

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO
CÂMPUS GOIÂNIA**

LUIZA BARBOSA GODINHO

**AS CONCEPÇÕES DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA NAS PESQUISAS NO
CAMPO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

GOIÂNIA - GO

2025

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese | ☐ Artigo Científico |
| ☒ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☐ TCC - Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Luiza Barbosa Godinhol

Matrícula: 20231011290139

Título do Trabalho: As Concepções de Inovação e Tecnologia nas Pesquisas no Campo da Educação Matemática

Autorização - Marque uma das opções

1. ☒ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. ☐ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ____/____/____ (Embargo);
3. ☐ Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- ☐ O documento está sujeito a registro de patente.
☐ O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
☐ Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Goiania-GO, 31/10/2025.

Documento assinado digitalmente
 LUIZA BARBOSA GODINHO
Data: 31/10/2025 16:39:11-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

LUIZA BARBOSA GODINHO

**AS CONCEPÇÕES DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA NAS PESQUISAS NO
CAMPO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Dissertação apresentada ao Programa Acadêmico de Pós-Graduação em Educação – Câmpus Goiânia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Área de Concentração: Educação
Linha de Pesquisa: Teorias do Conhecimento e da Educação

Orientador/a: Profa. Dra. Arianny Grasielly Baião Malaquias

**GOIÂNIA - GO
2025**

G585c Godinho, Luiza Barbosa.

As concepções de inovação e tecnologia nas pesquisas no campo da educação matemática / Luiza Barbosa Godinho. – Goiânia: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, 2025.
74f.

Orientação: Profa. Dra. Arianny Grasielly Baião Malaquias.

Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.
Inclui apêndice.

1. Educação matemática. 2. Tecnologia educacional. I. Malaquias, Arianny Grasielly Baião (orientação). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás. III. Título.

CDD 510.7

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Na presente data realizou-se a sessão pública de defesa da Dissertação intitulada **As Concepções de Inovação e Tecnologia nas Pesquisas no Campo da Educação Matemática**, sob orientação de Arianny Grasielly Baiao Malaquias, apresentada pela aluna **Luiza Barbosa Godinho (20231011290139)** do Curso **Mestrado em Educação (Câmpus Goiânia)**. Os trabalhos foram iniciados às **14:17** do dia **24/09/2025** pela Professora presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- **Arianny Grasielly Baiao Malaquias** (Presidente)
- **Duelci Aparecido de Freitas Vaz** (Examinador Interno)
- **Jhonny David Echalar** (Examinador Externo)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo da Dissertação, passou à arguição da candidata. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

☒ Aprovado

☐ Reprovado

Nota :

Observação / Apreciações:

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu **Arianny Grasielly Baiao Malaquias** lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

Documento assinado eletronicamente por:

- **Arianny Grasielly Baiao Malaquias** (018.528.811-19), em **24/09/2025 15:34:13** com chave **11cdec9c997511f09fab005056a537a4**.
- **Jhonny David Echalar** (735.352.651-34), em **24/09/2025 15:35:20** com chave **396f9746997511f0a655005056a537a4**.
- **Duelci Aparecido de Freitas Vaz** (530.656.381-34), em **24/09/2025 15:35:18** com chave **38433486997511f08b23005056a537a4**.

Este documento foi emitido pelo SUAP. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.ifg.edu.br/comum/autenticar_documento/ e informe os dados a seguir.

Tipo de Documento: Ata de Projeto Final

Data da Emissão: 24/09/2025

Código de Autenticação: 0f347c



AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, aos meus pais, por sempre acreditarem no meu potencial de fazer o meu melhor desde que ingressei no Mestrado. Eles sempre estavam presentes quando eu começava a duvidar de mim mesma e da minha capacidade de entregar um trabalho minimamente decente.

Agradeço à minha orientadora, Professora Dra. Arianny Grasielly Braião Malaquias, por sua paciência, gentileza e carinho em todos os momentos, mesmo em face das dificuldades que, por diversas vezes, foram enfrentadas sem meu conhecimento. Ela demonstrou ser uma mulher, mãe e professora extremamente forte e qualificada, em quem pretendo me inspirar para continuar meus estudos na área da Educação Matemática.

