; o urbano como moderno e desenvolvido” (Gaia; Guerra; Nunes, 2013, p. 156). A educação, segundo Freire (1996), precisa respeitar as especificidades culturais e sociais dos estudantes, deste modo, a educação do campo contribui para reconhecer e valorizar as práticas sociais e culturais existentes nas comunidades Campesinas (Arroyo, 2004).

Com isso, percebemos que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 representou um avanço significativo ao reconhecer a necessidade de uma educação diferenciada para as populações do campo. Além disso, outros projetos têm sido ferramentas importantes na promoção da educação do campo, como por exemplo, o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – Pronera, que surge com um apoio aos projetos de ensino que são voltados para o trabalho nas áreas para reforma agrária (Molina; Hage, 2022).

Mesmo com os avanços, ainda temos muitos desafios no que tange a formação dos professores que atuam na educação do campo, pois sabemos que a formação tanto inicial como continuada, precisam ser repensadas para incluir conteúdos que abordem as especificidades do ensino no campo (Molina, 2012). Desta forma, o currículo para a formação deve ser pensado além do ensino tradicional, respeitando as diferentes realidades dos estudantes do campo e incorporando práticas pedagógicas que respeitem essas diversidades (Caldart, 2008). Além disso, existe uma falta de valorização dos professores que atuam no campo e precariedade nas condições de trabalho, em que esses profissionais muitas vezes trabalham em condições adversas, com escassez de recursos, sem nenhum tipo de apoio, falta de infraestrutura adequada, recursos pedagógicos limitados e a necessidade de uma formação continuada específica (Arroyo, 2007).

Nessa direção, temos o seguinte problema de pesquisa: quais são as principais provocações e concepções na formação dos professores que atuam na educação do campo em território brasileiro?

Para que possamos buscar por respostas deste problema, o objetivo geral é analisar a trajetória, as provocações e as concepções na formação dos professores que atuam na educação do campo em território brasileiro. Como estratégias e a fim de atingir o objetivo geral, temos os seguintes objetivos específicos: investigar a história e o desenvolvimento da educação do campo no Brasil, estudar a origem e formação da educação do Campo no Estado do Espírito Santo, compreender a pedagogia da alternância para a educação do campo, identificar os principais desafios enfrentados pelos professores da educação do campo e examinar as perspectivas futuras para a formação de professores no contexto da educação do campo.

Em relação ao percurso metodológico, este estudo adotará uma abordagem qualitativa, realizando uma revisão bibliográfica e análise documental. Serão avaliados artigos acadêmicos, livros, teses, dissertações e documentos oficiais que abordam a educação do campo e a formação de professores. Portanto, trata-se de uma pesquisa de caráter básico, com enfoque qualitativo, permitindo à investigação explorar novas perspectiva (Godoy, 1995).

Quanto aos objetivos do estudo, a pesquisa será exploratória, por proporcionar maior familiaridade com o problema explicitado ao longo do texto, e assim, permitir uma maior análise que estimule a compreensão (Gil, 2007).

O desenvolvimento da pesquisa, será utilizado a técnica bibliográfica, onde será possível compreender o fenômeno estudado e assim contribuir na análise dos questionamentos da pesquisa, pois

[...] a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Sendo então um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema (Marconi; Lakatos, 2003, p. 158).

Além disso, no que se refere os procedimentos técnicos, a pesquisa será classificada em documental, que segundo Marconi e Lakatos (2003), por envolver a análise de documentos pouco explorados, sendo este método amplamente utilizado em análises teóricas e analíticas dos documentos.

REVISÃO DA LITERATURA

CAPÍTULO 1: HISTÓRIA E DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO DO CAMPO

A história e o desenvolvimento da educação do campo no Brasil são marcados por um processo contínuo de lutas sociais e políticas, visando garantir uma melhor educação para os camponeses. Desde o período colonial, percebemos que a educação no campo foi caracterizada por uma exclusão sistemática das populações rurais. As primeiras iniciativas educacionais estavam concentradas nas áreas urbanas, deixando as áreas rurais à margem do processo educativo.

Para Caldart (2008), a educação no campo sempre foi vista como algo secundário, questão que reflete na desvalorização das populações rurais. Contudo, a partir do ano de 1980, com o fortalecimento dos movimentos sociais rurais, como o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST), começa a surgir uma nova concepção de educação voltada especificamente para o povo do campo. Esses movimentos passaram a reivindicar uma educação que fosse adequada às realidades e necessidades do campo, promovendo a formação de pessoas que sejam conscientes de seu papel na sociedade. Além disso, os movimentos sociais foram essenciais para a construção de uma educação que reconhecesse e valorizasse as práticas culturais e as realidades das comunidades do campo (Arroyo, 2007).

Um marco importante na trajetória da educação do campo foi a Constituição Federal (CF de 1988), que estabeleceu o direito à educação como um direito social fundamental, estendendo esse direito também às populações rurais. A partir de então, diversas políticas públicas e programas foram criados para promover uma educação que valorizasse o campo. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996, por exemplo, reconheceu a necessidade de uma educação diferenciada para as populações camponesas (Brasil, 1996).

Nos anos 2000, houve avanços significativos com a criação de programas como o Pronex e com a criação da Política Nacional de Educação do Campo, instituída em 2004. O Pronex, em particular, foi fundamental para a alfabetização e a oferta de formação profissional em áreas relacionadas ao campo (Molina; Hage, 2012).

Nessa direção, Cavalcante e Carvalho (2021, p. 7) explicita que o Pronex

[...] se constitui como mecanismo em favor da democratização da educação para os trabalhadores/as da reforma agrária, respeitando as particularidades dos sujeitos sociais e, paralelamente, contribuindo para a permanência dos agricultores no campo, tendo o desenvolvimento sustentável como principal resultado desse processo (Cavalcante; Carvalho, 2021, p. 7).

Logo, o Pronera contribuiu significativamente para a democratização do acesso à educação nas áreas rurais, promovendo a formação de professores com uma perspectiva crítica e transformadora (Molina; Hage, 2012).

O Pronera influenciou na elaboração de novas políticas públicas para o desenvolvimento do campo com vistas a formação dos sujeitos. Assim, surge o Programa de Apoio à Formação Superior em Licenciatura em Educação do Campo – (Procampo), de 2007, criado pelo Ministério da Educação. Segundo Santos e Silva (2016, p. 140), o Procampo surge

[...] por meio de parcerias com as Instituições Públicas de Ensino Superior e objetiva viabilizar a criação de cursos de Licenciatura em Educação do Campo, a fim de promover a formação de educadores/as, por área de conhecimento, para atuarem junto às escolas do campo na educação básica. O Procampo reconhece e defende a necessidade de formação inicial para os educadores/as que atuam nas escolas do campo. Este programa, enquanto política pública, contribui para o debate em torno das questões educacionais que devem ser, com seriedade, amplamente discutidas pelo governo brasileiro (Santos; Silva, 2016, p. 140).

Nesse viés, o programa forma professores com uma visão crítica e contextualizada, preparados para enfrentar os desafios específicos da educação no campo, a diversidade cultural e as dificuldades de acesso a recursos educacionais. Assim, compreendemos que o Procampo é vital para a construção que a educação do campo seja inclusiva, contextualizada e capaz de responder aos desafios e necessidades das populações camponesas. Outro programa de valorização com a educação do Campo foi o Programa Nacional de Educação do Campo (Pronacampo), criado em 2013, que visa o desenvolvimento da educação e de todos os povos camponeses e suas identidades (Cavalcanti; Carvalho, 2021).

O Pronacampo é

Um conjunto de ações articuladas que asseguram a melhoria do ensino nas redes existentes, bem como, a formação dos professores, produção de material didático específico, acesso e recuperação da infraestrutura e qualidade na educação no campo em todas as etapas e modalidades (Brasil, 2012, p. 04).

Este programa é uma iniciativa do governo brasileiro destinada a promover e fortalecer a educação em áreas rurais, sendo uma política ampla e integrada, direcionada a superar os desafios históricos da educação no campo, promovendo, a garantia de uma educação de qualidade e adequada voltado às necessidades das populações dos campos, contribuindo para a inclusão social e o desenvolvimento dessas comunidades.

Assim, esta política estabeleceu diretrizes específicas para a oferta de educação nas áreas rurais, buscando garantir que as escolas do campo pudessem estar apart das especificidades das comunidades. Com a institucionalização da educação do campo como política pública, vimos que representa um reconhecimento das particularidades e das necessidades das populações camponesas (Caldart, 2022).

Entretanto, mesmo com os avanços, é nítido que a educação do campo ainda continua enfrentando inúmeros desafios. Nessa perspectiva, percebemos que a formação de professores tem sido um obstáculo a ser enfrentado, já que muitos educadores que atuam no campo não possuem a formação específica para saber lidar com as necessidades da realidade do povo camponês. Segundo Molina (2012), é essencial que se promova uma formação que contemple as especificidades do povo do campo, integrando teoria e prática de maneira contextualizada.

Além disso, as condições de infraestrutura das escolas do campo frequentemente são inadequadas, com falta de recursos didáticos e materiais pedagógicos. A valorização dos saberes e práticas culturais das comunidades rurais também é um aspecto que precisa ser fortalecido, pois a educação do campo deve ser um espaço de construção coletiva, onde os saberes do campo são reconhecidos e valorizados (Arroyo, 2007).

Nos últimos anos, temos percebido que há um esforço para promover uma educação que valorize todos saberes locais e a participação comunitária. A implementação de práticas pedagógicas que respeitam a cultura e as tradições rurais é fundamental para o sucesso da educação do campo.

Atualmente, vimos que as universidades têm desempenhado um papel crucial nesse processo, oferecendo cursos de Licenciatura em Educação do Campo e promovendo pesquisas que buscam compreender e atender às necessidades das populações rurais.

Nessa perspectiva, compreendemos que a história e o desenvolvimento da educação do campo no Brasil refletem um processo contínuo de lutas e

conquistas. Embora muitos desafios ainda persistam, os avanços obtidos até agora demonstram o potencial transformador da educação do campo na promoção de uma sociedade mais justa e igualitária.

CAPÍTULO 2: A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DO CAMPO NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

A história da educação do campo no Estado do Espírito Santo é marcada por um processo de construção e resistência, refletindo as lutas das comunidades rurais por uma educação que atenda às suas especificidades. Desde o início do século XX, a educação no campo capixaba era caracterizada por escolas isoladas, frequentemente de difícil acesso e com infraestrutura precária. Essas escolas, muitas vezes, funcionavam em casas de moradores ou em espaços improvisados, sem recursos didáticos adequados e com professores que tinham pouca ou nenhuma formação específica para atuar nesse contexto (Arroyo, 2007).

A partir da década de 1980, os conflitos por terras no Espírito Santo envolveram diversos grupos, incluindo posseiros, fazendeiros, populações indígenas, quilombolas, empresas de agronegócio, trabalhadores rurais sem terra, latifundiários, etc. Esses conflitos também destacaram o papel central das lideranças dos Sindicatos dos Trabalhadores Rurais (STR), onde passaram a mobilizar as massas camponesas e denunciar a expropriação desses trabalhadores (Silva, 2023).

Nesse contexto, a construção da Educação do Campo no Espírito Santo passa a integrar a luta por justiça social das famílias do campo, sendo essencial para fortalecer as experiências educativas já existentes e criar novas iniciativas que atendam às demandas desses grupos enquanto forças sociais, históricas e políticas (Silva, 2023). Nesse sentido,

A chegada do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra no estado do Espírito Santo dá impulso ao processo de reivindicação da implantação de escolas no campo. Apesar de todos os desafios enfrentados pelas famílias agricultoras, foi possível a criação de instituições de ensino em áreas de acampamentos e assentamentos da reforma agrária que atendessem todas as etapas da educação básica e cuja forma de organizar o ensino encontrasse correspondência com as especificidades das comunidades camponesas onde as instituições estivessem inseridas (Silva, 2023, p.14).

Desde a criação do setor de educação do MST no Espírito Santo em 1988, ficou claro que a formação dos estudantes sem-terra em assentamentos e

acampamentos era uma prioridade. Isso revela uma crítica ao modelo hegemônico das escolas das redes municipais e estaduais, cuja proposta curricular não reflete a diversidade da realidade agrária brasileira. Assim, surgiram ações para implementar práticas pedagógicas específicas nas escolas do campo no Espírito Santo, alinhadas com a agenda nacional do MST em defesa da educação pública. Essa postura do maior movimento social do país representou, naquele momento histórico, uma das mais fortes contraposições à ideologia que promovia a retirada do Estado de diversos contextos econômicos, políticos e sociais (Silva, 2023).

A criação do projeto Por Uma Educação do Campo foi motivada por várias razões principais. Por um lado, havia a marginalização social e educacional enfrentada pelos moradores do campo, que viviam em condições de miséria, desigualdade social e sob a pressão do avanço predatório do capital sobre o campesinato, sem contar com políticas públicas voltadas para a educação rural. Por outro lado, a luta pela Educação do Campo se tornou viável graças aos movimentos sociais de trabalhadores camponeses, que estavam simultaneamente batalhando pela terra e por um modelo de desenvolvimento para a sociedade que fosse diferente do promovido pelo agronegócio (Silva, 2023).

Assim, a luta pela Educação do Campo surge dos desafios sociais, econômicos e educacionais enfrentados pelos camponeses e dos esforços dos movimentos sociais camponeses para encontrar soluções. Na Educação do Campo, a discussão sobre o campo precede a da educação ou pedagogia, embora esteja sempre interligada a elas. Para nós, o debate sobre o campo é, essencialmente, um debate sobre o trabalho no campo, que está intrinsecamente ligado à dimensão cultural, às relações sociais e aos processos produtivos da existência no campo. Isso define uma concepção de educação que está integrada a uma tradição teórica que vincula a natureza da educação ao destino do trabalho (SILVA, 2023). Além disso,

Ainda, no bojo das lutas sociais pela garantia da educação pública em todos os níveis de ensino para a população camponesa no norte capixaba foi implementado no ano de 2013 o Curso de Licenciatura Plena em Educação do Campo pela Universidade Federal do Espírito Santo através do campus do Centro Universidade Norte Capixaba, localizado no município de São Mateus. A instituição deste curso superior ocorreu em atendimento à demanda apresentada pelo Ministério da Educação, por intermédio da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão – Secadi. Este órgão conclamou as Instituições Públicas de Educação Superior – a elaborarem projetos de Cursos Presenciais de Licenciatura em Educação do Campo a partir do Programa de apoio à formação

superior em Licenciatura em Educação do Campo – Procampo, em cumprimento à Resolução CNE/CEB Nº 1, de 03/04/2002 ao Decreto Nº 7.352 de 04/11/2010 e em consonância com o Programa Nacional de educação do Campo – Pronacampo (Silva, 2023, p. 24)

Nessa perspectiva, compreendemos que essa iniciativa surge no contexto das lutas sociais pela garantia da educação pública para a população camponesa do norte do Espírito Santo. Logo, além de cumprir a solicitação do Ministério da Educação, a implementação do curso também foi resultado de ações político-sociais realizadas por diversos atores e contextos camponeses da região. Essa iniciativa destaca a importância da educação contextualizada para a realidade rural e a necessidade de políticas públicas específicas para atender às demandas educacionais dos moradores do campo.

A criação do curso representa uma conquista significativa para os movimentos sociais e para a população camponesa, refletindo a luta por uma educação que respeite e valorize as especificidades do campo. A abordagem do curso procura integrar as dimensões sociais, culturais e produtivas da vida no campo, promovendo uma formação que vai além dos conhecimentos tradicionais e busca a transformação social e a valorização do trabalho e da cultura camponesa.

Assim, a história da educação do campo no Espírito Santo é uma trajetória de lutas e conquistas, marcada pela busca por uma educação que respeite e valorize as especificidades das populações rurais. Embora muitos desafios ainda persistam, os avanços obtidos até agora demonstram o potencial transformador da educação do campo na promoção de uma sociedade mais justa e igualitária.

CAPÍTULO 3: OS PRINCÍPIOS DA PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA

Os centros familiares de formação por alternância foram criados no estado do Espírito Santo e eram chamados de Escolas Famílias Agrícolas (EFA). Depois, outros estados aderiram sem nenhum vínculo com o movimento EFA, e foram criadas as Casas Familiares Rurais (CFRS). Esses primeiros experimentos e centros antigos influenciaram a implementação de outros que assumiram muitas características dos EFAS (Silva, 2007).

Em 2005 ocorreu o VIII Encontro Internacional de Pedagogia da Alternância, tendo uma articulação com as experiências anteriores culminando a constituição de uma rede nacional. Assim, surge os Centros Familiares de

Formação por Alternância (CEFFAS). Os CEFFAS têm como princípio norteador a pedagogia da alternância. Esse princípio articula, em períodos de vivência no meio escolar e no meio familiar, alternando a formação agrícola na propriedade com os conhecimentos teóricos das disciplinas com uma preparação para a vida comunitária (Silva, 2007).

O princípio pedagógico da Alternância visa desenvolver nos alunos a interação da escola com o mundo que os rodeia. Logo, a formação da alternância traz em seu bojo uma problemática bastante complexa, pois abarca relações construídas entre o meio escolar e o familiar (Silva, 2007).

Como surge a Pedagogia da Alternância? Essa metodologia surge de forma espontânea em 1935, na França, com pais dedicados à agricultura, em busca de um espírito de preservação dos valores rurais do homem que produz, da importância da produção, entendendo o desenvolvimento através da competência profissional em uma perspectiva coletiva, uns com os outros. Desse modo, os filhos de lavradores recebiam formação técnica aliada à melhoria de vida no campo (Santos; Bueno, 2016)

Os elementos dessa pedagogia têm 3 pilares, que são: vínculos entre organizações familiares e responsabilidade pedagógica; preocupação com o desenvolvimento local com enfoque na formação integral dos sujeitos; e autenticidade pedagógica nos instrumentos e espaços de formação. Esse último nos leva a entender a importância de conhecermos as origens dessa pedagogia para melhor compreendê-la na formação dos professores (Santos; Bueno, 2016).

De acordo com Santos e Bueno (2016), as práticas da alternância promovem condições básicas de formação dos envolvidos no processo em conjunto com a transformação do meio rural. Para tanto, conta com a parceria de professores, alunos, monitores, família, comunidade, movimentos sociais e organizações locais. Sendo considerado o seguinte processo: Propriedade -> O aluno mergulha na sua realidade da sua propriedade, caracterizando-a; Escola -> Socializa os saberes e aprofunda os conteúdos na análise anterior; Propriedade, em que retoma à sua realidade com os saberes ressignificados, intervindo dialeticamente (Santos; Bueno, 2016).

Nessa direção, compreendemos que esses comportamentos geram valores e saberes que poderão ser trabalhados no contexto escolar, articulando com as organizações familiares e comunitárias (Santos; Bueno, 2016). Logo, a Pedagogia da Alternância é um método educativo que surge como uma resposta inovadora e adaptada às necessidades específicas das comunidades rurais. Esse modelo se

caracteriza pela alternância entre tempos de formação na escola e tempos de formação nas comunidades e propriedades familiares dos estudantes. Tal metodologia visa integrar a realidade vivenciada pelos alunos com os conteúdos teóricos e práticos trabalhados no ambiente escolar.

Segundo Caldart (2012), a Pedagogia da Alternância se fundamenta em princípios que valorizam a integração entre o conhecimento científico e os saberes populares, promovendo uma educação contextualizada que respeita e incorpora a cultura e as experiências dos sujeitos do campo. Ela argumenta que essa prática educativa não apenas beneficia o aprendizado dos estudantes, mas também fortalece a comunidade rural como um todo ao fomentar o desenvolvimento local sustentável.

Freire (1987) destaca que a educação deve partir da realidade concreta dos alunos, permitindo-lhes tornarem-se sujeitos de sua própria aprendizagem e transformação social. Esse pensamento está alinhado com o objetivo da pedagogia da alternância de promover uma educação que não se limita ao espaço escolar, mas que se estende à vida cotidiana dos estudantes e suas famílias. Em consonância, Gadotti (2000) reforça sobre a importância da educação do campo na construção de uma sociedade mais justa e equitativa. Para o referido autor, a educação do campo deve ser pensada a partir das especificidades e das necessidades das populações rurais, promovendo uma formação que articule o conhecimento técnico-científico com os saberes tradicionais e as práticas sociais das comunidades. A pedagogia da alternância, nesse sentido, é vista como uma estratégia pedagógica que possibilita essa articulação, promovendo uma educação integral que abrange todas as dimensões da vida dos sujeitos do campo.

Além disso, o modelo de alternância permite uma maior participação da família e da comunidade no processo educativo, o que é fundamental para o sucesso e a relevância da educação do campo. Arroyo (2007), aponta que a participação comunitária é essencial para a construção de uma escola que responda às necessidades e aos sonhos das populações do campo, promovendo um desenvolvimento rural que seja sustentável e inclusivo.

Desse modo, a Pedagogia da Alternância representa uma abordagem educativa que busca conciliar a teoria e a prática, valorizando os conhecimentos locais e promovendo uma formação integral dos estudantes. Esse modelo se revela fundamental para a educação do campo, pois considera as especificidades das comunidades rurais e promove um desenvolvimento educativo que está intrinsecamente ligado ao desenvolvimento social e

econômico dessas regiões. Desta feita, através de uma educação contextualizada e participativa, a pedagogia da alternância contribui para a construção de um projeto educativo que visa a emancipação dos sujeitos do campo e a transformação de suas realidades.

CAPÍTULO 4: DESAFIOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO DO CAMPO

Este capítulo examinará as políticas públicas existentes e suas implicações para a formação de professores da educação do campo.

Nos últimos anos, as políticas públicas para a educação do campo no Brasil têm enfrentado desafios e evoluções que refletem as complexas dinâmicas sociais, econômicas e políticas do país. As políticas públicas desempenham um papel crucial no apoio à educação do campo e sua implementação pode trazer contribuições significativas na formação docente (Molina; Hage, 2012).

A educação do campo, tradicionalmente marcada por um histórico de marginalização e desvalorização, tem recebido atenção através de diversas iniciativas que buscam promover uma educação contextualizada e de qualidade para as populações rurais.

Um marco significativo nesse período foi a continuidade e expansão de programas voltados para a formação de professores e a melhoria das condições educacionais no campo. A Lei nº 13.005/2014 instituiu o Plano Nacional de Educação (PNE) de 2014-2024, esta Lei continua a ser uma referência essencial, com metas específicas para a educação do campo. De acordo com o PNE, uma das metas é oferecer educação básica de qualidade e em tempo integral, preferencialmente em escolas públicas, para os estudantes do campo (Brasil, 2014).

Relatórios recentes indicam que o Pronex tem ampliado suas ações, apesar dos desafios orçamentários. Em 2021, por exemplo, o programa formou mais de 2.000 alunos em cursos técnicos e superiores voltados para a agroecologia e outras áreas afins (Inep, 2021). Essa iniciativa tem sido fundamental para a formação de educadores que atuam nas áreas rurais, capacitando-os com uma visão crítica e contextualizada.

Entretanto, as políticas públicas para a educação do campo enfrentam desafios significativos relacionados à instabilidade política e econômica do país. A redução de verbas para programas educacionais tem impactado

negativamente a implementação de projetos específicos para o campo. Segundo um relatório do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), os cortes orçamentários na educação têm prejudicado a continuidade de programas essenciais, afetando especialmente as áreas rurais, onde a dependência de políticas públicas é maior (Ipea, 2021).

Outro ponto de destaque é a implementação da Base Nacional Comum Curricular – BNCC, e sua adequação às particularidades da educação do campo. A BNCC, aprovada em 2017, estabelece diretrizes para os currículos escolares em todo o país. Nos últimos três anos, tem havido um esforço para adaptar essas diretrizes às realidades do campo, garantindo que os conteúdos sejam relevantes e contextualizados. Segundo o Ministério da Educação (MEC), a BNCC precisa ser flexível para permitir as adaptações que contemplem as especificidades culturais e sociais das comunidades do campo (MEC, 2021).⁷

A educação indígena e quilombola, como parte integrante da educação do campo, também tem sido foco de políticas públicas recentes que com o Decreto nº 10.502/2020, fica instituído a Política Nacional de Educação Escolar Indígena. Ela é uma iniciativa que visa promover a valorização das culturas e línguas indígenas, bem como a formação de professores indígenas. De acordo com a Fundação Nacional dos Povos Indígenas (Funai), a implementação dessa política tem enfrentado desafios, mas representa um avanço significativo na garantia dos direitos educacionais das populações indígenas (Funai, 2020). Apesar disso, as políticas públicas para a educação do campo buscam formas de promover uma educação inclusiva e de qualidade. A colaboração entre governos, movimentos sociais e organizações não-governamentais tem sido fundamental para a construção de políticas que atendam às necessidades das populações rurais (Contag, 2021).

A formação continuada é outro ponto crítico. Frequentemente, os programas de formação continuada não são acessíveis para os professores do campo devido às distâncias geográficas e às condições de trabalho adversas. Arroyo (2007) observa que os professores do campo muitas vezes trabalham em condições adversas, com escassez de recursos e apoio. Sendo assim, é preciso pensar em formações continuadas que superem esses obstáculos, oferecendo alternativas como a educação a distância e programas de formação *in loco*.

Outro ponto que precisa ser observado, são as condições nos locais, visto que muitas escolas do campo apresentam problemas de infraestrutura, falta de recursos pedagógicos, o que dificulta a permanência do profissional e o exercício do docente. Em conformidade com Caldart (2012), a precariedade das condições

de ensino nas áreas rurais reflete uma histórica desvalorização das populações do campo e, sem uma valorização adequada do trabalho docente, é difícil motivar os professores a permanecerem e se dedicarem às comunidades rurais.

Outro desafio é a necessidade de adaptar os conteúdos curriculares às realidades e necessidades do campo. Muitas vezes, os currículos são desenhados sem levar em conta as especificidades do meio rural, o que resulta em uma educação desconectada da realidade dos alunos. De acordo com Molina (2012), é essencial promover uma formação que contemple as especificidades do campo, integrando teoria e prática de maneira contextualizada. Isso implica a criação de materiais didáticos e metodologias de ensino que valorizem os saberes locais e promovam a participação ativa das comunidades na construção do conhecimento.

Assim, a formação de professores para a educação do campo enfrenta desafios que exigem uma abordagem integrada e contextualizada. É necessário repensar tanto a formação inicial quanto a continuada, valorizando os saberes e práticas culturais do campo, e melhorando as condições de trabalho e a infraestrutura das escolas rurais. Somente assim será possível garantir uma educação de qualidade que contribua para o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais.

CAPÍTULO 5: PERSPECTIVAS FUTURAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Neste capítulo discutiremos sobre as tendências futuras e as possíveis inovações na formação de professores.

O futuro da formação de professores da educação do campo depende de várias iniciativas e mudanças estruturais. Segundo Arroyo (2004), é fundamental promover a valorização e o reconhecimento da educação do campo como uma área vital. A incorporação de tecnologias educacionais e a criação de programas de formação continuada adaptados às realidades rurais são perspectivas que podem ser potencializadoras e promissoras nesse processo. Caldart (2012) enfatiza a importância de promover uma educação que valorize os saberes do campo e fortaleça a identidade rural dos alunos, como também, a colaboração entre universidades e comunidades rurais pode ser uma estratégia eficaz para a formação de professores.

A formação de professores no Brasil tem sido tema de intenso debate e reflexão, com diversas propostas e iniciativas emergindo para enfrentar os

desafios contemporâneos e preparar educadores capazes de atuar em contextos diversos e dinâmicos. As perspectivas futuras na formação de professores envolvem a incorporação de novas tecnologias, a valorização das práticas pedagógicas inovadoras e a necessidade de uma formação contínua e contextualizada.

Um aspecto central nas discussões recentes é a integração das tecnologias digitais na formação de professores. A pandemia de Covid-19 acelerou a adoção de ferramentas tecnológicas na educação, destacando a importância de preparar os professores para utilizar essas tecnologias de maneira eficaz. Morán (2020), aponta que a formação de professores deve incluir o domínio das tecnologias digitais não apenas como ferramentas de ensino, mas como meios para promover uma aprendizagem ativa e personalizada. As iniciativas de formação docente, portanto, devem investir na capacitação tecnológica, permitindo que os professores estejam aptos a lidar com ambientes de aprendizagem híbridos e digitais.

A inovação pedagógica também se destaca como uma perspectiva essencial para a formação de professores. De acordo com Behar (2021), as metodologias ativas promovem um ensino centrado no aluno, incentivando a participação ativa e a construção colaborativa do conhecimento. Integrar essas abordagens na formação de professores é crucial para desenvolver educadores que possam criar ambientes de aprendizagem engajadores e eficazes.

A formação contínua dos professores é outro aspecto fundamental para o futuro da educação. A necessidade de atualização constante diante das mudanças sociais, culturais e tecnológicas exige que os programas de desenvolvimento profissional sejam flexíveis e acessíveis. Lima (2022) destaca que a formação continuada deve ser vista como um processo permanente, proporcionando aos professores oportunidades de aprendizado ao longo de toda a carreira. Isso inclui não apenas cursos e workshops, mas também a criação de comunidades de prática e redes de colaboração entre educadores.

A contextualização da formação docente é particularmente relevante em um país diverso como o Brasil, visto que as especificidades regionais e culturais devem ser levadas em consideração, garantindo que os professores estejam preparados para atuar em diferentes contextos sociais e econômicos. Isso implica a necessidade de currículos de formação que integrem conhecimentos sobre diversidade cultural, inclusão social e justiça educacional.

As políticas públicas também desempenham um papel crucial na formação de professores. Nos últimos anos, iniciativas como o Programa

Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (Parfor) e os programas de residência pedagógica têm buscado melhorar a qualidade da formação inicial e continuada. Segundo um relatório do Ministério da Educação (Brasil, 2022), os programas de residência pedagógica têm proporcionado uma experiência prática significativa para os futuros professores, aproximando a teoria da prática e fortalecendo a formação docente. A continuidade e a ampliação dessas políticas são fundamentais para garantir a formação de professores bem preparados e comprometidos com a qualidade da educação.

Por fim, concluímos que a valorização profissional dos professores é uma questão central para as perspectivas futuras na formação docente. A valorização envolve não apenas melhores condições de trabalho e remuneração adequada, mas também o reconhecimento social e a promoção do bem-estar dos educadores. Logo, a valorização dos professores é essencial para atrair e reter profissionais qualificados na carreira docente, promovendo um ambiente educacional saudável e motivador (Gatti, 2020). Políticas que promovam a valorização e o apoio aos professores são essenciais para construir um sistema educacional forte e eficaz.

CONSIDERAÇÕES FINAIS / CONCLUSÕES

A formação de professores para a educação do campo enfrenta desafios significativos, mas também apresenta inúmeras oportunidades para inovação e melhoria. Ao compreender a trajetória histórica, identificar os desafios e analisar as políticas públicas, podemos desenvolver estratégias eficazes para a formação de professores capazes de atender às necessidades das populações rurais.

A trajetória do Curso de Licenciatura Plena em Educação do Campo demonstra que a educação rural pode ser uma ferramenta poderosa para a transformação social. Este curso não apenas atende a uma necessidade educacional, mas também atua como um catalisador para o desenvolvimento sustentável das comunidades rurais.

O fortalecimento das políticas públicas voltadas para a educação do campo deve continuar a ser uma prioridade. É fundamental que o Estado, em parceria com as comunidades locais e movimentos sociais, mantenha e expanda iniciativas que garantam a inclusão e valorização da população camponesa.

Assim, é essencial reconhecer que a educação do campo é mais do que uma escola acadêmica; é uma questão de justiça social. Pois é preciso que todos os indivíduos tenham acesso a uma educação de boa qualidade, independente de sua localização geográfica, para assim, construirmos uma sociedade mais

justa e equitativa.

REFERÊNCIAS

ARROYO, M. G. **Ofício de Mestre**: Imagens e auto-imagens. Petrópolis: Vozes. 2004

ARROYO, M. G. **Educação do campo**: Notas para uma análise crítica. Revista Brasileira de Educação. 2007

BEHAR, P. A. **Metodologias Ativas na Educação**. Porto Alegre: Penso. 2021

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação 2014-2024**. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.

CALDART, R. S. **Pedagogia do Movimento Sem Terra**: Escola é mais que escola. Petrópolis: Vozes. 2011.

CALDART, R. S. **Educação do Campo**: Identidade e políticas públicas. Brasília: Ministério da Educação. 2012

CALDART, R. S. **Pedagogia da Alternância**: educação e desenvolvimento local. In: Educação do Campo: identidade e políticas públicas. 2012

CAVALCANTI, Ana Paula de Holanda. Carvalho, Waldênia Leão de. **A educação do campo no cenário da política educacional brasileira**: breve histórico. Revista Temas em Educação, João Pessoa, Brasil, v. 30, n. 2, p. 1-18, maio/agosto, 2021

CONTAG. **Participação das Comunidades Rurais nas Políticas Educacionais**. Brasília: Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura. 2021

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

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra. 1996.

FUNAI. **Política Nacional de Educação Escolar Indígena**. Brasília: Fundação Nacional do Índio. 2020.

GADOTTI, M. **Educação de jovens e adultos**: uma memória contemporânea. São Paulo: Cortez. 2000.

GAIA, Carlos Alberto. GUERRA, Renato Borges. NUNES, José Messildo Viana. **Educação do campo como pressuposto basilar para o processo indutor de desenvolvimento**. local ampus de cascavel. Vol.8 nº 15 jan./jun. 2013, p. 147-162

GATTI, B. A. **Formação de Professores no Brasil: Políticas e Práticas**. São Paulo: Cortez. 2020.

INEP. **Relatório Anual do PRONERA**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. 2021.

IPEA. **Impactos dos Cortes Orçamentários na Educação**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 2021.

LIMA, L. C. **Formação Contínua de Professores: Desafios e Perspectivas**. Belo Horizonte: Autêntica. 2022.

MEC. **Adaptação da BNCC às Realidades do Campo**. Brasília: Ministério da Educação. 2021.

MEC. **Relatório Anual do Programa de Residência Pedagógica**. Brasília: Ministério da Educação. 2022.

MOLINA, M. C., & HAGE, S. M. **Educação do Campo e Pesquisa: Questões para reflexão**. Brasília: Ministério da Educação. 2012.

MORÁN, J. M. **Tecnologias Digitais na Educação: Desafios e Possibilidades**. São Paulo: Papirus. 2020.

SANTOS, B. S. **Educação e Diversidade Cultural: Práticas e Perspectivas**. Salvador: Edufba. 2021.

SANTOS, Ramofly Bicalho dos. SILVA, Marizete Andrade da. **Políticas públicas em educação do campo: Pronera, Procampo e Pronacampo**. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, Seropédica-RJ, Revista Eletrônica de Educação, v. 10, n. 2, p. 135-144, 2016.

SILVA, Marizete Andrade da. **As lutas sociais e o processo de construção da educação do campo no norte do Espírito Santo**. Revista História da Educação (Online), v. 27. 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/heduc/a/7YJmFkG3fcdLScBhX5H5PmP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 14 jul 2024.

UNICEF. **Impacto da Pandemia na Educação Rural**. Nova York: Fundo das Nações Unidas para a Infância. 2021.

FIM DO REGIME ESCRAVOCRATA E A REALIDADE AFROBRASILEIRA

Dannyelly Santos Fernandes¹, Esther Rosindo da Silva¹ Vilson Valério Veríssimo¹
Paulo Tarso Lopes²

¹Acadêmico do Curso de Licenciatura em História

²Docente Multivix - Licenciado em História e Mestre em Relações Étnico-Raciais

RESUMO

Este artigo explora a realidade afro-brasileira no século XX a partir do fim do regime escravocrata, analisando os desafios enfrentados pela população negra após a abolição da escravatura em 1888. O estudo parte da constatação de que a Lei Áurea não garantiu liberdade plena, mas sim uma série de dificuldades que mantiveram essa população à margem da sociedade, sem moradia adequada, acesso à educação de qualidade e enfrentando racismo estrutural. Com uma metodologia qualitativa e revisão bibliográfica, o estudo se debruça sobre três objetivos principais: identificar os desafios iniciais da população negra no pós-abolição, descrever seu cotidiano e destacar as heranças escravocratas persistentes. A análise abrange aspectos epistemológicos e conceitos-chave como escravidão, abolição e racismo, referenciando autores como DOMINGUES, Petrônio; FERNANDES, Florestan; PINSKY, Jaime, entre outros. Os resultados revelam uma resistência afro-brasileira evidente, expressa por meio da arte, da criação de movimentos sociais e de trajetórias de vida que demandam por alternativas de enfrentamento ao racismo. Dessa forma, o artigo contribui para o entendimento da continuidade de opressões pós-abolição e da resiliência cultural e política da população afro-brasileira no século XX.

Palavras-chaves: Abolição, Racismo, Afro-Brasileiro, Movimento Negro e Cotidiano

ABSTRACT:

This article explores the Afro-Brazilian reality in the 20th century from the end of the slave regime, analyzing the challenges faced by the black population after the abolition of slavery in 1888. The study is based on the observation that the Lei Áurea did not guarantee full freedom, but rather, a series of difficulties that kept this population on the margins of society, without adequate housing, access to quality education and facing structural racism. Using qualitative methodology and bibliographical review, the study focuses on three main objectives: identifying the initial challenges of the black population in the post-abolition period, describing their daily lives and highlighting the persistent slavery legacies. Identifying the

initial challenges of the black population in the post-abolition period, describing their daily lives and highlighting the persistent slavery legacies. The analysis covers epistemological aspects and key concepts such as slavery, abolition and racism, referencing authors such as DOMINGUES, Petrônio; FERNANDES, Florestan; PINSKY, Jaime, among others. The results reveal an evident Afro-Brazilian resistance, expressed through art, the creation of social movements and life trajectories that demand alternatives to confront racism. In this way, the article contributes to the understanding of the continuity of post-abolition oppression and the cultural and political resilience of the Afro-Brazilian population in the 20th century.

Keywords: Abolition, Racism, Afro-Brazilian, Black Movement e Daily Life.

INTRODUÇÃO

Esse estudo é resultado de uma proposta apresentada ao curso de história, que buscou refletir a realidade afrobrasileira no século XX, partindo do fim do regime escravocrata, que perdurou no Brasil do século XV até o século XIX. Os relatos pós Lei Áurea não aparecem em instituições escolares de maneira efetiva, pontuando-se apenas a perspectiva de abandono, sofrido pelo povo afrobrasileiro.

O problema central nessa pesquisa foi: quais os desafios que a população afrobrasileira, oriunda do sistema escravocrata no século XIX, enfrentava no início do século XX? A abolição era almejada muitos negros não ganharam plena liberdade, e sim mais desafios para enfrentar como a falta de moradia digna, educação de qualidade boa parte dessa população foram jogados a margem da sociedade e ainda sendo vítimas do racismo que não era crime na época, ao ver do governo brasileiro essas pessoas eram invisíveis. Esta pesquisa procurará entender como foi era esse cotidiano e os desafios que essa população passava, seu cotidiano e a herança escravocrata que permanecia no pós-emancipação.

De maneira geral nosso objetivo foi estudar o cotidiano afrobrasileiro pós abolição da escravatura, atinando para as resistências existentes no país no século XX. De maneira mais específica estabelecemos os seguintes objetivos:

- a) Conhecer os desafios da população negra nos primeiros anos de emancipação;
- b) Descrever o cotidiano da população negra pós abolição;
- c) Constatar as heranças escravocratas presentes na sociedade

durante o período pós abolição.

Podemos afirmar que a revisão de literatura nos conduziu a atingir de modo parcial nosso objetivo, trabalhamos no primeiro tópico com questões epistemológicas, trazendo ao cenário conceitos como: escravidão, abolição e racismo. Podemos citar como autores: Dijik (2021), Pinsky (2012), Dorigni (2019), entre outros autores e legislações referentes a questão epistemológica.

No tocante à Lei Áurea e o movimento negro, autores como Albuquerque e Filho (2006), Lopes (2016), Domingues (2008), Fernandes (2008), entre outros. Cabe ressaltar que, a partir de uma metodologia qualitativa, do tipo bibliográfica, elencamos autores cujos textos foram submetidos a Fundação Coordenação e Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), conduzidos pelos seguintes autores: Murinelli (2012), Domingues (2011), Alves, Soliane e Lima (2024), Ribeiro e Gonçalves (2023).

Os resultados indicam a resistência afrobrasileira, com destaque a arte, a formação de movimentos sociais e histórias de vida que suscitam a demanda por novas alternativas para fins de enfrentamento ao racismo, produzido e reproduzido ao longo da história brasileira.

POR UMA COMPREENSÃO EPISTEMOLOGICA

Quando falamos de escravidão referimo-nos a um “[...] sistema socioeconômico da dominação colonial [...]” (DIJIK, 2021, p. 12), o que levou a um processo de discriminação étnico racial mormente ao povo africano, no entanto, o escravismo predominou no modo de produção asiático (no qual o escravo pertencia ao Estado), quanto na antiguidade clássica (Grécia e Roma) escravos e escravas se faziam presentes no contexto social:

De qualquer forma, o apogeu de Grécia e Roma, com seu escravismo, pertencem ao passado e foram superadas por outras formas de organização econômica e social. Por que, então, muitos séculos depois, o escravismo no Brasil? Teria sido um retrocesso a formas de produção que ficaram no limbo da história ou se trata de um outro tipo de escravismo? Nesse caso, quais as condições históricas que propiciaram o aparecimento, aqui, de relações que implicam a sujeição total da vontade de um ser humano pelo outro? (PINSKY, 2012, p. 8).