Agradeço por fim, a banca composta pelos Professores Dr. Duelci Aparecido de Freitas Vaz e Dr. Jhonny David Echalar, pela paciência e colaboração com meu trabalho, pois sem a presença dos dois, em conjunto com minha orientadora, não atingiria o nível necessário para defender esta dissertação.

RESUMO

Esta dissertação analisa as concepções de inovação e tecnologia presentes em pesquisas acadêmicas no campo da Educação Matemática, buscando compreender como esses conceitos são definidos, aplicados e articulados nas produções científicas. Adotou-se, como metodologia, o Estado do Conhecimento, a partir da seleção e análise de 16 teses e dissertações obtidas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. O estudo fundamenta-se em autores como Saviani, Ferretti, Nogaro, Battestin e Peixoto, que discutem a inovação educacional e sua relação com a tecnologia sob diferentes perspectivas — instrumental, determinista e sociotécnica dialética. A análise revelou que a maior parte das concepções de inovação está associada a mudanças em métodos de ensino, materiais instrucionais e uso de tecnologias digitais, havendo menor atenção a aspectos como avaliação educacional e relação professor-aluno. Constatou-se também que, em diversos trabalhos, persiste uma visão tecnocêntrica, que vincula inovação quase exclusivamente à inserção de recursos tecnológicos, sem problematizar seus fundamentos pedagógicos e implicações sociais. Conclui-se que, embora haja avanços no entendimento crítico da inovação, ainda é necessário ampliar o debate para contemplar dimensões mais integradoras e emancipadoras da prática educativa.

Palavras-chave: Inovação educacional. Tecnologia educacional. Educação Matemática. Estado do Conhecimento.

ABSTRACT

This dissertation analyzes the conceptions of innovation and technology present in academic research within the field of Mathematics Education, aiming to understand how these concepts are defined, applied, and articulated in scientific production. The methodological approach adopted was the State of Knowledge, based on the selection and analysis of sixteen theses and dissertations retrieved from the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) and the CAPES Theses and Dissertations Catalog. The study is grounded in authors such as Saviani, Ferretti, Nogaro, Battestin, and Peixoto, who discuss educational innovation and its relationship with technology from different perspectives — instrumental, deterministic, and sociotechnical. The analysis revealed that most conceptions of innovation are linked to changes in teaching methods, instructional materials, and the use of digital technologies, with less attention given to aspects such as educational assessment and teacher-student relationships. It was also observed that, in several works, a technocentric view persists, associating innovation almost exclusively with the insertion of technological resources, without critically examining their pedagogical foundations and social implications. The study concludes that, although there have been advances in the critical understanding of innovation, it is still necessary to broaden the debate to include more integrative and emancipatory dimensions of educational practice.

Keywords: Educational innovation. Educational technology. Mathematics education. State of Knowledge.

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1: Descritores inseridos na plataforma da BDTD	35
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de Teses e Dissertações.....	36
Tabela 2 – Quantidade e ocorrência de cada programa de pesquisa	42
Tabela 3 – Palavras-chaves	43
Tabela 4 – Quantitativo de Trabalhos por Tipo de Instituição.....	45
Tabela 5 - Quantidade de Publicações por Regiões do Brasil.....	46
Tabela 6 - Autores mais citados	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Concepções de Nogaro e Battestin	24
Quadro 2 - Concepções de Ferreti (1989)	29
Quadro 3 - Composição do <i>Corpus</i> de Pesquisa.....	39
Quadro 4 - Concepções de inovação e tecnologia presentes no corpus de pesquisa.....	50
Quadro 5 - Correspondência dos trabalhos com cada categoria de Ferretti (1989).....	55

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Comparativo de Publicações por Ano.....	44
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BDTD - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