Lembremo-nos do absolutismo. O nascimento do Estado moderno traz ao mundo ocidental novos modelos escravistas, atendendo os ditames do nascente

capitalismo, na sua forma mercantilista, cujas características eram: balança comercial favorável, metalismo, colonialismo e protecionismo. O colonialismo, associado ao metalismo não seriam possíveis sem a desenfreada alternativa da escravidão, ao povo europeu riqueza, a indígenas e africanos e africanas trabalho sob os moldes de escravidão.

É na nascente fase industrial que o sistema capitalista demandará mão de obra assalariada, afinal o modo de produção escravocrata não gerava consumidores, por isso, forjar um novo modelo de trabalho exigia extinguir a escravidão.

É incontestável que o surgimento e a expansão dos movimentos antiescravistas e abolicionistas refletiram o movimento geral das ideias nas sociedades dos países mais “avançados” da Europa ocidental ao longo do século XVIII. Nesses países, os ideais de tolerância e de afirmação dos direitos naturais do homem, que se baseiam na liberdade e na igualdade de direitos, foram uma poderosa força motriz do processo que levou à condenação da escravidão. Do mesmo modo, as novas teorias de economia política da segunda metade do século XVIII contribuíram para tornar a escravidão cada vez mais desnecessária para o desenvolvimento da nova economia — ela funcionava até mesmo como um freio para essa economia. (DORIGNI, 2019, p 08).

O autor aponta ainda que foram muitas as resistências, além disso, “[...] para evitar um levante geral e incontrolável, a única solução era a abolição [...]” (DORIGNI, 2019, p. 09). As resistências davam origem aos quilombos, os quilombos fomentavam a prática religiosa do candomblé e, paulatinamente, no século XIX o discurso da abolição (do latim *abolitio*), passa a se tornar mais intenso, emergindo:

leis que foram colocadas em prática de fato, mas com a aplicabilidade inviabilizada por dispositivos introduzidos nas leis; e, que foram resultado do cenário interno brasileiro devido ao crescente sentimento abolicionista emergente no país.” (GOMES, 2019. p.176.)

Abolição é oriunda do latim, descrita como *abolitio*, ou *abolitionis*, traduzido como extinção (REZENDE; BIANCHET, 2014), às leis do sexagenário, do ventre livre e do fim do tráfico negreiro não tinham função de extinção, a única que tornava ilícito a prática da escravidão era a Lei Áurea, assinada pela Princesa Isabel (1846 — 1921).

Art. 1º: É declarada extinta desde a data desta lei a escravidão no Brasil. (BRASIL, 1888)

Art. 2º: Revogam-se as disposições em contrário. (BRASIL, 1888)

A legislação outorga o direito de liberdade, escravismo fica proibido, o que aparece como questionamento é: essa legislação emancipa alguém? O que é emancipação?

A emancipação humana aparece, na obra de Paulo Freire, como uma grande conquista política a ser efetivada pela práxis humana, na luta ininterrupta a favor da libertação das pessoas de suas vidas desumanizadas pela opressão e dominação social. As diferentes formas de opressão e de dominação existentes em um mundo apartado por políticas neoliberais e excludentes não retiram o direito e o dever de homens e mulheres mudarem o mundo, através da rigorosidade da análise da sociedade, com vivências de necessidades materiais e subjetivas que contemplem a festa, a celebração e a alegria de viver (STRECK, REDIN, ZITKOSKI, 2010, p. 145, 146).

A legislação não possibilitou a emancipação, vindos na condição de escravos, africanos e africanas foram expropriados daquilo que a burguesia conservadora mais defende: a propriedade, a família, a dignidade. Assim, se houve abolição, não houve emancipação, tampouco a dívida social herdada pelo país com os grupos vulneráveis foi paga em sua dinamicidade. A emancipação do afrobrasileiro e afrobrasileira ainda está por acontecer, essa população não tem as mesmas chances de ascensão social ou status, emergindo na atualidade políticas afirmativas para compensar essa perda.

Podemos afirmar, por meio do cotidiano, que o racismo ainda aflora no Brasil, a pseudo democracia racial, tal qual alguns defensores do cativo, vem para tentar aplacar as tensões, é indispensável uma organização mais ávida, num viés de confronto e resolutividade nas políticas afirmativas, num viés de inclusão social.

A IMPORTÂNCIA DA LEI ÁUREA PARA O MOVIMENTO NEGRO NO INÍCIO DO SÉCULO XX

A Lei Áurea, também conhecida como Lei Diamantina, sancionada em 13 de maio de 1888, coloca um ponto final da história da escravidão no Brasil,

tornando o Brasil um dos últimos países a extinguir esse modo de produção. Porém, esse marco histórico não pode ser analisado como um evento isolado, tendo em vista que, para além dos abolicionistas, o povo africano e afrobrasileiro na condição de escravos, resistiram e lutaram contra essa forma coercitiva de trabalho.

Onde quer que o trabalho escravo tenha existido, senhores e governantes foram regularmente surpreendidos com a resistência escrava. (ALBUQUERQUE, FILHO, 2006, p.117)

O fim da escravidão no Brasil não é corolário de uma iniciativa romântica da imperatriz em exercício, antes é o resultado de vários eventos, desde a pressão política e econômica internacional contra a escravidão, até luta de indivíduos e grupos que apoiavam a abolição, e especialmente, a resistência dos próprios escravizados. No Brasil, os escravos lutaram por sua liberdade das mais criativas e variadas formas, uma delas foi a organização de comunidades quilombolas, entre outras formas que, direta ou indiretamente, considera-se resistência por ser considerada afronta ao poder senhorial (AMARAL, 2011)

Florestan Fernandes, em sua obra *"A Integração do Negro na Sociedade de Classes"*, 2008, faz uma dura crítica à Lei Áurea, que aboliu a escravidão no Brasil em 1888. Ele argumenta que, embora a lei tenha libertado formalmente os escravizados, ela não foi acompanhada por políticas ou mecanismos que garantissem a integração dos negros libertos na sociedade brasileira. Isso significava que, ao invés de promover a inclusão desses indivíduos no mercado de trabalho e nos direitos sociais, a abolição os deixou em uma situação de marginalização e vulnerabilidade. Como resultado, os negros continuaram a enfrentar discriminação e foram relegados a trabalhos precários e a condições de vida inferiores, perpetuando as desigualdades raciais e sociais.

Em 13 de maio de 1888, a princesa Isabel outorgou a lei, levando as honrarias e o título de redentora, colocando os negros num papel secundário no processo de abolição. Uma abolição vazia, crua de direitos, sem o mínimo de cidadania, substituindo a mão de obra escrava por assalariada, mas sem

assalariar os libertos da escravidão, mas possibilitando a migrantes europeus emprego, renda e terra.

a população afrodescendente adentra o século XX marginalizada, favorecendo a instituição de algumas organizações, com destaque ao Club 13 de Maio dos Homens de Preto (1902), o Centro Literário dos Homens de Cor (1903), a sociedade União Cívica dos Homens de Cor (1915), Associação Protetora dos Brasileiros Pretos (1917), a Sociedade Propugnadora 13 de Maio (1906), a Sociedade Progresso da Raça Africana (1891), o Clube 28 de Setembro (1897), entre outros, cuja base de formação, em sua maioria, teve base de formação “[...] determinadas classes de trabalhadores negros, tais como: portuários, ferroviários e ensacadores, constituindo uma espécie de entidade sindical” (CUNHA JÚNIOR¹, 1992, p. 38).

O grande salto no processo de mobilização foi a criação da Frente Negra Brasileira (FNB), criada em 1931, instituindo-se como a mais importante entidade representativa do negro no país. (LOPES, 2016, p. 44).

Lopes (2016) aponta três momentos distintos pós escravidão do movimento negro: o primeiro que vai da abolição até 1937, quando se fazia uma apologia nacionalista, com foco no 13 de maio, trazendo como solução para o racismo a perspectiva educacional, por meio de palestras, utilização da imprensa, etc. O segundo momento pós 1937, avançando com a criação de novos grupos, como o Teatro Experimental Negro (TEN), que oferecia alfabetização, dialogando com o movimento negro francês. Também tinha no 13 de maio uma data de reflexão e protesto. Entre 1964 — 1985, período de ditadura militar, as organizações afrobrasileiras foram estigmatizadas, perseguidas, violentadas, o que não estagnou a resistência, levando a formação do Movimento Negro Unificado (MNU), que propuseram o que hoje é a Lei 10.639 de 09 de janeiro de 2003.

Atualmente, a historiografia trabalha para mudar a narrativa criada e perpetuada pela elite dominante, categorizando o povo africano e afrobrasileiro como subservientes à escravidão. Atualmente o 13 de maio de 1888 não representa a população afrobrasileira, às resistências dessa categoria altera o herói nacional, retirando a figura da Princesa Isabel e empoderando Zumbi dos Palmares, destaque na Lei 10.639/2003, acrescentando a data de sua morte um feriado nacional.

¹ Domingues (2008) ressalta o papel da imprensa, com jornais produzidos por afrodescendentes, apontando como um dos grandes vultos José Correia Leite que, segundo Cuti (*apud DOMINGUES, 2008*) a população negra demandava uma imprensa alternativa. Não trataremos esse aspecto nesse trabalho, mas sugerimos a leitura do trabalho de Domingues e outros autores por ele citados.

Assim, pela Lei 14.759 de 21 de dezembro de 2023 o Dia Nacional da Consciência Negra é considerado feriado, um projeto nascido no Senado Federal, aprovado pela Câmara de Deputados e sancionada pelo presidente da república Luís Inácio Lula da Silva.

Mesmo após a abolição que ditava o fim da escravidão, os movimentos negros continuaram a luta em busca da igualdade social, oportunidades de emprego para poderem enfim viver de forma digna, e com seus direitos assegurados pelo Estado. A promulgação da lei áurea não inseriu de imediato os recém libertos na sociedade brasileira. Sem ter um planejamento social e político para amparar e cuidar desses novos cidadãos, esses indivíduos sofreram com a falta de moradia, emprego e condições minimamente humanas (SANTOS, 2019, p. 49).

A desagregação do regime escravocrata e senhorial se operou, no Brasil, sem que se cercasse a destituição agentes de trabalho escravo de assistência e garantias que os protegessem na transição para o sistema de trabalho livre. Os senhores foram eximidos da responsabilidade pela manutenção e segurança dos libertos, sem que o Estado, a Igreja ou outra qualquer instituição assumissem encargos especiais, que tivessem por objeto prepará-los para o novo regime de organização de vida e do trabalho. O liberto se viu convertido, sumária e abruptamente, em senhor de si mesmo, tornando-se responsável por sua pessoa e por seus dependentes, embora não dispusesse de meios materiais e morais para realizar essa proeza. (FERNANDES, 2008).

Frente ao cenário caótico vivido pelos afrobrasileiros recém libertos, grupos de ex-escravos se organizaram em movimentos de mobilização racial negra no Brasil, criando grupos, grêmios ou associações em que alguns negros frequentavam.

Em São Paulo, apareceram o Club 13 de Maio dos Homens Pretos (1902), o Centro Literário dos Homens de Cor (1903), a Sociedade Propugnadora 13 de Maio (1906), o Centro Cultural Henrique Dias (1908), a Sociedade União Cívica dos Homens de Cor (1915), a Associação Protetora dos Brasileiros Pretos(1917); no Rio de Janeiro, o Centro da Federação dos Homens de Cor;⁶ em Pelotas/ RG, a Sociedade Progresso da Raça Africana (1891); em Lages/SC, o Centro Cívico Cruz e Souza (1918).⁷ Em São Paulo, a agremiação negra mais antiga desse período foi o Clube 28 de Setembro, constituído em 1897. As maiores delas foram o Grupo Dramático e Recreativo Kosmos e o Centro Cívico Palmares, fundados em 1908 e 1926, respectivamente. De cunho eminentemente assistencialista, recreativo e/ou cultural, as associações negras conseguiam agregar um número não desprezível de “homens de cor”, como se dizia na época. (Domingues, 2007)

Nesse contexto, surge em 1931 a entidade negra mais importante do Brasil, a Frente Negra Brasileira (FNB). Essa organização manteve instituições como escolas, grupos voltados para arte e esporte, disponibilizando serviços

jurídicos, médicos, odontológicos e de formação profissional à várias pessoas. (Domingues, 2006). Todas as organizações tinham como objetivo primordial, inserir o negro na sociedade, e diminuir o racismo que existia e ainda persiste atualmente.

O início do século XX foi um período crucial para o Movimento Negro no Brasil, que buscava consolidar suas demandas e lutar por direitos efetivos para a população negra. A ausência de um suporte institucional para a integração dos libertos fez com que o movimento se tornasse um ato importante na defesa dos direitos dos negros e na promoção de mudanças sociais.

Surgiram várias organizações e lideranças negras que buscavam enfrentar a exclusão social e econômica herdada da escravidão. A criação de associações culturais, clubes e partidos políticos que promoviam a igualdade racial foi uma resposta direta ao vácuo deixado pela Lei Áurea. Essas organizações trabalharam para destacar a desigualdade persistente e mobilizar a população negra em torno de questões de justiça e inclusão.

A efetivação de quaisquer direitos previstos na Constituição Federal não ocorre por mera publicação do seu texto: há a necessidade de articulação de políticas públicas, sob pena de se esvaziar tais direitos. No caso dos direitos culturais, que têm duplo viés (consumo e produção), há necessidade de que o Estado adote políticas públicas que estimulem o acesso de todos, mas principalmente aqueles que costumam ficar esquecidos, como é o caso da população negra, que tem o direito de ser não apenas consumidora de bens culturais, mas, igualmente, de ser produtora e difusora de sua rica e importante cultura. (Apud. PEREIRA; SANTANA, 2018, p. 1566).

A promoção da educação e da cultura tornou-se um pilar central para o Movimento Negro. Líderes do movimento encorajaram a criação de escolas e instituições culturais que preservassem a herança africana e oferecessem alternativas ao racismo institucionalizado.

a identidade nacional brasileira emergiu para expressar a adesão a uma nação que deliberadamente rejeitava identificar-se com o todo do corpo social do país, e dotou-se para tanto de um Estado para manter sob controle o inimigo interno” (JANCSÓ & PIMENTA, 2000, p. 174).

Nesse sentido, a construção da memória histórica nacional se caracteriza pelo silenciamento das resistências afrobrasileiras e a tentativa de ocultar as memórias de lutas das populações que se tornaram insubordinadas desde o processo de colonização.

ESTUDOS DO COTIDIANO AFROBRASILEIRO PÓS ABOLIÇÃO

Tomamos por metodologia neste trabalho o método qualitativo, por

entendermos que:

muitas informações úteis não podem ser reduzidas a números. Julgamentos, sentimentos de conforto, emoções, ideias, crenças, por exemplo, só podem ser descritos por palavras. Essas palavras registram qualidades, em vez de quantidades, constituindo os dados qualitativos. As palavras não podem ser manipuladas pela matemática, portanto exigem técnicas analíticas bem diferentes (WALLMAN, 2015, p. 71).

Seguindo a orientação de Freire e Pattussi (2018), a obtenção de dados ocorreu em fontes secundárias, sob forma de pesquisa bibliográfica, definida como:

A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc. até meios de comunicação orais: rádio, gravações eletrônicas, audiovisuais, filmes e programas de televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido registrados de alguma forma (gravação ou transcrição verbal) (LAKATOS; MARCONI, 2021, p. 77).

Partindo das orientações teóricas de Freire e Pattussi (2018), partimos para uma análise crítica dos artigos, os autores estabelecem os seguintes critérios:

Antes de iniciarmos a leitura propriamente dita de toda narrativa é importante termos em mente quatro questões-chave sobre o estudo que estamos prestes a ler: 1. Sobre o que trata a pesquisa? 2. Por que ela foi feita? 3. Como foi realizada? 4. Os achados são explicados, justificados e relevantes? Em seguida, lendo rapidamente os tópicos, buscamos responder as questões anteriormente colocadas. (FREIRE; PATTUSSI, 2018, p. 130).

Por essa lógica elencamos os seguintes critérios:

- a) Os artigos serão selecionados pelo site da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES);
- b) Os artigos deverão trazer temas referentes a questão afrobrasileira no período pós abolição;
- c) Os artigos poderão tratar de assuntos pertinentes a Lei 10.639/2003;
- d) Todos deverão ter sido publicados a partir da segunda década do século XXI.

Sendo assim, foram selecionados cinco artigos expressos no quadro 1.

QUADRO DE ARTIGOS SELECIONADOS

TÍTULO	AUTOR/ AUTORES	ANO DE	PUBLICAÇÃO
--------	----------------	--------	------------

REVISTA

Narrativas de futuros professores de história sobre afrobrasileiros no contexto do pós abolição: um estudo em meio a Lei 10.639/03 Dissertação (Mestrado em história Social, Universidade Federal de Londrina, 2012.	GlauCIA Ruivo Murinelli	2012	Antíteses
“Um desejo infinito de vencer” o protagonismo negro pós abolição	Petrônio Domingues	2011	Topol
Fios de Ariadne: o protagonismo negro pós abolição		2009	Anos 90
Docentes negros no pós abolição: a greve e seus atravessamentos interseccionais na cidade de Salvador em 1918	Ladjane Alves Souza; Soliane Silveira Lima	2024	Teias
A invenção do Brasil negro: intelectuais negros e sua produção cultural no pós abolição	Jonatas Roque Ribeiro; Wellington Carlos Gonçalves	2023	PercursoS

Glaucia Ruivo Murinelli é mestre em história pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), a autora não explicita a metodologia utilizada na pesquisa, apenas destaca que:

foram estabelecidos diálogos, principalmente, com a atual produção historiográfica delineada no campo da História Social dedicada ao estudo dos egressos da escravidão em meio à conquista da liberdade, bem como com as contribuições de Jörn Rüsen (2001; 2001b) acerca do conceito de narrativa consubstanciadas à luz da Teoria da História. A atual produção historiográfica dedicada à população negra no período pós-emancipação foi enfatizada por dialogar com o objetivo da legislação, ou seja, trazer à tona a historicidade da população afrobrasileira (MURINELLI, 2012, p. 485).

O texto, de fato, é um resumo da dissertação da autora e explora a narrativa de futuros professores de história sobre os afrobrasileiros no contexto pós-abolição. Por se tratar de um texto de apenas três páginas, foi compulsória a busca no repositório da UEL pela dissertação. A autora pontua que “[...] foi observado [...] um certo distanciamento dos graduandos com relação a temática proposta [...]” (MURINELLI, 2012, p. 143), além disso, foi destacado o sentido que a autora chama fatalista em relação aos libertos, focando na exclusão, exploração, marginalização sociopolítica, aproximando discursos de Florestan Fernandes, concluindo que as discussões sobre a história da África e das africanidades brasileiras ainda não se fazem presentes nos discursos de futuros professores de história no sul do país.

Petrônio Domingues é um historiador brasileiro, com mestrado em história econômica, doutor em história social e pós doutor em história do Brasil republicano, sua especialidade é a história afrobrasileira, focado nos movimentos sociais, mormente na perspectiva do movimento negro. Seu artigo não traz de modo concreto a metodologia, apontando apenas o objetivo no resumo, narrando na introdução duas histórias de vida de afrobrasileiros que fundaram instituições profícuas para mobilização do povo negro.

O texto trata as relações étnico raciais no estado de Santa Catarina, assim como os óbices de se retirar o estigma da condição escravocrata imposto ao povo afrobrasileiro. Destaca o enraizamento do preconceito racial, pontua os cientistas sociais Otávio Ianni e Fernando Henrique Cardoso como os que sinalizam a existência de afrobrasileiros em Santa Catarina, estado que se vangloriava por ser uma Europa meridional brasileira.

Este artigo, demonstra ainda, como os negros se organizaram

socialmente, através da fundação de clubes e associações que amparasse aos “homens de cor”, ofertando educação, atendimentos médicos, odontológicos, arte e cultura. Neste contexto, Petrônio Domingues destaca a fundação do Centro Cívico Cruz e Souza na cidade de Lages, que se tornou o maior símbolo de resistência negra naquela época, pois se relacionava ao desejo de descendentes africanos terem seu espaço independente, onde pudessem exercer e compartilhar sua alegria, cultura, religião e principalmente o anseio e sonhos por um mundo melhor. Segundo o autor, a história do protagonismo negro pós abolição demanda ser:

burilado, documentado, cotejado e escrito. São muitas as dúvidas e poucas as certezas. Uma delas é a de que os afro-catarinenses assumiram o governo de seu destino e pelejaram para cumprir um papel proativo e construtivo no Brasil Meridional (DOMINGUES, 2011, p. 132).

O texto “Fios de Ariadne: o protagonismo negro no pós-abolição”, de autoria de Petrônio Domingues, assim como o primeiro, não apresenta metodologia concreta, encetando com apresentação da história de vida de dois afrodescendentes no estado de Porto Alegre, ampliando a querela sobre a relevância e contribuição dos negros no período posterior a abolição de 1888. Domingues aponta que, no estado gaúcho, afrobrasileiros desempenharam papéis importantes na cultura, política e economia desta sociedade, focando na história de Carlos Santos e Dário Bittencourt.