E-Digital - Estratégia Brasileira para a Transformação Digital

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio Contínua

PPGECM-UFG - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás

PUC - Pontifícia Universidade Católica

TIC - Tecnologia de Informação e Comunicação

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

UNESP - Universidade Estadual Paulista

USP - Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
1 CONCEPÇÕES DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA: SENTIDOS E CONTORNOS	18
1.1 Concepções e Sentidos de Inovação.....	18
1.2 As Perspectivas sobre Inovação na Educação.....	22
1.3 A Inter-Relação entre Inovação e Tecnologia no Contexto Educacional.....	30
2 CAMINHO INVESTIGATIVO.....	34
2.1 Panorama da produção científica sobre inovação, tecnologia e educação matemática nas teses de dissertações brasileiras	38
3 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	49
3.1 Organização Curricular	55
3.2 Métodos e Técnicas de Ensino	59
3.3 Materiais Instrucionais e Tecnologia Educacional	62
3.4 Relação entre os resultados da análise com base nos autores mais citados no corpus de pesquisa	67
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	69
REFERÊNCIAS.....	72
Apêndices	74
Apêndice A	74
Apêndice B	77

INTRODUÇÃO

Segundo Echalar, Lima e Oliveira (2020), a discussão acerca do conceito de inovação iniciou-se no âmbito industrial, sendo-lhe atribuída a ideia de avanço e auxílio para melhorias de produção, frequentemente associado à inserção de novas tecnologias, visando impulsionar o desenvolvimento. Com o passar do tempo e o avanço tecnológico, a compreensão sobre inovação passou a ganhar um significado para além do meio econômico e industrial. A discussão acerca das divergências em sua concepção começou a ganhar notoriedade em momentos históricos marcantes, como a Revolução Agrícola, e seguiu sendo discutida e ganhando novos contornos quanto mais o tempo passava (Echalar; Lima; Oliveira, 2020).

Em função desse avanço nas percepções de inovação, começou a ser discutida a inovação no âmbito educacional, a qual foi se consolidando como um dos principais eixos de discussão nas políticas públicas, nas práticas docentes e nas pesquisas acadêmicas voltadas à melhoria da qualidade do ensino, como apontam as pesquisas da revisão bibliográfica realizada por Tavares (2019) que, em seu trabalho, demonstra que diversas pesquisas abordam a inovação e discutem sua concepção de maneira a abranger o campo educacional, políticas públicas e práticas docentes. No entanto, por diversas vezes, essa concepção também carece de aprofundamento conceitual, o que é bastante discutido por Tavares (2019) e Saviani (1980) na perspectiva dialética.

Embora o termo inovação seja frequentemente associado, no contexto educacional, a mudanças tecnológicas e metodológicas, autores como Saviani (1980) destacam que transformações verdadeiramente inovadoras na educação não podem se limitar a modismos ou simples atualização técnicas, mas precisam estar vinculadas a um projeto pedagógico que considere o contexto histórico, social e político da escola.

Ferretti (1989) propõe que a inovação no campo educacional pode ser analisada em diferentes dimensões: organização curricular, métodos e técnicas de ensino, materiais instrucionais e tecnologia educacional, relação professor-aluno e avaliação educacional. Essa classificação permite compreender que a inovação não se restringe a mudanças superficiais, mas envolve um conjunto articulado de transformações que impactam diretamente os processos de ensino e aprendizagem. Complementarmente, Nogaro e Battestin (2016) defendem que a inovação deve estar ligada a práticas pedagógicas que favoreçam a autonomia, a criatividade e a construção coletiva do conhecimento, superando modelos fragmentados e transmissivos.

Diante desse cenário, torna-se relevante investigar como a inovação é concebida e quais dimensões do processo pedagógico ela se manifesta com maior intensidade. Assim, o presente

trabalho trata-se de uma dissertação cujo tema começou a ser desenvolvido a partir dessa reflexão sobre inovação ainda antes de meu ingresso na Programa de Pós-Graduação em Educação. A escolha por desenvolver esta pesquisa surgiu diretamente da minha vivência profissional como professora de Matemática. Desde o início da minha trajetória na docência, ainda durante a graduação, percebi que havia uma expectativa intensa em torno da minha atuação pedagógica, especialmente por parte de pais e gestão pedagógica. Por ser jovem e fazer parte da geração considerada “nativa digital”, fui constantemente cobrada a “inovar” em minhas práticas, muitas vezes sem que houvesse clareza sobre o que, de fato, significava inovar em educação, sobretudo no ensino de Matemática.