O desfecho do artigo se dá pontuando que de fato se trata de “[...] de realçar a necessidade imperiosa de lançar luzes em formas alternativas e criativas de vida, resistência e agenciamentos” (DOMINGUES, 2009, p. 245). Isso nos leva a entender que só assim, o estigma da condição escravocrata será substituído efetivamente pela ideia de heroísmo.

O artigo “Docentes negros no pós abolição: a greve e seus atravessamentos interseccionais na cidade de Salvador – BA em 1918” trouxe duas autoras:

- a) Ladjane Alves Sousa, graduada em pedagogia pela Universidade Estadual da Bahia (UESB), especialista em gênero e sexualidade na Universidade Federal da Bahia, mestre em educação, também na UESB, doutoranda em educação pela Universidade Federal da Bahia²;
- b) Solyane Silveira Lima é professora no Centro de Artes Humanidades e Letras da Universidade Federal do Recôncavo Baiano,

docente permanente do mestrado profissional em história da África, coordenadora pedagógica do programa universidade para todos, doutora em educação pela UFMG.

Neste artigo propõe uma metodologia análise documental, focando a participação feminina negra na greve de professores em 1918. Articula entre as principais causas da greve o acerto salarial.

A partir da triangulação de três documentos, analisamos a presença e a atuação expressiva de docentes mulheres na greve e uma participação majoritária de professores negros na liderança da comissão central representativa da greve docente de 1918. Essas fontes documentais são: um convite convocando o professorado para uma reunião docente, a ata resultado dessa mesma reunião e fotografias dos professores. Esses documentos foram publicados na íntegra (SOUZA; LIMA, 2024, p. 95).

Ao finalizar, as autoras pontuam a importância ao explicitar a presença dos docentes negros em movimentos e lutas sociais contra as desigualdades que os afligiam no pós- abolição, além da ciência de que existem ainda muitas narrativas neste contexto a serem estudadas e pesquisadas.

Assim como o texto anterior, o último texto pesquisado também dispõe de dois autores: Jonatas Roque Ribeiro, da Universidade de São Paulo e Wellington Carlos Gonçalves, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. Nem a introdução, tampouco o resumo, trazem em seu arcabouço a metodologia empregada pelos autores, mas o principal objetivo deste artigo é analisar e estudar como uma peça de teatro de revista encenada em 1926 que foi concebida e executada como uma manifestação intelectual e cultural negra no pós abolição.

O artigo entra a descrever a sociedade em que Duque de Bicalho e José Eutrópio viviam, uma sociedade desigual, discriminatória e que ainda tinha o escravismo como herança, onde a abolição era um acontecimento recente, e o preconceito ditava as relações sociais dos negros e a única forma de se obter o mínimo de reconhecimento social era a forma polida de vestir-se, falar e se comportar.

Duque Bicalho e José Eutrópio mudam-se para o Rio de Janeiro, posteriormente para cidade de Juiz de Fora, onde encontram formas de manifestar a realidade negra em que viveram no Rio de Janeiro, dentre elas o popular teatro de revista, José Eutrópio entra como autor das peças enquanto Duque Bicalho compositor das músicas e Maestro do teatro de revista.

A primeira das peças que o artigo analisa é “Uma Noite pelo Paraibuna” em que se percebe as expressões da cultura negra como ato principal da peça,

trazendo para a sociedade a luz de uma cultura positiva e legítima, além de combater através da peça o racismo incrustado na sociedade.

O Artigo aponta que Duque Bicalho e José Eutrópio foram:

mediadores, intérpretes e agentes de uma cultura negra para um público mais amplo e diversificado em termos raciais, de classe e de gênero.” (RIBEIRO; GONÇALVES 2023, p7.)

O Artigo por fim menciona que seus trabalhos, foram de grande importância social no início do século XX, usando do teatro um meio para debater sobre questões raciais num período pós abolição. Duque Bicalho e José Eutrópio possibilitaram através de seus trabalhos um entendimento de como os intelectuais negros participaram da inclusão dos negros no pós abolição.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa proposta trouxe por problema quais os desafios que a população afrobrasileira, oriunda do sistema escravocrata no século XIX, enfrentava no início do século XX. Era importante investigar os impactos pós abolição, nossa hipótese era que os rastros da discriminação e preconceito se disseminaram, gerando óbices no processo emancipatório.

Os estudos apontam que a abolição da escravidão não foi pensada como uma forma indenizatória, às resistências ao modelo escravocrata brasileiro se estenderam pós Lei Áurea, precisando que afrobrasileiros e afrobrasileiras se mobilizassem ante ao problema do racismo ainda presente no país, corroborando nossa hipótese de que, ainda que legitimamente livres, a escravidão deixou estigmas que se estenderam até nossos dias.

A Lei Áurea oficializa o fim do regime escravocrata, sua chegada coloca o movimento negro em condição festiva, mas a república do café com leite inibia o processo emancipatório, não obstante, livres do chicote, professores e professoras afrobrasileiros e afrobrasileiras não hesitam em fomentar uma greve por salários em dia, ostentando o brilho da educação escolarizada para além de uma práxis missionária, num viés de profissão e trabalho digno de salário. Ao mesmo tempo que a greve exhibe a liberdade afro, a arte mostra novos agenciamentos, gestando protagonistas que produzem e reproduzem heróis pretos, suplantando o viés positivista de história que estava conectado ao eurocentrismo.

Essa retórica, cunhada ao amargo teor da pseudodemocracia racial, não despertou em professores e professoras a percepção de enfrentamento ao

racismo, esse estudo aponta para óbices docentes em apresentar essas questões a estudantes, obliterando a resistência e provocando o descumprimento da legislação.

Esse estudo vem revelar a resistência do povo afrobrasileiro, numa sociedade em que o racismo predomina e ainda faz parte do cotidiano, para além disso, podemos ver identificar a participação efetiva dos afrobrasileiros se organizando enquanto movimento social, corroborado na criação de clubes e associações que promovesse acesso aos mesmos ambientes e recursos outrora destinados apenas a caucasóides. Conhecemos também através desse estudo outras formas de superação da realidade excludente e isolada nas quais o negro era sentenciado, tendo a história de vida bem-sucedida de dois sujeitos históricos como exemplo, o que ressalta o heroísmo afro.

Esse estudo revela que a escravidão não foi uma opção, tampouco a subserviência foi uma proposição real, além disso, entre tantos heróis e heroínas brancos e brancas, a presença da pessoa afrobrasileira se faz presente, a resistência foi (e ainda é) a única alternativa viável para o enfrentamento ao preconceito, a arte denota a (est)ética da revolução africana no Brasil, sendo assim, possibilitar o desvelamento das relações étnico raciais é de fundamental importância para o enfrentamento ao racismo. A liberdade não indenizatória promove às cotas a um pagamento mínimo da dívida social acumulada por tantas pessoas mortas, não pela rebeldia, mas pela resistência oferecida a estratégia escravista que a tanta gente enriqueceu.

Rememorar os quilombos é pensar em apoio governamental, que não paga o regime escravista empregado no país desde o século XVI até o século XIX, é enxergar estes espaços como modelos de resistência, como forma de garantia a uma propriedade ainda não registrada, cujo objetivo é atender a cultura eurocêntrica, sempre beneficiada no Brasil. A virulência do racismo se espalhou no início do século XX, é responsabilidade nossa, como professores e educadores, provocarmos a superação, para que nos próximos séculos a negritude seja sinal de cidadania, sem racismo, sem preconceito e com aceitação da diversidade.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Wlamira. II. FILHO, Walter Fraga. **Uma História do Negro no Brasil**. Salvador: Centro de Estudos Afro-Orientais; Brasília: Fundação Cultural Palmares, 2006. Disponível: <https://www.geledes.org.br/wp-content/uploads/2014/04/uma-historia-do-negro-no-brasil.pdf>. Acesso em: 15/10/2024.

AMARAL, Sharyse Piroupo do. **História do negro no Brasil: módulo 2**. Brasília Lugar CEAO-UFBA Editorial/Editor. 2011. Disponível em: https://biblioteca.clacso.edu.ar/Brasil/ceao-ufba/20170829034517/pdf_242.pdf. Acesso em 10/10/2024

BRASIL. **Lei n. 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Brasília, DF: Presidência da República, 2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm. Acesso em: 17/10/ 2024.

BRASIL. **Lei n.3353, de 13 de maio de 1888**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lim/lim3353.htm. Acesso em: 18/10/2024.

BRASIL. **Lei n. 14759, de 21 de dezembro de 2023**. Brasília, DF: Presidência da República Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/l14759.htm Acesso em 18/10/2024

CUNHA JUNIOR, Henrique. **Textos para o Movimento Negro**. São Paulo: Edicon, 1992.

DAIBERT, Junior, Robert. **Isabel, a "redentora dos escravos": um estudo das representações sobre a princesa**. 2001. 212p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, SP. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1590582>. Acesso em: 03/10/2024.

DE MORAES, Wallace. **Legado da Lei Áurea: o racismo institucinal e a negação do negro enquanto sujeito histórico**. Revista de Estudos Anarquistas e Decoloniais, v. 3, n. 4, 2023. Disponível em < <https://pdfs.semanticscholar.org/ae6a/5c343e58f692cae13375076f17ef7c12b739.pdf> f> Acesso em: 04/10/2024.

DIJIK, Teun Adrianus Van. **Discurso antirracista no Brasil: da abolição às ações afirmativas**. São Paulo: Contexto, 2021. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555411423/pageid/5> . Acesso em 23/09/2024.

DOMINGUES, Petrônio. **Movimento negro: alguns apontamentos históricos**. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tem/a/yCLBRQ5s6VTN6ngRXQy4Hqn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em:05/10/2024.

DOMINGUES, Petrônio. **“Um desejo infinito de vencer”**. Topoi, vn12, n. 23, jul.-dez.2011, p.118-139. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/topoi/a/CNTvf4QcpGvMk9b5qdh3Jjq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 05/10/2024.

DOMINGUES, Petrônio. **Fios de Ariane: o protagonismo negro no pós-abolição**. Anos 90, Porto Alegre, v16, n.30, p. 215-250, dez.2009. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/anos90/article/download>. Acesso em: 02/10/2024.

DORIGNI, Marcel. **As abolições da escravatura: Brasil e no mundo.**

São Paulo: Contexto, 2019. Disponível em:

[https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788552001393/epubcfi/6/8\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcreditos.xhtml\]!/4/10/5:14\[qui%2Cno\]](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788552001393/epubcfi/6/8[%3Bvnd.vst.idref%3Dcreditos.xhtml]!/4/10/5:14[qui%2Cno]). Acesso em: 23/09/2024.

FERNANDES, Florestan. **A integração do negro na sociedade de classes.**

Ed. 5ª. Editora Globo, 2008. Disponível em:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4482634/mod_resource/content/1/Florestan%20Fernandes%20-%20A%20integra%C3%A7%C3%A3o%20do%20negro%20na%20sociedade%20de%20classes%20-%20Vol%20I%20-%20O%20legado%20da%20ra%C3%A7a%20branca-1.pdf. Acesso em: 04/10/2024.

FREIRE, Maria do Carmo Matias; PATTUSSI, Marcos Pascoal. **Tipos de estudo.**

In: ESTRELA, Carlos (org.). Metodologia Científica: ciência, ensino e pesquisa. 3.ed. São Paulo: Artes médicas, 2018. Disponível em:

<https://www.revistas.uneb.br/index.php/diamantina/article/view/7381>. Acesso em: 11/10/2024.

GOMES, Alessandro Martins. **A abolição da escravatura no Brasil e as leis imperiais sobre a escravidão (1831-1888): perspectiva histórica.**

Universidade de Évora.2019. Disponível em

<<https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/27854>> Acesso em: 19/09/2024.

JANCSÓ, István & PIMENTA, João Paulo Garrido. **“Peças de um mosaico (ou apontamentos para o estudo da emergência da identidade nacional brasileira)”.**

In: MOTA, Carlos Guilherme (org.). Viagem incompleta. A experiência brasileira (1500-2000). Formação: histórias. São Paulo: Editora SENAC, 2000.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa.**

9.ed. São Paulo: Atlas, 2021. Disponível em:

[https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597026610/epubcfi/6/10\[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml4\]!/4/56/1:0\[%2Cmer\]](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597026610/epubcfi/6/10[%3Bvnd.vst.idref%3Dhtml4]!/4/56/1:0[%2Cmer]). Acesso em 11/10/2024.

LOPES, Paulo de Tarso. **Lei 10639/2003: Por uma cartografia indiciária de vicissitudes em documentos oficiais.**

Dissertação de mestrado. Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca. Rio de Janeiro, 2016.

MONTEIRO, Lorena Madruga; SANTOS JÚNIOR, José Elísio dos. **Do**

Movimento Negro às organizações antirracistas: políticas públicas e a

defesa de direitos no Brasil. Revista de Políticas Públicas, v. 25, n. 2, p. 585–603, 13 Jan 2022 Disponível:

<<https://periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/rppublica/article/view/18461>.

>. Acesso em: 30/09/2024.

MURINELLI, Glaucia Ruivo. **Narrativas de futuros professores de história sobre os afrobrasileiros no contexto do pós abolição: um estudo em**

meio a Lei Federal 10.639/2003. Dissertação de mestrado. Universidade

Estadual de Londrina. Programa de Pós Graduação em História Social.

Londrina: UEL, 2012.

PINSKY, Jaime. **A escravidão no Brasil**. 21.ed. São Paulo: Contexto, 2012. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788572447805/epubcfi/6/6\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcreditos.xhtml\]!/4/20/8/1:46\[%C3%A3o%5E%2C%2C%2019\]](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788572447805/epubcfi/6/6[%3Bvnd.vst.idref%3Dcreditos.xhtml]!/4/20/8/1:46[%C3%A3o%5E%2C%2C%2019]). Acesso em: 23/09/2024.

PEDRETTI DE CASTRO FERREIRA, L.; MARLENE DA SILVA, B. **A redentora e o ex-escravizado: memória coletiva, representações dos negros e a construção da imagem da princesa Isabel**. *Faces de Clio, [S. l.]*, v. 8, n. 15, p. 54–75, 2022. DOI: 10.34019/2359-4489.2022.v8.36681. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/facesdeclio/article/view/36681>. Acesso em: 04/10/2024.

PEREIRA, Paulo Fernando Soares; SANTANA, Ana Claudia Farranha. **As instituições do sistema de justiça brasileiras e os ciclos das políticas públicas: possibilidades na defesa das ações afirmativas e combate ao racismo institucional e cultural**. *Revista quaestio iuris*, v. 11, p. 1542-1574, 2018.

RIBEIRO, Jonatas Roque; GONÇALVES, Wellington Carlos. **A invenção do Brasil negro: intelectuais negros e sua produção cultural no pós-abolição**. *PerCursos*, Florianópolis, v. 25, e0101, 2024.

REZENDE, Antonio Martinez de; BIANCHET, Sandra Braga. **Dicionário do latim essencial**. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582173190/pageid/4>. Acesso em 23/09/2024.

SANTOS, Thahinan da Cruz. **As consequências da escravidão da história do negro no Brasil**. *Diamantina Presença “Educação e Pesquisa” — Vol. 2, Nº 1*, p. 47-57, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/diamantina/article/view/7381>. Acesso em: 18/9/2024.

SOUSA, Ladjane Alves; SILVEIRA Solyane Lima. **Docentes negros no pós-abolição: a greve e seus atravessamentos interseccionais na cidade de Salvador em 1918**. *Revista Teias*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 78, p. 91–106, 2024. DOI: 10.12957/teias.2024.83716. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/revistateias/article/view/83716>. Acesso em: 18/10/2024.

STRECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITIKOSKI, Jaime José. **Dicionário Paulo Freire**. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

WALLMAN, Nicholas. **Método de pesquisa**. São Paulo: Saraiva, 2015. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788502629857/pageid/4>. Acesso em 11/10/2024.

PLANEJAMENTO TRIBUTÁRIO NO SEGMENTO DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO ES

Almira Soares Peixoto, Cintia Onofre Scardini, Nathália Maria Araújo de Oliveira¹;
Sheila de Souza Muritiba²

1- Acadêmicas do Curso de Ciências Contábeis da Multivix Serra - ES, 2024.

2- Mestra, Coordenadora e Professora do Curso de Ciências Contábeis da Faculdade Multivix Serra - Presencial e EAD.

RESUMO

Os tributos dizem respeito ao recolhimento de valores pelos governos intuindo usá-los como recursos que atendam as demandas populacionais. Suas evoluções se dão diante da expansão de negócios e o progresso das Nações. O Brasil é um dos países que mais cobra tributos no mundo, cujo sistema impõe à adoção de regimes tributários específicos que requerem conhecimentos contábeis e um planejamento adequando cada empresa às legislações inferidas ao segmento/setor que participa. Diante disto, este estudo teve por objetivo geral identificar o gargalo do planejamento tributário e das práticas de elisão fiscal junto ao segmento de rochas ornamentais direcionado às indústrias do Espírito Santo. Para tal, o caracterizou e discorreu sobre sua importância social e econômica ao país, suas legislações e regulamentações e ainda, descreveu sobre o sistema tributário nacional, o planejamento tributário e sua essencialidade aos negócios para então estudar a tributação das indústrias capixabas deste segmento e conhecer a corroboração do planejamento tributário à elisão fiscal e aos demonstrativos contábeis neste contexto. Como resultado, o estudo usou 24 artigos acadêmicos, somados às legislações e literaturas de sindicatos e associações afins. Estas permitiram concluir-se que o planejamento tributário é ferramenta crucial ao sucesso das empresas deste segmento uma vez que possuem como objeto central, a extração, beneficiamento, industrialização e comercialização de recursos naturais, os quais embora possuam rigidez legal, potencializam a sonegação fiscal, onde programas de benefício em especial ao ICMS, tem se tornado relevantes para tal combate no estado capixaba.

Palavras-chave: Elisão fiscal. Legislação do setor de minérios. Rochas ornamentais. Planejamento tributário. Tributos no Espírito Santo para o setor de rochas ornamentais.

1. INTRODUÇÃO

O segmento da indústria de rochas ornamentais se caracteriza pela complexidade das atividades de extração, beneficiamento e comercialização de pedras (COSTA, 2022). No Brasil, o setor tem grande relevância socioeconômica, pois, detém o 4º lugar no *ranking* mundial neste cenário, estando apenas atrás da China, Índia e Turquia, cujas exportações em 2023 apresentaram valores em torno de US\$ 1,11 bilhões, integrando um segmento mercadológico gerador de potencial empregabilidade no território nacional (CENTRO BRASILEIRO DOS EXPORTADORES DE ROCHAS ORNAMENTAIS – CENTROROCHAS, 2024). Na esfera estadual, dá-se destaque ao Espírito Santo (ES), como maior produtor nacional de rochas ornamentais, que segundo Custódio; Gomes e Caverzan (2023) é responsável por 10% de todo o Produto Interno Bruto (PIB) capixaba detendo aproximadamente também como pontuado por Loubaque (2023), 82% das exportações nacionais a seu favor, sendo que em 2023, alcançou um índice de 11% pertinentes às exportações do estado, com uma geração superior a US\$ 1 bilhão e, tendo como principais zonas de produção, suas regiões Sul e Noroeste.

O segmento no Brasil é regido sob diversas legislações afins e suas alterações, relativas ao regime de licenciamento e de autorização e concessão, e todos os documentos e planejamentos por eles exigidos, sendo o mesmo fiscalizado pela Agência Nacional de Mineração (ANM) e seu Conselho. Trata-se de ramo alvo de controle para divergentes fins principalmente no que tange aos impactos socioambientais (MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA, 2022). Também se enfatiza a Lei Federal n. 13.975 (BRASIL, 2020) regendo a exploração, licenciamento ou de autorização e concessão de rochas ornamentais, de revestimento e de carbonatos de cálcio e de magnésio.

Por ser um setor imprescindível à economia capixaba, o governo estadual estabeleceu por meio do Decreto 3.517-R/2014, uma gama de novas regras visando reduzir problemas com a sonegação fiscal dadas pelo maior rigor na concessão de inscrições estaduais e na especificação dos endereços informados pelas empresas, alterando também o regime de emissão de notas fiscais (GOVERNO DO ESTADO DO ES, 2014a). A partir desta realidade, e mediante a complexidade legal que rege o segmento, fica evidente a importância das empresas em executar a elisão fiscal, ou seja, seu planejamento tributário (PT) visando a redução de cargas de impostos e taxas e assim melhorar a economia

fiscal (PADOVEZE *et al.*, 2017).

Logo, a temática abordada em termos contábeis é relevante frente à representatividade socioeconômica do segmento nacional, estadual e internacional, haja vista que o setor de mineração no estado capixaba é um dos maiores do mundo, sendo o seu segmento de rochas ornamentais, aquele que detém as maiores reservas de granito e mármore do Brasil com expressiva variedade de cores, englobando micro e pequenas empresas que, por vezes não possuem conhecimento claro e suficiente sobre a saúde financeira e patrimonial de seus negócios. Portanto, o assunto confere excelentes ganhos acadêmicos e sociais, pois amplia os conhecimentos dos futuros profissionais da contabilidade, da administração e da gestão e, abre horizontes em especial, aos pequenos empresários do segmento e demais interessados.