Essa inquietação inicial foi se aprofundando com minha entrada no mestrado, especialmente após a disciplina de Tecnologia e Educação, cursada no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás (PPGECM-UFG), que me proporcionou a oportunidade de refletir de forma mais teórica e crítica sobre o tema. Durante essa disciplina, desenvolvi um artigo sobre inovação nas ciências, o que fortaleceu ainda mais meu interesse pela temática e contribuiu para a definição do tema de pesquisa que ora apresento nesta dissertação.

No cenário contemporâneo, a discussão sobre inovação no campo educacional tem se intensificado, impulsionada pelas constantes transformações sociais, culturais e tecnológicas. A inserção das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no ambiente escolar tem sido apontada por Echeverría (2015) como um caminho para a melhoria da qualidade do ensino, especialmente em áreas como a Educação Matemática, que enfrenta desafios históricos relacionados à aprendizagem e ao engajamento dos estudantes. No entanto, apesar da ênfase recorrente na necessidade de “inovar”, o conceito de inovação permanece polissêmico e, muitas vezes, pouco problematizado nas pesquisas e práticas pedagógicas, sendo confundido com simples introdução de novidades ou recursos tecnológicos, sem considerar suas dimensões epistemológicas, sociais e políticas (Nogaro; Battestin, 2016).

Partindo do pressuposto de que as concepções de inovação não são neutras, mas carregam implicações para a formação docente, para a prática pedagógica e para o próprio projeto educativo das escolas, esta dissertação tem como objetivo compreender as concepções de tecnologia e de inovação presentes em teses e dissertações que abordam a relação entre inovação, tecnologia e Educação Matemática.

Para tanto, adotou-se como metodologia o Estado do Conhecimento, que permite mapear e sistematizar a produção acadêmica sobre determinado tema, identificando recorrências, lacunas e tendências. O Estado do Conhecimento é caracterizado por Romanowski

e Ens (2006) como uma revisão bibliográfica que busca mapear, organizar e analisar a produção acadêmica já existente sobre determinado tema ou área não se restringindo a produção já existente, mas contemplando uma análise aprofundada do que está sendo estudado e pesquisado sobre o assunto, com o propósito de identificar lacunas, evidenciar tendências e sistematizar os trabalhos por meio de quadros, tabelas e gráficos, de modo a permitir a compreensão da complexidade do material publicado acerca da temática.

Esse tipo de método, busca revelar a totalidade da pesquisa e não apenas a compreensão exposta, afastando-se de visões simplistas e buscando encontrar contradições em torno do que está exposto. Com este método, acredita-se ser possível conseguir responder à questão norteadora deste estudo: quais concepções de tecnologia e de inovação estão presentes em teses e dissertações que tratam da relação entre inovação, tecnologia e Educação Matemática?

O *corpus* dessa pesquisa foi selecionado na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, por meio de descritores que condiziam com o tema escolhido para a pesquisa, sendo eles: “inovação”, “Educação Matemática”, “Tecnologia”, resumidamente. A partir da aplicação desses descritores para localizar os trabalhos disponíveis sobre o tema inovação e tecnologia, optou-se por não utilizar filtros adicionais e não definir um recorte com relação ao ano de publicação, com objetivo de abranger a maior quantidade de trabalhos possíveis.

O *corpus* da pesquisa é constituído por 16 trabalhos (teses e dissertações) selecionados em bases digitais, de acordo com critérios previamente definidos. A análise dos dados, fundamentada no pensamento dialético, busca responder à seguinte questão norteadora e atingir os seguintes objetivos:

- Analisar as concepções de inovação e tecnologia
- Compreender a relação de inovação com tecnologia no âmbito educacional
- Identificar possíveis lacunas nas pesquisas sobre inovação e tecnologia no campo da Educação Matemática.