Para tanto, este estudo elegeu como problema de pesquisa, a seguinte indagação: Por que o planejamento tributário especificamente direcionado ao segmento de rochas ornamentais no Brasil é diferenciado e qual o tratamento dado a ele para se evitar a evasão fiscal?

Buscando-se respostas à esta problematização, este estudo teve como objetivo geral identificar o gargalo do planejamento tributário e das práticas de elisão fiscal no setor de rochas ornamentais no ES, bem como o melhor tratamento para minimizá-los e/ou evitá-los. Tal alcance exigiu a determinação dos seguintes objetivos secundários: discorrer sobre o segmento da indústria de rochas ornamentais e sua importância social e econômica ao Brasil; estudar as legislações e regulamentações deste segmento; descrever o sistema tributário nacional bem como o planejamento tributário e sua relevância aos negócios; estudar a respeito da tributação no segmento de rochas ornamentais para as indústrias capixabas, e finalmente; identificar através de estudos comprobatórios a corroboração do planejamento tributário à elisão fiscal e, por conseguinte aos demonstrativos contábeis neste contexto.

2. METODOLOGIA

Com base nas explicações de Lakatos e Marconi (2021), o estudo adotou a metodologia científica de uma pesquisa básica com procedimentos bibliográficos estruturados por uma revisão de literatura visando abordar o fenômeno do planejamento tributário e da elisão fiscal especificamente direcionado ao segmento da indústria de rochas ornamentais, tendo por

dimensão analítica, as localizadas no estado do Espírito Santo. Deste modo, fez uso de uma abordagem qualitativa sem a pretensão de alcance de dados matemáticos, mas sim, de informações subjetivas deste universo, tendo objetivos exploratórios descritivos de forma a prover a prática futura dos aprendizados obtidos.

Para o alcance dos materiais, foram escolhidas as palavras-chave: elisão fiscal, legislação do setor de minérios, planejamento tributário, rochas ornamentais e tributos no Espírito Santo para o setor de rochas ornamentais. Os materiais foram selecionados com base nos seguintes critérios de inclusão/exclusão: literaturas publicadas em meios físicos e digitais em livros, *e-books*, artigos e monografias, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses, alcançáveis somente em fontes acadêmicas, científicas e governamentais, no idioma português no período de 2019 a 2024. Todavia, há de se pontuar lacunas relativas à artigos acadêmicos no contexto da determinante “tributos no Espírito Santo para o setor de rochas ornamentais”, como também se ressalta o uso de legislações promulgadas muito antes destes cinco anos e poucos artigos neste sentido usados para o enriquecimento da proposta de pesquisa bibliográfica, como os de Silva (2014), Moraes (2016) e Padoveze *et al.* (2017). Quanto as fontes de coleta, foram usados *sites* governamentais diversos e também os de algumas associações e sindicatos afins, além da base *Google Academics* para conteúdos acadêmicos.

A partir dos critérios de inclusão e exclusão, os resultados da coleta de dados foram distribuídos de acordo com cada objetivo específico para a composição da revisão de literatura. Foram encontradas nas três bases de dados acima citadas, uma gama significativa de materiais sobre as determinantes “rochas ornamentais, legislações do setor de minérios, sistema tributário nacional e elisão fiscal”, cuja mensuração se fez inviável uma vez que por vezes estas palavras-chave cruzadas nos *links* de suas buscas avançadas, aumentavam ainda mais o quantitativo. Contudo, o estudo foi estruturado utilizado 24 artigos acadêmicos, além das legislações e literaturas dos sindicatos e associações afins.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA DO SEGMENTO DE ROCHAS ORNAMENTAIS NO BRASIL

As rochas são matérias naturais de origem mineral imprescindíveis à evolução humana “(...) pois sem elas não seria possível a edificação de moradias, a construção de vias de transporte e de comunicação e de numerosos produtos que nos facilitam a vida” (COSTA, 2022, p.1). Em termos gerais, possuem um papel central ao desenvolvimento das nações como um todo e que dentro de suas categorizações, apresentam-se as rochas ornamentais ou rochas para revestimento submetidas à variados tipos e níveis de processos industriais para que exerça uma função estética, cujos procedimentos incluem a etapas de extração, beneficiamento primário e beneficiamento final, integrados a outros subprocessos físicos e químicos para aplicações em formatos e dimensões específicas no acabamento de diversos tipos de superfícies, tais como: pisos, paredes e fachadas, e demais demandas da construção civil (CUSTÓDIO; GOMES e CAVERZAN, 2023; LOUBAQUE, 2023).

Em termos socioeconômicos, explica a Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (APEXBRASIL, 2019), que o Brasil é um país de grande importância no segmento de exportação de rochas ornamentais frente às suas condições de solos ricos em minérios e pedras, e que tem destaque à produção de mármore e granito, negociados internacionalmente. Neste contexto, o país está na 4ª posição mundial, tendo como principais mercados os EUA (58,3%), China (12,7%), Itália (8%), México (4,1%) e Reino Unido (1,9%). Esta posição privilegiada do Brasil, segundo a Federação das Indústrias do Estado do Espírito Santo, o FINDES (2023), se dá diante dos exponenciais investimentos ocorridos ao longo dos anos, que conduziram à maturidade atual dada por meio do aprimoramento das atividades de industrialização, desencadeando no crescimento e desenvolvimento da sua cadeia produtiva e envolvendo setores adjacentes atuantes nas diversas regiões onde se encontram seus polos industriais.

Ressalta Costa (2022), que o estado de Minas Gerais, é o maior produtor de rochas ornamentais do Brasil em termos de diversidade, porém conforme o FINDES (2023) e também Loubaque (2023), o ES configura como maior produtor de mármore e granito do país, título este, conquistado mediante a sua representatividade no contexto das exportações e também de movimentação do segmento no estado, conduzida por mais de 1,3 mil empresas (83,7% - microempresas, 14,6% - pequenas, 1,6% - médias e 0,1% - grandes) Os micro negócios têm maior expressividade com média de 83,7% de estabelecimentos espalhados em diversas cidades capixabas, geradoras de mais de 130 mil

empregos diretos e indiretos.

Como exemplo, o estudo de Loubaque (2023) denota a progressão vivenciada pelo município de Barra de São Francisco ao Noroeste do ES, onde o segmento de rochas ornamentais é responsável pela elevação da empregabilidade e da economia geral da região, atraindo novos investimentos e empreendimentos, acirrando a competitividade e concebendo maior arrecadação de tributos à cidade.

Também conforme FINDES (2023), a relevância socioeconômica do setor de rochas ornamentais se sustenta nas premissas do desenvolvimento limpo, em especial nas áreas de responsabilidade social através de diversas iniciativas e de sustentabilidade ambiental com o uso racional do recurso hídrico necessário às operações de industrialização havendo praticamente 95% de seu reaproveitamento e que se somam às inovações tecnológicas como a técnica de multifios. Tal tecnologia, é usada em máquinas de corte em substituição aos antigos teares de corte industrial, e possuem incentivos fiscais na redução do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços no estado do ES, que confere vantagens em quantidade e qualidade produtiva.

3.2 LEGISLAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO ESPECÍFICAS PARA O SETOR DE ROCHAS ORNAMENTAIS

A expressiva complexidade do setor de minérios e do seu segmento de rochas ornamentais, de acordo com Costa (2022), Freitas *et al.* (2022), Custódio; Gomes e Caverzan (2023) e Loubaque (2023), infere uma regulamentação potencialmente rígida considerando que envolve recursos naturais. No Brasil, ambos são normatizados e geridos segundo o Código de Mineração Brasileiro (CMB) promulgado pelo Decreto Lei n 227/67 que infere à União, a competência na gestão destes recursos naturais, bem como do setor e segmentos afins, onde se enquadra a indústria de extração, beneficiamento, comercialização e distribuição, e ainda, de temas voltados aos regimes de aproveitamento, concessão, autorização, licenciamento, permissão de lavra, monopolização, dentre outros assuntos que direcionam a industrialização também de rochas ornamentais (BRASIL, 1967). A execução do CMB e demais diplomas legais de competência do setor, é segundo a Lei n. 9.314/66, responsabilidade do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) (BRASIL, 1966b).

O Quadro 1 traz as legislações do segmento em estudo.

Quadro 1 – Legislações do segmento de rochas ornamentais no Brasil

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÕES
Lei nº. 6.567/78	Alterada pela Lei nº. 8.982/95 e regulamentada pela Portaria DNPM nº. 266/98, todas tratam dos regimes de licenciamento e de autorização e concessão de lavras.
Projeto de Lei PL 5.897/13	Apensado ao PL 37/2011, configura como um marco regulatório do setor de mineração, uma vez que criou o Conselho Nacional de Mineração (CNM), a Agência Nacional de Mineração (ANM) e o novo Código de Mineração, dispondo sobre alterações significativas aos regimes de aproveitamento dos recursos minerais transferidos para processos legais de extração simples sob o Regime de Autorização de Aproveitamento Mineral, colocando o setor de minérios e seus segmentos afins, como alvos de controle para divergentes fins, principalmente no que tange aos impactos socioambientais.
Art. 20º da Constituição Federal	Regulamenta o pagamento obrigatório das empresas do setor por meio da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) normatizado pela ANM, uma vez que explora e faz aproveitamento econômico dos recursos minerais.
Lei nº 7.990/89	Alterada pela Lei nº 13.540/17 determina um limite de incidência de 4% do CFEM sobre a receita bruta de vendas e de consumo, e envolvendo as atividades de exportação, possíveis arrematações e extração sob o regime de permissão de lavra garimpeira.
Lei nº 12.305/10	Criou a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que abrange a não geração, diminuição, reuso, reciclagem, tratamento e disposição final de resíduos e rejeitos, classificando-os a partir de suas origens nos processos de extração e beneficiamento.
Licenças	Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI), Licença de Operação (LO).
Normativas federais	Para uso e ocupação de solo que envolvem divergentes requerimentos de concessão.
Alvará de Funcionamento e da Licença Ambiental Federal	Concernentes à recuperação da área minerada.
Consultas e pareceres de órgãos estaduais e municipais;	Para uma gama de análises e impactos ao contexto socioeconômico.
Documentos ambientais obrigatórios	Planos de áreas degradadas, análises de riscos ambientais em divergentes contextos tais como: contaminação de águas e solo, emissão de partículas, efluentes líquidos, impactos oriundos das detonações, modificação da paisagem, alterações do meio biótico, bem como do meio socioeconômico.

Fonte: Adaptado pelas autoras de Brasil (1978; 1995; 1998); Silva (2014); Ministério das Minas e Energia (2022), Câmara dos Deputados (2024).

Em adição ao Quadro 1, os recursos originários da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) são revertidos aos estados e municípios como forma de *royalties*, intuindo suas aplicações em projetos que revertam os danos causados às comunidades locais em termos de melhoria de infraestruturas, qualidade ambiental e também da saúde e da educação (MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA, 2022). No universo deste estudo, que envolve o beneficiamento de rochas do tipo ornamental, a alíquota

do CFEM corresponde à 1% para negociações com rochas, areias, cascalhos, saibros e demais substâncias minerais desde que direcionadas a aplicabilidade imediata na construção civil, indústria de rochas ornamentais e/ou em negócios de águas minerais e termais (BRASIL, 2017).

Pamplona e Penha (2020) fazem menção às normas e premissas das medidas de gestão do *Health, Safety and Environment* (Saúde, Segurança e Meio Ambiente – SSMA ou Saúde, Meio Ambiente e Segurança – SMS) cuja política se objetiva a estabelecer e compartilhar o compromisso da organização com estas 3 esferas, sempre embasando-se nas melhores práticas da indústria e almejando o acidente zero, a qual é imposta a todos os envolvidos nas empresas do setor/segmento, embasando-se em uma série de Normas Brasileiras de Regulamentação (NBRs) e Normas Regulamentadoras (NRs) elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e direcionamentos internacionais que primam pela saúde e segurança dos trabalhadores em geral e da preservação do meio-ambiente.

3.3 SISTEMA TRIBUTÁRIO NACIONAL: COMPLEXIDADE E RELEVÂNCIA PARA O PLANEJAMENTO TRIBUTÁRIO

O sistema tributário brasileiro reformulado pela Emenda Constitucional n.18/65 e fundamentado no Código Tributário Nacional (CTN) promulgado segundo a Lei nº 5.172/66, referência a aplicabilidade dos tributos, extensão, alcance, limites, direitos e deveres dos contribuintes, como também a atuação dos agentes fiscalizadores e demais normas tributárias, dando diretrizes aos âmbitos federal, estadual e municipal às resoluções do Senado Federal e à hierarquização dos poderes governamentais de tributar e fiscalizar as empresas brasileiras, nos limites das respectivas competências, sempre observando as disposições da CF de 88 (BRASIL, 1965/1966a/1988).

A Lei nº 5.172/66 define no seu art. 3º que o tributo corresponde à “toda prestação pecuniária compulsória, em moeda ou cujo valor nela se possa exprimir, que não constitua sanção de ato ilícito, instituída em lei e cobrada mediante atividade administrativa plenamente vinculada” (BRASIL, 1966a, p.1). Sua natureza jurídica vista no art. 4º, advém de um fato gerador de cada tipo de obrigação, levando em conta os fatores: denominação e demais características formais de cada obrigação, como também, o destino legalizado do produto de arrecadação. Conforme o art. 5º são tipos de tributos os impostos, taxas e contribuições que têm por finalidade final, melhorias socioeconômicas de uma

Nação em seu todo, os quais incidem sobre uma série de variáveis mercadológicas, sendo elas: importação, exportação, patrimônio e renda, produção e circulação de mercadorias, os especiais onde se enquadram as cobranças de taxas e contribuições sociais, dentre outros, estipulados a partir de critérios legais estabelecidos sobre fatores sociodemográficos, fundos de participação estatal e suas distribuições, renda *per capita* de cada estado/município, etc. Todos, tratados na disciplina do Direito Tributário (BRASIL, 1966a).

Moraes (2016) afirma que a competência tributária diz respeito à habilidade privativa e constitucionalmente atribuída ao ente político, o qual, embasando-se nas disposições legais, proceda à instituição da exação tributária. Para este autor, a CF atribui a competência tributária aos entes políticos conforme seus arts. 153^o a 156^o, que outorgam a cada esfera governamental, o poder de instituir e cobrar exações tributárias, devendo, as pessoas jurídicas de Direito Público, atuar nos pareceres constitucionais, bem como nos limites de suas respectivas parcelas de poder.

Segundo Ribeiro *et al.* (2023) o regime tributário do Brasil, segue a seguinte classificação: Simples Nacional (SN), Lucro Arbitrado (LA), Lucro Presumido (LP) e/ou Lucro Real (LR). Cada qual, possui normatizações legais embasadas em valores específicos e limitados de faturamento para a emissão ou não de notas fiscais, onde as Microempresas Individuais (MEIs) e as Microempresas (Mes) possuem esta limitação. Conforme Machry e Orth (2023), o Brasil adotou o Regime Simples Nacional através da Lei n. 9.317/ 96 instituindo o Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Tributações das MEs e EPPs que delibera incentivos fiscais e tributários pagos em uma única guia de recolhimento a partir de um único percentual de taxaço sobre o faturamento mensal.

Diante disto, como pontuado por Queiroz e Formaio (2023, p.1), o sistema tributário do Brasil, é expressivamente complexo sobrecarregando “(...) o entendimento sobre qual o melhor regime de tributação e quais impostos incidem sobre o negócio empresarial”. Neste contexto, os autores evidenciam a importância do Planejamento Tributário que deve ser pensado para fomentar a elisão fiscal, ou seja, o cumprimento das obrigações com redução da carga tributária. Também Costa e Vieira (2021, p.1) relatam que no país, a política tributária é alvo de reflexões e discussões em especial sobre percentuais e destino da “arrecadação de receita para manutenção das contas e investimentos públicos, sob o argumento de que a receita é oriunda de sacrifícios de empresas

e cidadãos para sustentar o Estado”, vistas como superdimensionadas e interiorizadas, levando à alta corrupção. Para Campos Júnior e Lima (2023) a alta tributação brasileira confere impactos ao rendimento familiar e organizacional e eleva a questão da desigualdade socioeconômica no território nacional.

Para tanto, fica claro a relevância de se investir em planejamento tributário (PT) como forma de se atenuar as altas cargas tributárias (COSTA e VIEIRA, 2021; QUEIROZ e FORMAIO, 2023), as quais segundo França *et al* (2023), resultam na elevação da precificação de produtos e serviços no geral, afetando deste modo, a competitividade, a lucratividade e a longevidade dos negócios no Brasil. Sendo assim, o PT se relaciona ao “(...) conjunto de atos e sistemas legais que visam reduzir a incidência dos tributos, situação em que o contribuinte pode estruturar seu negócio de forma menos onerosa” (ROCHA; BARCELOS e ROCHA, 2016 *apud* FRANÇA *et al.*, 2023, p.47) na busca de se minimizar de forma lícita a incidência de seus tributos de acordo com cada legislação afim.

Ainda, a literatura de Campos Júnior e Lima (2023) enfatiza o já discorrido, mencionando que o PT é uma ferramenta estratégica vital às empresas brasileiras que pretendem se manterem vivas no mercado potencialmente competitivo deste século XXI, e soma-se ao visto em Ribeiro *et al.* (2023) pontuando que a crise do Covid-19 demonstrou ao cotidiano empresarial brasileiro, o quanto o PT corrobora em tempos de crise socioeconômica para redução de custos.

3.4 ELISÃO FISCAL E PLANEJAMENTO TRIBUTÁRIO NO CONTEXTO EMPRESARIAL

Queiroz e Formaio (2023) explicam que o PT se alicerça nos princípios da Elisão Fiscal para se evitar a Evasão Fiscal. Neste contexto, a Elisão Fiscal é lícita e tem por objetivo evitar ou reduzir a incidência dos tributos, enquanto a Evasão Fiscal, por ser ilícita, cria dolo, fraude e a prática de negócios ilegais. Portanto, é dever moral de cada contribuinte cooperar com o financiamento dos compromissos socioeconômicos da cidade, estado ou país em que se encontram.

Para tal, conforme Tomaschitz; Valle e Ugalde (2021, p.240), o PT deve ser adequado e passível à manutenção e crescimento gradativo, mesmo que isto conduza à certa “(...) tensão entre o dever de pagar tributo (na visão do fisco) e

o direito de fazer o planejamento tributário (na visão do contribuinte). Para estes pesquisadores, o fisco não pode arbitrar a elisão fiscal sem considerar o PT do contribuinte, e deve seguir o previsto na lei vigente.

Como exposto por França *et al* (2023), a representatividade do PT se justifica por se tratar de um instrumento de suma relevância que tem por intuito, potencializar os resultados organizacionais cujos sucessos são originários dos conhecimentos sobre as técnicas de elisão fiscal, praticadas pelos profissionais de contabilidade.

Diante disto, fica claro que o PT intui avaliar-se um negócio, definir e adequar as práticas tributárias legais para cada tipo de situação a partir de fatores como: porte da empresa, regime de tributação adotado e faturamento mensal, na busca incessante de diminuir os valores que no país são exorbitantes, porém sem haver prejuízos fiscais, uma tributação duplicada, pagamentos de taxas e multas por atraso ou fraudes, dentre outras possibilidades que podem conduzir as empresas à sérios problemas (COSTA e VIEIRA, 2021; FRANÇA *et al.*, 2023; QUEIROZ e FORMAIO, 2023).

Mediante o alto índice de sonegação fiscal do ICMS vivenciado pelo governo do estado do ES, o mesmo impôs através do Decreto n. 3.517-R/14, uma gama de regras para se minimizar e erradicar esta realidade direcionada especificamente às empresas de industrialização de mármore e granito e com ela. A sonegação fiscal promove a concorrência desleal, que é comum neste mercado, haja vista que a criação de empresas de fachada é sua maior prática neste sentido, razão pela qual, houve maior rigor na adoção de medidas, na concessão de inscrições estaduais e por conseguinte, na especificação dos endereços das organizações afins, tendo em vista que tal feito de se ocultar dados do ICMS, impacta o crescimento e desenvolvimento do estado.

3.5 TRIBUTAÇÃO E IMPACTOS NAS INDÚSTRIAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO ESPÍRITO SANTO

No estado capixaba, o Decreto n.º 1.090-R/02 aprovou o Regulamento do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação – RICMS/ES, o qual teve seu art. 27º alterado posteriormente pelo Decreto n. 3.517-R/14 que, por sua vez, envolve o segmento de rochas ornamentais no que tange à uma gama de aspectos para as variáveis: aspectos de perímetro urbano, coordenadas geográficas e comunidades de ligação como

forma de atenuar a realidade da sonegação do ICMS (GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, 2014b).

Portanto, passou a exigir uma série de documentações, autorizações e alvarás específicos e também de comprovantes de integralização de capital relativo ao montante de valores de máquinas e equipamentos operacionais para concessão de incentivo fiscal e sobre a capacidade financeira através de patrimônio próprio (IRPJ / IRPF dos sócios), seguro ou carta de fiança bancária pertinente ao total de recursos requeridos para as atividades operacionais da empresa incluindo-se nisto, as atividades de compra e venda de produtos e tributos. Dispõe ainda, diretrizes sobre inscrição, reativação e/ou alteração de dados cadastrais seja para inclusão de sócios ou de suas atividades econômicas, sob pena de taxas e multas por infração (GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, 2014b).

O Decreto n. 3.517-R/14, estabelece os seguintes Códigos de Atividades Econômicas (CNAEs) para o segmento de rochas ornamentais: 0810-02/02 - extração de granito e beneficiamento associado; 0810-0/03 - extração de mármore e beneficiamento associado; 0810-0/04 - extração de calcário e dolomita e beneficiamento associado; 2391- 5/03 - aparelhamento de placas e execução de trabalhos em mármore, granitos, ardósia e outras pedras, e/ou; 4679-6/02 - comércio atacadista de mármore e granitos (não aplicado à comércio de materiais de construção). Também trata do RICMS-ES, dimensões e formatos, estoques, códigos de operação para emissão de notas fiscais, processos de aquisição de blocos ou chapas de rochas ornamentais, da importação destas, dos processos operacionais e de transformação e de seus transportes e comercialização (GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, 2014b).

Sobre o ICMS, este representa o principal tributo das unidades estaduais no Brasil como previsto no art.155, item II da CF de 88 e na Lei Complementar nº 87/96 regendo que suas alíquotas variem segundo os fatores: operação, produto/serviço, origem e destino da mercadoria. Os percentuais são fixados por cada unidade da Federação tendo por base de cálculo o total da operação onde se incluem o frete e despesas acessórias cobradas do adquirente/consumidor. Quanto a incidência, esta ocorre pela circulação de produtos ou serviços intermunicipais e interestaduais, sejam estes nacionais ou importados independentemente do porte da empresa, envolvendo as negociações de Pessoas Jurídicas entre si, ou destas para com Pessoas Físicas (BRASIL, 1996).

Em 2024, os percentuais devidos ao ICMS se alternam dentre 17 a 20%, inferindo ainda mais a elevação de custos às atividades empresariais também

concernentes ao segmento de rochas ornamentais. Esta realidade conduziu o governo do estado do ES à conceder alguns incentivos que o envolvem visando o alcance de suas expansões, modernizações e diversificações. Como resultado tem-se a estimulação aos investimentos e à inovação tecnológica, aumentando a competitividade e a empregabilidade no estado, e com ela a elevação da renda e a diminuição das desigualdades sociais e regionais. Estes estão demonstrados no Quadro 2.

Quadro 2 – Incentivos Fiscais do Estado do ES

INCENTIVO	ITEM LEGAL	DISPOSIÇÕES
COMPETE-ES	Lei n. 10.568/16	Tem por meta desenvolver ações de interesse e proteção à progressão do ES, cujo tratamento beneficia a importação de máquinas e equipamentos de beneficiamento que não sejam produzidas no país, onde se encontram as similares. Para tanto, demanda a devida comprovação técnica podendo ser estornados créditos e concebendo redução da base de cálculo do ICMS em operações internas e externas dentro do visto no Quadro 3.
INVEST	Lei n. 10.550/16	É direcionado às seguintes atividades: 1) de importação e operações interestaduais de mercadorias e bens do ativo como as máquinas e equipamentos, insumos e matérias-primas; 2) importação de bens acabados que integrem o patrimônio de uma empresa do setor.
DRAWBACK	Convênios ICMS 27/90 e 94/94	Isenção do ICMS para operações de importação de mercarias empregáveis nos processos de industrialização e beneficiamento de rochas ornamentais desde que já sejam isentas de impostos federais, e que produzem mercadorias exclusivamente de exportação

Fonte: Adaptado pelas autoras de SINDIROCHAS (2016)

Complementarmente ao que se viu no Quadro 2, com relação ao incentivo do Programa COMPETE-ES, importante ter-se noção das alíquotas relativas às concessões como se apresenta no Quadro 3.

Quadro 3 – Alíquotas COMPETE-ES - operações das indústrias de rochas ornamentais

CARACTERÍSTICAS DAS SAIDAS	OPERAÇÃO	ALIQ.	OPERAÇÃO	ALIQ.
Chapas polidas, escovadas, jateadas, apicoadas e flameadas.	Estadual	12%	Interestadual	7%
Pisos e revestimentos		10%		5%
Bancadas, pias, mesas e demais produtos acabados.		9%		3%

Fonte: Adaptado pelas autoras de Governo do Estado do Espírito Santo (2016)

Para além destes incentivos vistos no Quadro 3, o COMPETE-ES norteia as questões de fiscalização da Secretaria da Fazenda do Estado do Espírito

Santo (SEFAZ) e as participação do SINDIROCHAS no estabelecimento anual da fixação de valores mínimos, e que se aderem a opção do contribuinte para substituição deste incentivo fiscal ao uso de crédito presumido de 9% sobre o total das aquisições de mercadorias, insumos ou frete para suas operações de beneficiamento dada com uso de registro de termo no livro Registro de Utilização de Documentos Fiscais e Termos de Ocorrência bem como da declaração de atendimento à estas condições legais, o que também é pertinente em, casos de renúncia à esta opção (GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, 2016).

O INVEST, por sua vez propicia isenção em operações que abrangem mercadorias ou bens cuja aquisição pelo beneficiário for restrita à construção, ampliação ou expansão do empreendimento. Pode haver limite de até 70% de crédito presumido para o valor mensal devido relativo às operações interestaduais. A redução da alíquota do ICMS que no estado é de 17% deve seguir as diretrizes legais pontuadas no art. 3º da Lei n. 10.550/16, cuja concessão considera os fatores: natureza da atividade, localização geográfica, competitividade do setor com empreendimentos similares da produção capixaba e de outros estados.

Os cálculos e fórmulas, como também a documentação para adesão ao INVEST e ao DRAWBACK estão acessíveis na Cartilha do referido sindicato, cujo usufruto tem duração de 12 meses a partir da assinatura do contrato específico, e que também podem ser cancelados diante de hipóteses que abrangem descumprimentos das normativas afins, alterações de projetos, impactos ao meio ambiente, crimes fiscais, inatividade da empresa e conduta que lese a ordem econômica (SINDIROCHAS, 2016).

3.6 INTERSEÇÃO ENTRE PLANEJAMENTO TRIBUTÁRIO E DEMONSTRATIVOS CONTÁBEIS

Considerando-se que as análises, controles e direcionamentos tributários das empresas brasileiras no geral, dentre tudo o que já foi visto, levam em conta o tipo de regime adotado, os quais são de responsabilidade da contabilidade, fica óbvio que o PT é uma das atividades mais importantes de um contador, pois expressa o direcionamento de redução de custos, melhorias, decisões e investimentos, haja vista a obrigatoriedade de se arcar com os tributos impostos pelas 3 esferas da federação (PADOVEZE, 1017; FRANÇA; OLIVEIRA e SILVA, 2023; QUEIROZ e FORMAIO, 2023).

Sendo assim, buscando-se atender os objetivos deste estudo e de seu

problema diretriz, verificou-se que Rodrigues (2022) faz menção à importância da governança e transparência do uso dos *royalties* de mineração e da taxaço do CFEM que também precisa ser considerada no planejamento tributário deste setor e do segmento de rochas ornamentais, não apenas para as suas empresas, mas também no que diz respeito ao PT público de forma que realmente as arrecadações e distribuições de benefícios sejam efetivamente cumpridas com transparência e *accountability* (prestação de contas) junto às demandas das sociedades locais dos polos indústrias que abarcam tais mercados

Os trabalhos de Brunhara Neto (2021), Silva e Azevedo (2021), Ferreira; Lima e Guedes (2022) e Custódio; Gomes e Caverzan (2023), relativos aos impactos ambientais do setor de mineração e de rochas ornamentais, deixam claro a importância dos tributos, taxas e multas que devem ser previsíveis no PT, isto pois, o mesmo deve prever os custos adequados a estes danos. Estes prejuízos ambientais requerem ações como: a desburocratização legal das licenças ambientais e das outorgas de exploração; a agregação de valor aos recursos minerais; o combate aos garimpos clandestinos; os investimentos na segurança ambiental como um todo; nas práticas dispostas pela PNRS e também na revisão da tributação adotada por cada empresa do setor mineral e do segmento de rochas ornamentais a partir dos princípios do poluidor-pagador e do protetor-recebedor. Neste contexto, se salienta a relevância do PT como instrumento que busca diminuir índices negativos que tendem a refletir problemas financeiros futuros.

Tomando-se por base que os tributos fazem parte da contabilidade financeira e gerencial, também Vieira e Costa (2023) defendem em sua investigação, os estoques fiscais do setor de mineração que engloba o segmento de rochas ornamentais e se associam aos impostos especialmente do IPI e do ICMS. Paula; Carolino e Vallim (2023, p.1) em sua pesquisa, identificaram “(...) as contribuições da gestão de custos e precificação no processo decisório das empresas de mármore e granito, estudando custos x despesas, o que também é de suma relevância a estruturação do PT, haja vista que os tributos estão embutidos no preço de venda como forma de assegurar a lucratividade dos empreendimentos no geral. Em adição, o mesmo estudo, denota o alto nível da concorrência do setor industrial capixaba, o que justifica a adesão de um PT que realmente seja estratégico.

Quanto aos incentivos fiscais, a literatura aplicada de Marques; Leal e Rody (2016) enfatiza dentre outras coisas, a falta de conhecimento da sociedade

e de contadores sobre os programas de incentivos fiscal adotados pelo governo do ES que podem gerar abatimentos significativos em torno de 30% a 40% dos valores tributários normais, que podem ser aplicados em investimentos de ordem ambiental, de responsabilidade social, de formação continuada dos colaboradores e de melhorias estruturais, por exemplo.

Sobre esta temática, também a pesquisa aplicada de Camargo e Borghi (2024) focado no programa COMPETE-ES, apontou que os gestores entrevistados compreendem a relevância destes incentivos, e destes, 83,3% são a favor de benefícios fiscais para o setor de atacadistas o que acirra ainda mais a competitividade mercadológica. No entanto, 16,3% destes participantes, não considera que neste sentido, o COMPETE-ES não propicia vantagens competitivas. Os pesquisadores salientam a importância de maiores divulgações e orientações do governo do estado do ES sobre os incentivos que concebe, onde, como se entende, estão inclusas as indústrias de rochas ornamentais.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na busca de se alcançar o seu objetivo central, esta revisão de literatura possibilitou às suas pesquisadoras, conhecer a importância socioeconômica do segmento de rochas ornamentais ao Brasil, que no estado do ES representa uma das áreas mais potencializadas, considerando o elevado número de negócios que envolve, em especial, nas exportações de mármore e granito. Também abordou a rigidez e complexidade das legislações que regem o setor de minérios ao qual se integra este segmento, justificadas pelo fato de envolver a extração, beneficiamento e comercialização de recursos naturais. Estas atividades exigem a adoção de regimes diversos voltados à exploração e industrialização e ainda as normativas para transporte, segurança, exportação, dentre outros. A finalidade é a de se ofertar qualidade de produtos dentro das premissas da sustentabilidade ambiental e responsabilidade social. O destaque encontrado, diz respeito ao CFEM cujas arrecadações configuradas em *royalties* são destinadas aos estados e municípios para uso em projetos que revertam os danos causados às comunidades buscando a contínua melhoria de infraestruturas, qualidade ambiental, também da saúde e da educação.

Viu-se também a complexidade e a importância do Planejamento Tributário aos negócios em geral, o qual se embasa no sistema tributário nacional que é complexo e seus regimes de tributação. Também se conceituou a elisão fiscal como forma de se assegurar a redução ou erradicação da evasão fiscal,

comum ao setor de rochas ornamentais. Neste contexto, o estudo salientou em particular, o tributo do ICMS que por ser um imposto estadual, especificamente no ES, para o setor de rochas ornamentais conta com incentivo estabelecido para diminuição da sonegação fiscal, dado pelo Decreto n. 3.517-R/14 como direcionamento legal às empresas de industrialização de mármore e granito, em adição à gama de leis federais e normativas da ABNT, da Política do SMS, e às demais determinações legais estaduais dentre as quais, programas de incentivo fiscal como o COMPETE, INVEST e DRAWBACK, cada qual com suas peculiaridades, mas com fins estabelecidos sobre a circulação de mercadorias e bens do patrimônio.

Por fim, a pesquisa bibliográfica identificou através de estudos comprobatórios, a relação e importância do Planejamento Tributário com os demonstrativos contábeis, demonstrando tratar-se de uma das ferramentas mais importantes e essenciais aos profissionais da contabilidade, tendo em vista que orienta a redução de custos, melhorias econômicas, decisões mais assertivas e planifica investimentos futuros, o que se faz vital para toda empresa de qualquer setor ou segmento como é o caso dos de rocha ornamentais.

Para tanto, este estudo elegeu como problema de pesquisa, a seguinte indagação: Por que o planejamento tributário especificamente direcionado ao segmento de rochas ornamentais no Brasil é diferenciado e qual o tratamento dado a ele para se evitar a evasão fiscal?

Sendo assim, como resposta ao problema de pesquisa que buscou compreender a razão pela qual o planejamento tributário especificamente direcionado ao segmento de rochas ornamentais no Brasil é diferenciado e qual o tratamento dado a ele, ficou evidente que a revisão de literatura o respondeu, uma vez que apresentou dados sobre a sonegação fiscal ocorrida no estado, que é expressiva, bem como, a legislação tributária complexa que dificulta o controle eficaz, os programas de incentivo fiscal ofertados pelo governo capixaba como meio de evitá-la. Entretanto, é importante sugerir que o tema seja foco de novos estudos considerando-se a relevância do segmento à socioeconomia do país e dos estados, o que promove a necessidade de se conhecer mais a fundo como cada qual atua em prol de garantir uma socioeconomia sustentável em todos os aspectos.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASILEIRA DE PROMOÇÃO DE EXPORTAÇÕES E INVESTIMENTOS – APEXBRASIL. **Estados Unidos – Rochas**

Ornamentais na Construção Comercial. 2019. Disponível em: <http://www.apexbrasil.com.br/Content/imagens/7a388bf7-1f63-4ec2-b933-036aca7da72c.pdf>. Acesso em 21 de abr. 2024.

BRASIL. Emenda Constitucional n.18 de 1 de dezembro de 1965: Reforma do Sistema Tributário. Brasília, DF: presidência da República. **D.O.U de 6.12.1965.**

Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Emendas/Emc_anterior1988/emc18-65.htm. Acesso em 10 de set. 2024.

BRASIL. Lei nº 5.172 de 25 de outubro de 1966: Dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios. Brasília, DF: **D.O.U de 27.10.1966 e retificado em 31.10.1966.** Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5172compilado.htm. Acesso em 10 de set. 2024.

BRASIL. Lei n. 9.314 de 14 de novembro de 1966: Altera dispositivos do Decreto-lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. **D.O.U. de 18.11.1966 (b).** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9314.htm. Acesso em 15 de abr. 2024.

BRASIL. Decreto Lei n 227 de 28 de fevereiro de 1967: Dá nova redação ao Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940. (Código de Minas). Brasília, DF: Presidência da República. **D.O.U. de 28.02.1967** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0227.htm Acesso em 15 de abr. 2024.

BRASIL. Decreto Lei n 22 de 28 de fevereiro de 1967: Dá nova redação ao Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940. (Código de Minas). Brasília, DF: Presidência da República. **D.O.U de 28.2.1967.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0227.htm Acesso em 18 de abr. 2024.

BRASIL. Lei n. 6.567 de 24 de setembro de 1978: Dispõe sobre regime especial para exploração e o aproveitamento das substâncias minerais que especifica e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. **D.O.U. de 26.9.1978.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7990.htm. Acesso em 15 de abr. 2024. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República. **D.O.U. de 05.10.1988.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 05 de abr. 2024.

BRASIL. Lei nº. 8.982 de 24 de janeiro de 1995: Dá nova redação ao art. 1º da Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, alterado pela Lei nº 7.312, de 16 de

maio de 1985. Brasília, DF: Presidência da República. **D.O.U de 25.1.1995**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8982.htm. Acesso em 12 de set. 2024.

BRASIL. Lei Complementar nº 87 de 13 de setembro de 1996: Dispõe sobre o imposto dos Estados e do Distrito Federal sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação, e dá outras providências. (LEI KANDIR). Brasília, DF: Presidência da República. **D.O.U de 16.9.1996**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp87.htm. Acesso em 30 de set. 2024.

BRASIL. **Portaria DNPM nº. 266 de 10 de julho de 2008**: Dispõe sobre o processo de registro de licença e altera as Normas Reguladoras de Mineração aprovadas pela Portaria nº 237, de 18 de outubro de 2001. Brasília, DF: Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=207880>. Acesso em 12 de set. 2024.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. **D.O.U de 03.8.2010**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8982.htm. Acesso em 12 de set. 2024.

BRASIL. Lei nº 13.540 de 18 de dezembro de 2017: Altera as Leis nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e 8.001, de 13 de março de 1990, para dispor sobre a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM). Brasília, DF: Presidência da República. **D.O.U. de 19.12.2017**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7990.htm. Acesso em 15 de abr. 2024.

BRASIL. Lei n. 13.975 de 7 de janeiro de 2020: Altera a Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, para incluir a exploração de rochas ornamentais e de revestimento e de carbonatos de cálcio e de magnésio no regime de licenciamento ou de autorização e concessão. Brasília, DF: Presidência da República. **D.O.U. de 8.1.2020**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L13975.htm. Acesso em 15 de abr. 2024.

BRUNHARA NETO, V. **Avaliação dos custos envolvidos no processo de separação sólido-líquido do processo de desdobramento de blocos de rochas ornamentais com uso de tear multilâminas**. 2021, 44 p. Monografia (Bacharelado em Engenharia de Minas). Instituto Federal do Espírito Santo – IFES. Campus Cachoeiro do Itapemirim, ES. 2021. Disponível em: https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/836/TCC_Avalia%c3%a7%a3o_Dos_Custos_Envolvidos.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em 27 de set. 2024.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **PL 5807/2013**. 2024. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao/?idProposicao=581696>. Acesso em 05 de set. 2024.

CAMARGO, L.N; BORGHI, S.C.M. **A vantagem do COMPETE-ES na**

percepção do empreendedor atacadista. 2024, 21 p. Artigo de Conclusão de Curso. (Bacharelado em Administração). Instituto Federal do Espírito Santo – IFES. Colatina, ES. 2024.

Disponível em:

https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/4990/tcc%20de%20Lucas%20Neres%202023%20de%20junho%20com%20considerac%cc%a7o%cc%83es%2003_07_2024%20oficial.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em 27 de set. 2024.

03_07_2024%20oficial.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em 27 de set. 2024.

CAMPOS JÚNIOR, C.H.de; LIMA, A.C. da C. Estrutura tributária brasileira: uma análise de seu impacto sobre a distribuição de renda. *In: Rev. econ. contemp.* Vol. 27, 2023. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rec/a/3BcxMJjYSbmqVbtXsSTXsdv/#>. Acesso em 08 de set. 2024.

CENTRO BRASILEIRO DOS EXPORTADORES DE ROCHAS ORNAMENTAIS – CENTROROCHAS. **Estatísticas do setor – 2023.** 2024. Disponível em:

<https://centrorochas.org.br/>. Acesso em 14 de abr. 2024.

COSTA, A.G. Rochas Ornamentais. *In: Revista Recursos Minerais de Minas Gerais – RMMG (online)* (Revista da Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais - CODEMGE). 2022. Disponível em:

<http://recursomineralmg.codemge.com.br/substancias-minerais/rochas-ornamentais/>.

Acesso em 24 de mar. 2024.

COSTA, C.F.de C e; VIEIRA, J. de C. Teoria da Tributação Ótima: Contribuições para a Realidade Brasileira. *In: Rev. adm. contemp.* Vol. 25, n. 2, 2021.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rac/a/shBBqbnCPKXmPXjBV49JMGm/?lang=pt#>.

Acesso em 13 de set. 2024.

CUSTÓDIO, A.R.F; GOMES, Q.C; CAVERZAN, D. Aproveitamento econômico dos rejeitos e resíduos do beneficiamento das rochas ornamentais: revisão bibliográfica. *In: Revista IFES Ciência.* Vol. 9, n.2, p.1-09, 2023. Disponível em:

<https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ric/article/view/1951/1052>. Acesso em 30 de ago. 2024.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO ES – FINDES. **Findes em Dia:**

Por que o ES é referência mundial no setor de rochas ornamentais?

(online) 10 de fev. 2023. Disponível em: <https://findes.com.br/es-referencia-mundial-no-setor-de-rochas-ornamentais/>. Acesso em 29 de set. 2024.