O trabalho está organizado em quatro seções, além da introdução. A segunda seção, intitulada “Concepções de inovação e tecnologia: sentidos e contornos”, apresenta a fundamentação teórica do estudo, discutindo a origem e a evolução do conceito de inovação, suas relações com a tecnologia e os sentidos que têm sido atribuídos ao termo no contexto educacional, especialmente na Educação Matemática. A terceira seção, nomeada de “Caminho investigativo”, descreve a metodologia adotada, os procedimentos de busca e seleção do *corpus*, bem como os critérios de análise utilizados. A quarta seção, “Análise e interpretação dos dados”, apresenta a análise dos dados coletados, evidenciando as principais concepções de inovação e

tecnologia identificadas, bem como discutindo suas contradições e implicações. Por fim, as considerações finais sintetizam os principais achados da pesquisa, destacando suas contribuições para o debate acadêmico e indicando possibilidades para futuros estudos.

Ao promover uma análise das concepções de inovação e tecnologia no campo da Educação Matemática, esta pesquisa busca contribuir para o fortalecimento de práticas pedagógicas mais conscientes, coerentes e comprometidas com a formação integral dos sujeitos, para além das perspectivas meramente tecnocêntricas que ainda permeiam parte das discussões educacionais.

1 CONCEPÇÕES DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA: SENTIDOS E CONTORNOS

Esta seção tem como objetivo apresentar os fundamentos teóricos que embasam o estudo, abordando as distintas concepções de inovação, tecnologia e suas aplicações no contexto educacional. Será explorada especificamente a relação entre tecnologia e inovação, destacando como essa conexão direta influenciou a escolha temática desta pesquisa.

1.1 Concepções e Sentidos de Inovação

A inovação é um termo empregado em diversos âmbitos da sociedade contemporânea, como nas indústrias, nos comércios, no marketing e na educação. Sua definição pode ser encontrada nos dicionários da língua portuguesa, os quais indicam que a palavra “inovação” tem origem no latim *innovatio*. *onis* e significa “novidade” ou “ato de inovar”. Contudo, ao se observar os múltiplos usos do termo “inovação”, torna-se evidente a distinção entre sua definição formal e os diversos conceitos que dela derivam.

A definição de um determinado termo, busca, de forma breve, explicar seu significado, não havendo possibilidade para ambiguidades. Ela busca de forma clara, fazer-se compreender do que se trata determinada palavra.

Já o termo “conceito” tem origem no Latim *conceptus* (do verbo *concipere*), significando “coisa concebida” ou “formada na mente”. Na linguagem natural existe polissemia e ambiguidade, pois o termo é utilizado com diferentes acepções, podendo significar noção, juízo, opinião, ideia ou pensamento (Ferrater-Mora, 2004, Maculan; Lima, 2017). Adota-se, neste estudo, a concepção de que o conceito está vinculado a uma multiplicidade de interpretações, como ocorre com o termo “inovação”. A partir do momento em que se inicia a

discussão conceitual de um determinado termo, esse conceito passa por transformações, desenvolvendo-se progressivamente, à semelhança de uma espiral, cujo centro representa o início da investigação sobre o conceito e cujo “final” corresponde ao estágio atual de compreensão alcançado por meio do estudo. O conceito de inovação está sempre sendo construído, sendo um conjunto de ideias novas que vão sendo acrescentadas e se distanciam do ponto de partida em que se iniciou o processo de conceituação, mas nunca volta ao ponto de partida. Assim, apesar da definição muitas vezes parecer clara, o conceito de inovação pode variar bastante quanto mais se é estudado sobre ele.

Segundo Echalar, Lima e Oliveira (2020), o conceito de inovação é empregado no meio comercial e administrativo, com objetivo variado.

O que se observa é que o conceito surge no campo da economia e administração, sendo inicialmente definido como responsável pelas grandes mudanças em processos e propulsor de desenvolvimento, um instrumento do sujeito empreendedor na sua busca por mudanças e oportunidade de negócios (Drucker, 1987 *apud* Echalar; Lima; Oliveira, 2020, p. 867).

O avanço das tecnologias fez novas interpretações serem acrescentadas no conceito de inovação, ampliando o seu alcance para além do meio corporativo. Di Serio e Vasconcellos (2009) explicam que momentos marcantes como a Revolução Agrícola, a Revolução Industrial e a chamada Revolução do Conhecimento alteraram a maneira de compreender a inovação. Em cada uma dessas fases, o conceito foi ganhando novos significados, relacionando-se ao surgimento de novas possibilidades, ou ao avanço e refinamento das técnicas, ou à valorização da ciência como elemento essencial para impulsionar o desenvolvimento. (Echalar; Lima; Oliveira, 2020).