FERREIRA, A.F.; LIMA, M.A.P. de; GUEDES, N.A.L. Desenvolvimento sustentável e barragens de rejeitos de mineração: a possibilidade da tributação ambiental para a sustentabilidade da indústria da mineração. *In: Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação.* Vol. 8, n. 05. São Paulo, mai. 2022. Disponível em:

<https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/5577/2143>. Acesso em 12 de set.

2024.

FREITAS, L.G.B. G; NEVES, M. A; BURAK, D. L; GIANOTTI, J.di G. Qualidade do solo sob depósitos de resíduos do beneficiamento de rochas ornamentais. *In: Eng. Sanit. Ambient.* Vol. 27, n.5, set./out. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/zph9zhMHBkPjXjPZHHsvynn/#>. Acesso em 01 de set. 2024.

FRANÇA, L.S. de; OLIVEIRA, J.L.M. de; SILVA, J.V. da; SÁ, C.B. de. Planejamento tributário e sua aplicação nas empresas: um estudo acerca da percepção dos contadores de Caruaru e região. *In: Revista REFAS.* Vol. 10, n.2, nov. 2023. Disponível em: <https://www.revistarefas.com.br/RevFATECZS/article/view/702/482>. Acesso em 02 de set. 2024.

GONÇALVES. S. **Findes em Dia - Por que o ES é referência mundial no setor de rochas ornamentais?** Fev. 2023. Disponível em: <https://findes.com.br/es-referencia-mundial-no-setor-de-rochas-ornamentais/>. Acesso em 18 de abr. 2024

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **Novas regras para o setor de rochas ornamentais a partir desta sexta (28).** Vitória, ES: Secretária da Fazenda, fev. 2014a. Disponível em: <https://sefaz.es.gov.br/novas-regras-para-o-setor-de-rochas-ornamentais>. Acesso em 13 de abr. 2024.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. Decreto n.º 3.517-R, de 03 de fevereiro de 2014 b. Vitória, ES: **D.O.E de 04.02.2014 retificado em 15.09.2014.** Disponível em: <http://www2.sefaz.es.gov.br/LegislacaoOnline/lpext.dll/InfobaseLegislacaoOnline/decretos/2014/dec3517-r.htm?fn=document-frame.htm&f=templates&2.0>. Acesso em 28 de set. 2024.

LOUBAQUE, M.L.S. **O impacto do setor de rochas ornamentais na economia de Barra de São Francisco.** 2023, 30 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração). Instituto Federal do Espírito Santo - IFES. Polo Barra de São Francisco. 2023. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/4291/TCC-%20O%20impacto%20do%20Setor%20de%20Rochas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 07 de abr. 2024.

MACHRY, A; ORTH, C. Análise Tributária do Regime Simples Nacional: Comparação entre as Recomendações da OCDE e do CPEE e as Alterações Propostas pela ANFIP. *In: Revista de Contabilidade Dom Alberto.* Vol. 12, nº.23, p.54-77, Santa Cruz do Sul, 1º sem. 2023. Disponível em: <file:///C:/Users/PC/Downloads/871-Textodoartigo-2009-2-10-20230915.pdf>. Acesso em 13 de set. 2024.

MARQUES, B.A; LEAL, D; RODY, P.H.A. Contribuição da lei do bem para o planejamento tributário de uma unidade empresarial e a percepção dos contadores do Estado do Espírito Santo sobre incentivos fiscais e planejamento tributário. *In: Revista Ambiente Contábil.* Vol.8, n. 2, p. 40-58, Natal, RN: jul./dez/ 2016. Disponível em: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/74796727/6392->

libre.pdf?1637173004=&response-content-disposition=inline%3B. Acesso em 27 de set. 2024.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. **Compensação Financeira pela Exploração Mineral – CFEM**. Mai. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes/contribuicao-financeira-pela-exploracao-mineral-2013-cfem>. Acesso em 30 de abr. 2024.

MORAES, W. Competência tributária: conceito e características. *In: Jus. Com.* (online), 13 de nov. 2016. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/49070/competencia-tributaria-conceito-e-caracteristicas>. Acesso em 01 de set. 2024.

PADOVEZE, C.L. *et al.* **Contabilidade e gestão tributária: Teoria, Prática e Ensino**.

1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017, 432 p.

PAMPLONA, J.B; PENHA, A.C. A política de inovação para o setor mineral no Brasil: uma análise comparativa com a Suécia centrada na interação dos agentes envolvidos.

In: Cad. EBAPE.BR. Vol. 17, .4. out./dez. 2019. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/cebape/a/fYsJtMtsyXSSCJtqhQLpMmv/#>. Acesso em 01 de set. 2024.

PAULA, B.M. de; CAROLINO, M.F.; VALLIM, C.R. **Gestão de custos e precificação no processo decisório empresarial**: um estudo na produção de mármore e granitos.

In> Anais do XVIII Congresso Internacional de Custos e XXX Congresso Nacional de Custos. Natal, RN: 15 a 17 de nov. 2023. Disponível em:

<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/5046/5058>. Acesso em 22 de set. 2024.

QUEIROZ, M.R; FORMAIO, L.C. Limites jurídicos na elaboração de um planejamento tributário empresarial. *In: Revista E & S*. Vol. 4, e20230006, 2023. Disponível em: <https://revistaes.com.br/gestao/limites-juridicos-na-elaboracao-de-um-planejamento-tributario-empresarial/>. Acesso em 18 de set. 2024.

RIBEIRO, G.B. *et al.* A relevância de um Planejamento Tributário em empresas prestadoras de serviço para a diminuição de gastos sobre tributos. 2023, 15 p. Artigo de Conclusão de Curso. (Bacharelado em Ciências Contábeis). Centro Universitário Católica Salesiano Auxilium – UniSalesiano. Araçatuba, SP. 2023 <https://unisalesiano.com.br/aracatuba/wp-content/uploads/2023/12/607-Artigo-Cientifico-Gustavo-e-Joao-Pedro-Pronto.doc.pdf>. Acesso em 27 de out. 2024.

ROCHA, J. E. A; BARCELOS, L. R; ROCHA, P. A. X. O Planejamento Tributário e a Elisão Fiscal. *In: Dialnet –Revista Controle: Doutrinas e artigos*. Vol. 14, n.1, 2016. Disponível em: <https://revistacontrole.tce.ce.gov.br/index.php/RCDA/article/view/322>. Acesso em 05 de set. 2024.

RODRIGUES, C. de P. **Políticas públicas de governança e transparência para a indústria extrativa mineral**. 2022, 93 p. Dissertação (Mestrado em

Políticas Públicas e Governo) Fundação Getúlio Vargas – FGV. Brasília, DF. 2022. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/dea3883d-7986-4efc-bd8d-fa778687e906/content>. Acesso em 21 de set. 2024.

SILVA, C.R. da; AZEVEDO, R.L.G. Recursos Minerais do Brasil: diretrizes para o setor mineral. *In: Terræ Didática*. Vol. 17 (Publ. Contínua), p. 1-16, e021020, 2021. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8661199/26699>. Acesso em 22 de set. 2024.

SILVA, R.E.C. da. Aspectos legais das rochas ornamentais. *In: Eds. Francisco W. H.; Vidal, Hélio C. A.; Azevedo, Nuria F. Castro*. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2014. 700p. Disponível em: http://mineralis.cetem.gov.br:8080/bitstream/cetem/1734/3/CCL00030014_CAPITULO_05.pdf. Acesso em 25 de abr. 2024.

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS, CAL E CALCÁRIO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO – SINDIROCHAS. **Guia Tributação no Setor de Rochas Ornamentais**. 2016, 40 p. Disponível em: <https://www.sindirochas.com/arquivos/cartilha-tributaria.pdf>. Acesso em 28 de set. 2024.

TOMASCHITZ, A; VALLE, M.D.T. do; UGALDE, A.F. O Conceito de Elisão Fiscal e o Propósito Negocial. *In: EARL – Economic Analysis of Law Review*. Vol. 136, n. 2, p.230-243, mai./ago. 2021. Disponível em: <file:///C:/Users/PC/Downloads/13709-Article%20Text-63026-1-10-20220624.pdf>. Acesso em 18 de set. 2024.

VIEIRA, C.H.; COSTA, J.T. da. **Gestão de estoques em uma empresa mineradora de rochas ornamentais no município de Vieirópolis – PB**. 2023, 42 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração). Centro de Ciências Jurídicas Sociais. Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande, PB, 2023. Disponível em: [http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/34321/Carlos%20Henri%20que%20Vieira_%20Jos%c3%a9%20Timoteo%20da%20Costa%20-%20TCC%20%28ARTIGO%29%20ADM%20CCJS%202023.pdf?sequence=1&isAllo wed=y](http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/34321/Carlos%20Henri%20que%20Vieira_%20Jos%c3%a9%20Timoteo%20da%20Costa%20-%20TCC%20%28ARTIGO%29%20ADM%20CCJS%202023.pdf?sequence=1&isAllo%20wed=y). Acesso em 10 de set. 2024.

SISTEMA IOT DE IRRIGAÇÃO INTELIGENTE PARA HORTAS AUTOMATIZADAS DE ALFACE

Breno Pereira Rangel, Thiago Nascimento Gonçalves, Wesley Sousa Rodrigues¹, Lucas Dalcolmo da Silva²

1 - Acadêmico do curso de Sistemas de Informação.

2 - Titulação do orientador – Professor Multivix - Serra

RESUMO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema de irrigação inteligente para o cultivo de alfaces, utilizando a plataforma ESP32 e tecnologias de Internet das Coisas (IoT) integradas ao Microsoft Azure. O objetivo foi otimizar o uso de água, promovendo maior eficiência e sustentabilidade por meio de sensores de umidade e temperatura que monitoram as condições do solo em tempo real. A solução proposta coleta e analisa dados continuamente, ajustando automaticamente a irrigação com base nas necessidades da planta e utilizando um painel interativo para visualização dos dados em tempo real. Durante o projeto, destacaram-se desafios como a calibração dos sensores, dificuldades de conectividade em áreas rurais e o custo elevado dos componentes, tornando a implementação menos viável para pequenos produtores. Por outro lado, médios e grandes produtores podem beneficiar-se significativamente pela economia de insumos e controle preciso da irrigação, o que potencializa a produção sustentável. O sistema foi testado em um ambiente simulado, permitindo demonstrar a viabilidade do conceito e os benefícios que tecnologias emergentes podem trazer para a automação agrícola. Este trabalho reafirma o potencial transformador da IoT na agricultura, contribuindo para práticas mais sustentáveis e eficientes no manejo de recursos hídricos.

Palavras - Chave: Automação Agrícola, Internet das Coisas (IoT), Irrigação Inteligente, Eficiência Hídrica, Tecnologia em Agricultura, Agricultura Sustentável;

INTRODUÇÃO

A introdução de tecnologias modernas na agricultura tem sido essencial para aumentar a eficiência e sustentabilidade das práticas no campo. A Internet das Coisas (IoT), combinada com plataformas como o Arduino e uma variedade de sensores, possibilita o monitoramento preciso de fatores críticos para o cultivo, como água e nutrientes, o que promove um crescimento saudável das plantas e reduz desperdícios (FAESP 2022). A automação dos sistemas de irrigação, que se integra a plataformas em nuvem como o Azure, vem revolucionando a produção agrícola, segundo a EMBRAPA (2020).

No entanto, implementar a IoT e a automação no cultivo de alfaces apresenta desafios, como ressaltam Moura e Nobre (2022), devido à complexidade de integrar sensores e plataformas digitais e à necessidade de calibração e conectividade. Além disso, Ferreira et al. (2022) enfatizam que a automação em estufas exige uma abordagem técnica e adaptada ao cultivo específico da alface, que é sensível a variações de água.

Este trabalho busca preencher essa lacuna, desenvolvendo um sistema de irrigação inteligente para alfaces, com o objetivo de aumentar a eficiência do uso de água e promover práticas agrícolas mais sustentáveis. Para isso, serão implementados e avaliados sensores de umidade e temperatura conectados a uma plataforma em nuvem, como o Azure, permitindo o controle automatizado do consumo de água.

A literatura atual reforça o crescente interesse pela IoT na agricultura. Jesus (2021) destaca a agricultura de precisão como chave para a gestão de recursos, enquanto Moura e Nobre (2022) e Ferreira et al. (2022) exploram os benefícios da IoT e da automação para o controle eficiente de irrigação e de ambiente. Esse trabalho pretende responder como a IoT, o Arduino e sensores podem otimizar a irrigação no cultivo de alfaces, baseando-se em um estudo de caso para analisar a eficácia dessa automação na prática.

REFERENCIAL TEÓRICO

Este referencial teórico tem como propósito oferecer uma base sobre as tecnologias e práticas que compõem a irrigação inteligente para o cultivo de alfaces, destacando o papel fundamental da IoT, sensores e microcontroladores, e o uso de ferramentas em nuvem na agricultura moderna. A discussão abrange o uso dessas tecnologias para melhorar o processo de irrigação, otimizar a

eficiência no uso de água e promover a sustentabilidade ambiental e econômica das práticas agrícolas.

IOT NA AGRICULTURA

A Internet das Coisas (IoT) tem revolucionado a agricultura, trazendo uma nova era de eficiência e precisão ao campo. Com sensores que monitoram, em tempo real, fatores essenciais como umidade do solo, temperatura e condições climáticas, os produtores podem tomar decisões rápidas e bem-informadas. Como destacado pela Agência Nacional de Águas (ANA, 2023), essa tecnologia permite um uso mais inteligente da água, um recurso cada vez mais escasso, especialmente nas atividades agrícolas. Graziella (2016) observa que essa integração da IoT com sensores é um dos pilares da chamada “agricultura de precisão”, que utiliza dados em tempo real para automatizar processos, como a irrigação. A EMBRAPA (2020) também aponta que, no Brasil, a IoT tem impulsionado práticas mais sustentáveis de irrigação, já que os dados coletados são enviados para plataformas em nuvem, onde são analisados para orientar ações mais eficazes, garantindo que cada planta receba a quantidade exata de água de que precisa.

SISTEMAS DE IRRIGAÇÃO INTELIGENTES

Os sistemas de irrigação inteligentes oferecem uma nova forma de gerenciar a água no cultivo, adaptando a quantidade e frequência da irrigação às necessidades específicas das plantas e do solo ao longo do tempo. Em contraste com métodos convencionais que aplicam a mesma quantidade de água independentemente das variações do solo, esses sistemas utilizam sensores que captam dados em tempo real, permitindo uma irrigação ajustada. Arruda et al. (2019) destacam o uso de emissores automáticos combinados com sensores de umidade no solo, que medem a quantidade de água ideal para diferentes tipos de alface, permitindo ajustes precisos. A EMBRAPA inovou com os servogotejadores, que aplicam água de forma localizada, evitando desperdícios e ajudando a reduzir custos. Testes com alface mostraram que esses sistemas automáticos mantêm a produtividade, sendo eficazes em diversas condições de solo e ambiente. Além disso, a automação da irrigação favorece a sustentabilidade, já que reduz o consumo de água e os impactos ambientais. Duarte e Melián-Navarro (2020) reforçam que o uso de sistemas de

irrigação inteligentes pode melhorar a eficiência hídrica, garantindo que as plantas recebam a quantidade exata de água sem excessos, o que previne danos ao cultivo e ao meio ambiente.

PLATAFORMAS DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM NA AUTOMAÇÃO AGRÍCOLA

A computação em nuvem tem se tornado fundamental para a agricultura moderna, pois possibilita a gestão remota e a análise dos dados captados por sensores, otimizando as operações no campo. A integração desses sensores de solo e ambiente com plataformas como o Microsoft Azure e a IBM Cloud oferece uma visão detalhada e centralizada das condições de cultivo, facilitando o gerenciamento da irrigação. A IBM (2023) explica que sensores conectados a aplicativos de smartphones permitem que agricultores acompanhem o solo em tempo real e ajustem a irrigação de forma precisa, mesmo à distância. Essas plataformas em nuvem suportam a análise de grandes volumes de dados, geram alertas e antecipam demandas futuras do cultivo, como mudanças climáticas e necessidades de irrigação, promovendo um processo agrícola mais eficiente. Além de otimizar a irrigação, essas ferramentas apoiam decisões estratégicas de longo prazo, armazenando dados históricos que ajudam a identificar padrões, prever colheitas e detectar problemas. Dessa forma, a computação em nuvem não só melhora o uso de recursos, mas também fortalece a sustentabilidade e a resiliência na agricultura.

DESAFIOS E LIMITAÇÕES NA IMPLEMENTAÇÃO DE IOT EM ESTUFAS AGRÍCOLAS

Embora os benefícios da IoT e da automação na agricultura sejam notáveis, existem desafios a serem superados para a sua ampla implementação. Um dos principais desafios é a conectividade à internet em áreas rurais, que nem sempre é estável ou possui a cobertura necessária para suportar a transmissão contínua de dados sensoriais. Além disso, há a necessidade de calibrar e manter os sensores para garantir que os dados coletados sejam precisos e confiáveis.

Outro ponto é o custo de implementação e manutenção de sistemas de IoT e automação, que pode ser elevado para pequenos agricultores. Segundo a ANA (2023), a disponibilidade de infraestrutura e a capacitação dos produtores rurais são fatores críticos para o sucesso da automação agrícola. Graziella

(2016) também destaca a necessidade de desenvolver soluções econômicas e eficazes que possam ser adaptadas às diferentes realidades do setor agrícola, garantindo que a automação e a IoT sejam acessíveis a todos os produtores, independentemente do porte de suas operações.

Além disso, é importante considerar as questões de segurança e privacidade de dados, pois o aumento da coleta e transmissão de dados sensoriais pode expor os produtores a riscos de invasões e uso indevido de informações. Portanto, a implementação de sistemas seguros e confiáveis é essencial para garantir a integridade das operações agrícolas automatizadas.

MODELOS E ALGORITMOS PARA CONTROLE INTELIGENTE DE IRRIGAÇÃO

O controle inteligente de irrigação é impulsionado por modelos e algoritmos que utilizam dados ambientais para determinar o momento e a quantidade ideal de água a ser aplicada no cultivo. Modelos baseados em regras operam com parâmetros fixos, como limites de umidade no solo, enquanto modelos mais avançados, apoiados em aprendizado de máquina, são capazes de prever as necessidades de irrigação considerando padrões históricos e previsões do clima, o que torna o processo mais preciso e eficiente. Duarte e Melián-Navarro (2020) apontam que a escolha do modelo depende das características do cultivo e do ambiente, especialmente para culturas como a alface, que são sensíveis tanto ao excesso quanto à falta de água. A implementação desses modelos em sistemas automatizados melhora a eficiência do uso de água e contribui para a qualidade do cultivo, promovendo condições ideais para o crescimento das plantas.

Os algoritmos inteligentes permitem ajustes automáticos na irrigação, levando em conta fatores como evapotranspiração e capacidade de retenção de água do solo, o que evita tanto o estresse hídrico quanto a saturação do solo. Isso garante um desenvolvimento uniforme e saudável das plantas, promovendo uma produção mais eficiente e sustentável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste projeto, foram discutidos os conceitos e práticas relacionadas à IoT, automação de irrigação e computação em nuvem na agricultura, com destaque para a aplicação dessas tecnologias no cultivo de alface. Os estudos revisados

demonstram que a integração de sensores, sistemas de irrigação automatizados e plataformas de análise de dados tem o potencial de revolucionar a produção agrícola, tornando-a mais eficiente e sustentável. No entanto, também foi evidenciado que existem desafios técnicos, econômicos e de infraestrutura a serem superados para a ampla adoção dessas tecnologias.

METODOLOGIA

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema de irrigação inteligente para o cultivo de alfaces, utilizando um ESP32 como microcontrolador. O sistema é equipado com sensores de umidade do solo e temperatura (DHT11), além de uma válvula solenoide. A coleta de dados dos sensores é realizada em tempo real e enviada para a plataforma Azure via API, onde os dados passam por um processo de tratamento e análise.

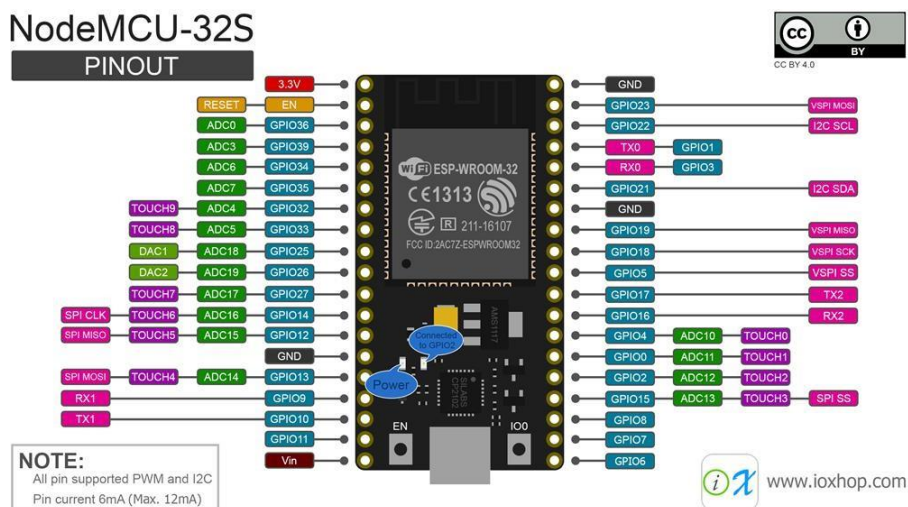
Após o processamento, as informações são utilizadas para controlar a válvula solenoide, garantindo que a irrigação ocorra de forma eficiente, de acordo com as necessidades da planta. Todos os dados coletados e as ações tomadas pelo sistema são armazenados em um banco de dados no Azure, permitindo futuras consultas e análises.

Adicionalmente, um dashboard foi desenvolvido para visualização dos dados em tempo real, proporcionando uma interface intuitiva para monitorar e gerenciar o cultivo de alface. Este sistema visa otimizar a irrigação, promover o uso sustentável da água e melhorar a produtividade da plantação.

HARDWARE UTILIZADO

O projeto será desenvolvido utilizando o **ESP32**, um hardware robusto e versátil que possui conectividade Wi-Fi e Bluetooth integradas. Essa escolha é baseada em várias vantagens:

Figura 1 – Microcontrolador ESP32

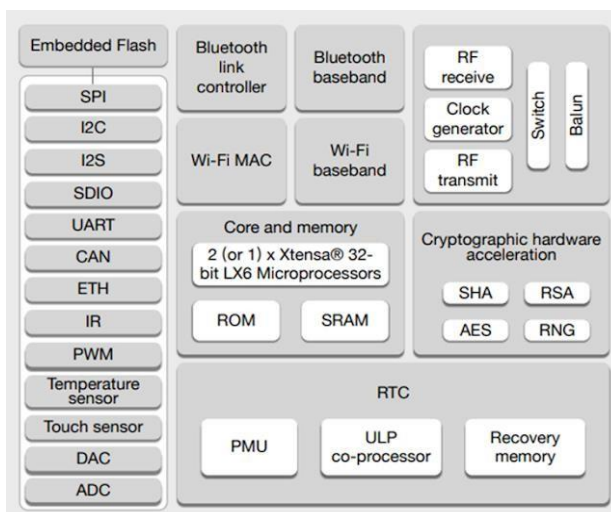


Fonte: Koyanagi, 2018.

CAPACIDADE DE PROCESSAMENTO

O ESP32 possui um microcontrolador dual-core com alta frequência, permitindo a execução de múltiplas tarefas simultaneamente, como a coleta de dados dos sensores e a transmissão para a nuvem.

Figura 2 – Processamento interno do ESP32



Fonte: Koyanagi, 2018.

COMPATIBILIDADE COM SENSORES E AZURE

O ESP32 é amplamente compatível com uma variedade de sensores e componentes, facilitando a integração com a plataforma Azure para o armazenamento e análise dos dados.

LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO UTILIZADA NO ESP32

O ESP32 foi programado em C devido ao seu desempenho e controle direto sobre o hardware, características essenciais para sistemas embarcados. Com essa linguagem, o ESP32 gerencia os sensores de umidade e temperatura, além de possibilitar a comunicação com a plataforma de nuvem utilizada no projeto.

SENSORES UTILIZADOS SENSOR DE UMIDADE DO SOLO

O HD-38 será utilizado para medir a umidade do solo. Mesmo que o solo não esteja presente fisicamente, o sensor pode ser calibrado para responder a diferentes níveis de umidade, permitindo simular a condição de irrigação necessária para o cultivo de alfaces.

Figura 3 – Sensor para medição da umidade do solo

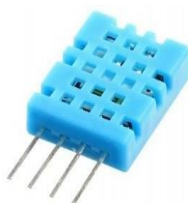


Fonte: Usainfo, 2024.

SENSOR DE TEMPERATURA DO AR

O DHT11 é um sensor para medir a temperatura na faixa de 0 a 50 °C e umidade do ar de 20 a 90%, segundo De Silicio(2024). Amplamente utilizado em projetos com Arduino, oferece precisão e facilidade de integração.

Figura 4 – Sensor para medição da temperatura do ar



Fonte: Usainfo, 2024.

SISTEMA HIDRÁULICO

VÁLVULA SOLENOIDE

Uma válvula solenoide controlada por Arduino é comumente utilizada em projetos de automação, como sistemas de irrigação, onde ela abre ou fecha o fluxo de água ou outro fluido. O Arduino pode controlar a válvula solenoide por meio de um transistor, relé ou driver de potência, já que a válvula geralmente exige mais corrente do que o Arduino pode fornecer diretamente.

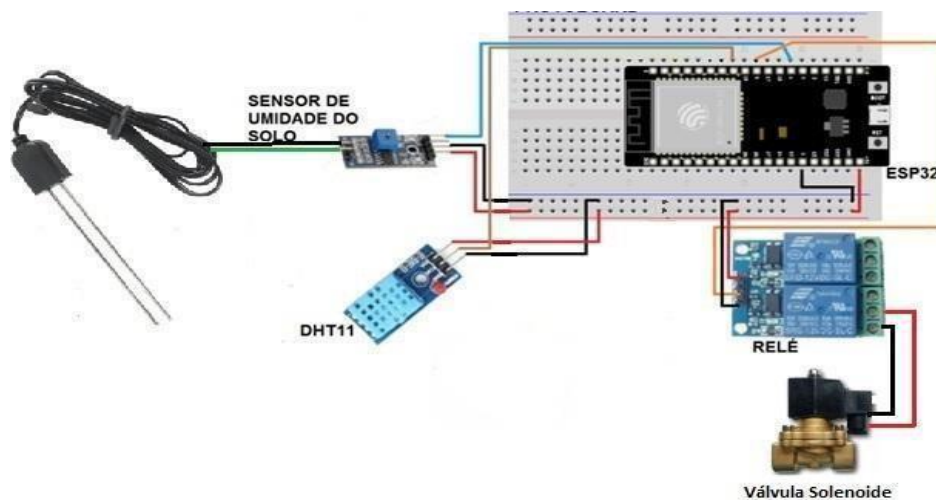
Figura 5 – Válvula solenoide



Fonte: Convicta, 2024.

LIGAÇÕES FÍSICAS

Figura 6 – Protótipo do sistema eletrônico



Fonte: Autoral, 2024.

PROCESSO DE COLETA E ENVIO DE DADOS PARA O AZURE

CONFIGURAÇÃO DOS SENSORES

Os sensores de umidade e temperatura foram calibrados utilizando parâmetros encontrados na literatura, com o objetivo de simular condições reais de uma plantação de alfaces. A calibração envolve a definição de faixas ideais de umidade e temperatura, de acordo com as necessidades específicas do cultivo de alfaces.

SENSOR DE UMIDADE DO SOLO

O sensor é configurado para acionar o sistema de irrigação quando a umidade do solo atingir um nível de tensão entre 10 e 24 centibars, indicando que o solo está começando a secar. Essa condição geralmente corresponde a um déficit de água de 20-30%, conforme recomendado pela Irrigat (2024).

SENSOR DE TEMPERATURA

O sensor de temperatura foi ajustado para monitorar a temperatura ambiente, garantindo que se mantenha dentro da faixa ideal para o cultivo de alfaces. De acordo Favarato et al. (2017), a variação ótima de temperatura para o cultivo da alface é entre **4 °C e 27 °C**.

Os dados capturados pelos sensores serão enviados a intervalos regulares para o Azure, replicando um monitoramento contínuo. Esse envio foi programado para ocorrer a cada 5 minutos, permitindo que o sistema tenha atualizações frequentes sobre as condições do ambiente simulado.

TRANSMISSÃO DE DADOS

A transmissão dos dados coletados dos sensores para a plataforma Azure será realizada utilizando o protocolo **MQTT**. Esse protocolo é escolhido devido

às suas características de leveza e eficiência em ambientes com recursos limitados, como é o caso de dispositivos IoT.

ESTRUTURA DA MENSAGEM

Cada mensagem enviada incluirá dados de umidade e temperatura, juntamente com um timestamp para garantir a rastreabilidade e a análise temporal das informações.

RECEPÇÃO NO AZURE IOT HUB

O Azure IoT Hub atuará como o ponto de entrada dos dados coletados, permitindo a gestão e o monitoramento dos dispositivos conectados. Com o uso do MQTT, o ESP32 se conectará ao IoT Hub e enviará as mensagens de forma confiável e segura, assegurando que todos os dados sejam registrados e prontos para análise.

MANIPULAÇÃO DOS DADOS COM AZURE FUNCTIONS

Após a recepção dos dados no Azure IoT Hub, serão utilizados Azure Functions para processar e manipular as informações sempre que houver novas mensagens no Hub. Essas funções permitirão:

VALIDAÇÃO E PROCESSAMENTO

As Azure Functions poderão validar os dados recebidos, garantir que estejam no formato correto e realizar cálculos ou transformações necessárias antes de serem armazenados.

RESPOSTA AO DISPOSITIVO

Ao fim do processamento, as Azure Functions vão ser responsáveis por retornar o gatilho se deve acionar o relé para o ESP32.

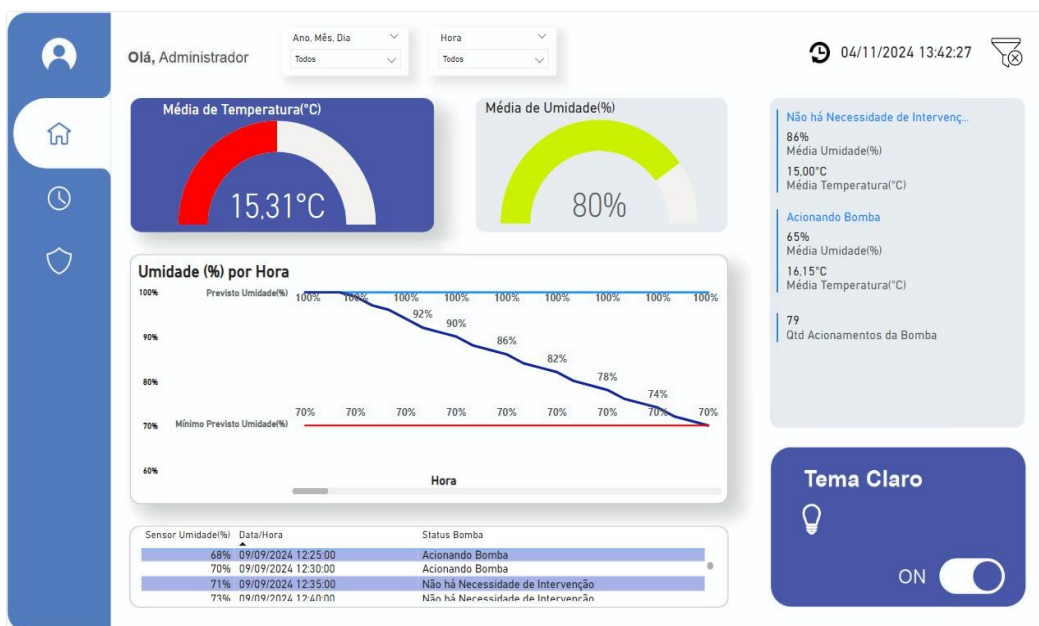
ARMAZENAMENTO NO AZURE SQL DATABASE

Após o processamento, as Azure Functions se encarregarão de armazenar os dados no Azure SQL Database.

FERRAMENTAS DE MONITORAMENTO E ANÁLISE

Para monitorar e analisar as variáveis captadas pelos sensores, utilizamos ferramentas como o Power BI. O Power BI permite a criação de dashboards interativos e relatórios dinâmicos, onde é possível visualizar em tempo real as informações dos sensores, como níveis de umidade do solo e temperatura ambiente. Essa visualização ajuda a identificar padrões, tendências e oportunidades de otimização no sistema de irrigação, tornando mais fácil para os gestores ajustarem as estratégias de irrigação com base nos dados obtidos.

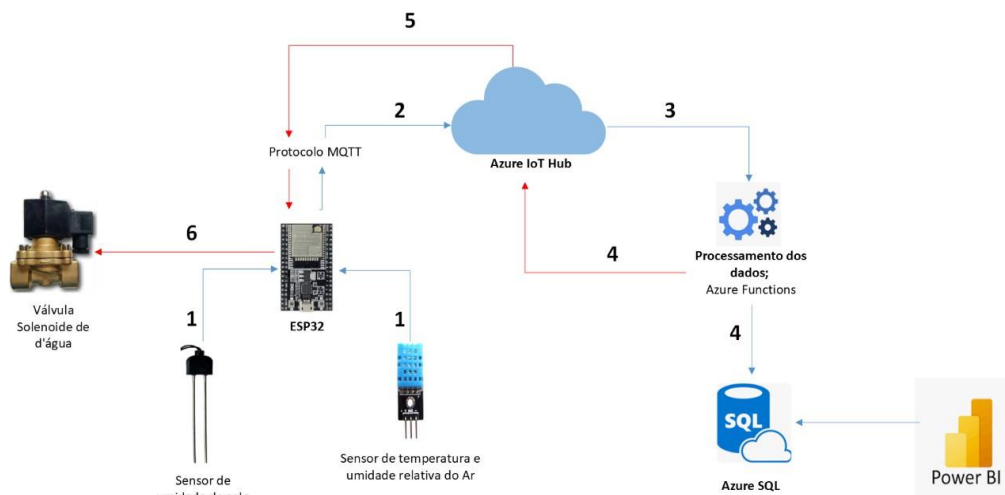
Figura 7 – Dashboard em Power BI



Fonte: Autoral, 2024

DIAGRAMA DE PROCESSOS

Figura 8 – Fluxo de processos



Fonte: Autorial, 2024

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do sistema de irrigação inteligente para o cultivo de alfaces, utilizando a plataforma ESP32 e tecnologias de IoT integradas ao Azure, mostrou que a automação agrícola oferece um grande potencial para um maior controle e sustentabilidade da irrigação. A aplicação de sensores para monitoramento em tempo real de umidade e temperatura possibilitou otimizar o uso da água, reduzindo o desperdício e garantindo melhores condições ao cultivo. A integração com plataformas em nuvem permitiu não apenas a análise e o armazenamento dos dados, mas também a tomada de decisões de forma dinâmica, promovendo uma agricultura de precisão mais eficiente e sustentável. Todavia, ao longo do projeto, foram identificadas barreiras que dificultam a implementação prática em alguns cenários. Entre os desafios enfrentados, destacaram-se a necessidade de calibrar e ajustar os sensores para responder adequadamente às variações das condições ambientais e os custos elevados associados aos componentes e à infraestrutura de IoT, como conectividade e energia. Essa realidade torna o sistema pouco acessível para pequenos produtores, que enfrentam restrições financeiras e técnicas para adotar soluções complexas de automação. Em contrapartida, para médios e grandes produtores, o investimento pode ser vantajoso devido ao retorno proporcionado pela eficiência no manejo dos recursos, como a economia de água e a minimização de insumos.

Outro desafio significativo foi a configuração e integração da comunicação dos dispositivos com o Azure, o que exigiu aprofundamento em protocolos específicos e ajustes constantes para garantir a estabilidade do sistema. Problemas de conectividade também evidenciaram a importância de um acesso estável à internet, aspecto que pode ser crítico em áreas rurais.

Assim, conclui-se que a automação de sistemas de irrigação é uma solução promissora e viável para melhorar a eficiência produtiva no cultivo de alfaces, desde que as condições para sua implementação sejam favoráveis. Para pequenos produtores, uma adaptação de custo mais baixo ou suporte específico seria necessária para viabilizar o acesso. Este trabalho demonstrou a capacidade de inovação e impacto positivo que a tecnologia pode trazer ao setor agrícola, abrindo novas perspectivas para práticas sustentáveis e baseadas em dados na produção de alimentos.

REFERÊNCIAS

ANA. Automação na agricultura: o que é e como implementar. Ago. 2023. Disponível em: <https://blog.rn.sebrae.com.br/automacao-na-agricultura/>. Acesso em: 17 Ago 2024.

ARRUDA, Nathalya Vieira; SILVA, Andreia Aparecida de Sousa; CORDEIRO, Tiago Vales; VAZ, Carlos Manoel Pedro; BRAGA, Marcos Brandão; CALBO, Adonai Gimenez. Irrigação da alface com gotejadores automáticos acoplados a sensores de tensão de água no solo. 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1116074/irrigacao-da-alface-com-gotejadores-automaticos-acoplados-a-sensores-de-tensao-de-agua-no-solo>. Acesso em: 19 Ago. 2024.

DUARTE, A. C.; MELIÁN-NAVARRO, A. O uso da água na agricultura em Portugal. Parte II – Aspectos ambientais da agricultura de regadio. *Egitanea Scientia*, n. 27, p. 185–214, 2021. Disponível em: <https://egitaniasciencia.ipg.pt/index.php/revista-egitaniasciencia/article/view/127>. Acesso em: 5 Set. 2024.

CONVICTA. 2024. Disponível em: <https://www.lojaconvicta.com.br/central-dosadora-de-concreto/valvula-diafragma-nf-34-bsp-220v>. Acesso em: 5 Set. 2024.

EMBRAPA. Brasil avança em tecnologia de irrigação de precisão com uso de Internet das Coisas. 2024. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/54293512/brasil-avanca-em-tecnologia-de-irrigacao-de-precisao-com-uso-de-internet-das-coisas#:~:text=A%20novidade%20%C3%A9%20o%20uso,ao%20sistema%20e%20reduzindo%20perdas>. Acesso em: 10 Set. 2024.

EMBRAPA. Pesquisa contribui para transformação digital da agricultura brasileira. 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/51706860/pesquisa-contribui-para-transformacao-digital-da-agricultura-brasileira>. Acesso em: 24 set. 2024.

FAESP. Agricultura 4.0: automação e tecnologia elevam produtividade de grãos. 2022. Disponível em: <https://faespsenar.com.br/agricultura-4-0-automacao-e-tecnologia-elevam-produtividade-de-graos/>. Acesso em: 24 set. 2024.

FAVARATO, Luiz Fernando; GUARÇONI, Rogerio Carvalho; SIQUEIRA, Ana Paula; SOUZA, Jacimar Luis de. 2017. Variação térmica e temperatura do solo e planta em diferentes sistemas de cultivo de alface de primavera/verão. Disponível em: <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/handle/123456789/2863>. Acesso em: 5 Out. 2024.

FERREIRA, Felipe da Silva; CASTRO, Karini Emília Lima Ferreira; SILVA, Luciano Pradelli da; DUARTE, Vitória Toni. Sistema de automação para estufa agrícola. Dez. 2022. Disponível em: <http://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/15166>. Acesso em: 8 out. 2024.

KOYANAGI, Fernando. 2018. Disponível em: <https://www.fernandok.com/2018/03/esp32-detahes-internos-e-pinagem.html>. Acesso em: 15 Out. 2024.

GALINARI, Graziella. Especialistas apontam desafios e oportunidades para a Internet das Coisas na agricultura. 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/18936006/especialistas-apontam-desafios-e-oportunidades-para-a-internet-das-coisas-na-agricultura>. Acesso em: 17 Out. 2024.

IBM. O que é agricultura inteligente? | IBM. 2023. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/smart-farming>. Acesso em: 25 Out. 2024.

IRRIGAT. Irrigação de alface: cuidados e qual tipo escolher. 2024. Disponível em: <https://irrigat.com.br/irrigacao-de-alface/>. Acesso em: 2 nov. 2024.

JESUS, Klebio de. Aplicação de internet das coisas (IoT) na agricultura de precisão. Março de 2021. Disponível em: <https://repositorio.ueg.br/jspui/handle/tede/643>. Acesso em: 8 Nov. 2024.

MICROSOFT. Introdução à atualização de dispositivo para Hub IoT do Azure. 2023. Disponível em: <https://learn.microsoft.com/pt-br/azure/iot-hub-device-update/understand-device-update>. Acesso em: 8 Nov. 2024.

MOURA, Mateus Barbosa de; NOBRE, Thallys Lima. Sistema de automação e controle inteligente no processo de irrigação usando IoT no cultivo da alface. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/handle/177683/2769>.

Acesso em: 9 Nov. 2024.

USINAINFO. Sensor de Umidade e Temperatura DHT11. 2024. Disponível em: <https://www.usinainfo.com.br/sensor-de-umidade-arduino/sensor-de-umidade-e-temperatura-dht11-2823.html>. Acesso em: 9 nov. 2024.

USINAINFO. Sensor de Umidade do Solo Arduino HD-38. 2024. Disponível em: <https://www.usinainfo.com.br/sensor-de-solo/sensor-de-umidade-do-solo-arduino-hd-38-5475.html>. Acesso em: 10 nov. 2024.

DE SILICIO, Vida. DHT11 – Sensor de Umidade e Temperatura. 2024. Disponível em: <https://www.vidadesilicio.com.br/produto/dht11-sensor-umidade-e-temperatura/>. Acesso em: 11 nov. 2024.

MULTIVIX

SERRA