Historicamente, segundo Echalar, Lima e Oliveira (2020), o termo inovação era, em geral, compreendido como algo positivo ou sinônimo de melhoria. Nas décadas de 1960 e 1970, inovar na educação significava inserir novos métodos e recursos para melhorar o ensino. Nesse período, a visão tecnicista era predominante, visto que a inovação era tida como aplicação de técnicas modernas e muitas vezes trazias de outros contextos, como se qualquer novidade fosse automaticamente uma melhoria (Echalar; Lima; Oliveira, 2020).

Com o passar dos anos, a partir de críticas levantadas pelas correntes pedagógicas críticas e dialéticas, essa concepção de inovação começou a ser questionada. A inovação foi deixando de ser vista apenas como algo novo e passou a ser compreendida também como mudança curricular ou metodológica, distanciando-se progressivamente de modelos tradicionalistas. Nesse sentido, o conceito foi sendo ampliado, passando a representar uma

transformação não apenas de caráter instrumental, mas também das formas de ensinar, avaliar e organizar o trabalho pedagógico.

Mais recentemente, sobretudo a partir dos anos 1990 e 2000, o termo ganhou ainda uma dimensão contextual. Ou seja, segundo a pesquisa de Echalar, Lima e Oliveira, inovação não precisa ser algo totalmente inédito em escala global, mas pode ser entendido como aquilo que rompe com o costume dentro de um determinado grupo ou realidade escolar. Isso significa que uma prática pode ser considerada inovadora em uma escola, mesmo que já seja comum em outras. Essa concepção trouxe para o debate a importância da realidade local e do protagonismo dos sujeitos que constroem as práticas educativas.

Hoje, influenciados também por autores críticos como Saviani, pesquisadores como Tavares (2019) defendem uma concepção de inovação mais dialética, ligada a transformações sociais mais amplas. Nesse entendimento, não basta alterar métodos ou adotar tecnologias: inovar significa colocar a educação a serviço da emancipação, da inclusão e da justiça social. Assim, o conceito se afastou da visão meramente tecnicista e assumiu um caráter político e social, marcado pela disputa entre diferentes projetos de sociedade.

Percebe-se que o conceito de inovação sofreu diversas variações ao longo do tempo, conforme o contexto histórico em que a humanidade se encontrava. Em determinadas épocas, a inovação era tida como uma ampliação de conhecimentos, revolução ou mudança nos padrões de produções. O que pode ser percebido na modernidade é um gerador de resultados econômicos (Echalar; Lima; Oliveira, 2020) como é percebido nos setores comerciais e industriais, nos quais a competição aumenta a necessidade de mudanças para se destacar dentre seus concorrentes.

Apesar de tudo, uma característica recorrente que se pode observar nas concepções de inovação é o fato de estar, frequentemente, entrelaçada à ideia de mudança ou transformação de algo — seja de métodos, seja de pensamentos — com o objetivo, na maioria das vezes, de promover algum tipo de melhoria. Tal melhoria, contudo, encontra-se, em diversas situações, subordinada à lógica do capital. Porém, como diferenciar inovação de novidade? É possível afirmar que inovação se iguala à novidade?

A definição (...) permanece ambígua, uma vez que algo reconhecido como novo dentro de uma empresa pode ser apenas uma melhoria significativa do que é realizado por seus concorrentes. Nestas condições, o claro estabelecimento do reconto de ambiente (local, regional, setorial, nacional etc.) para avaliar o impacto de uma inovação e suas decorrências é um fato tão importante quanto o próprio conceito de inovação (Dosi; Grazzi, 2009, *apud* Cordeiro; Pozzo, p.135, 2015).

Para tanto, ao discutir o conceito de inovação, torna-se árduo alcançar um consenso. Muito se discorre sobre o “algo novo”; contudo, será necessário considerar os diferentes pontos de vista de diversos autores, a fim de compreender, de forma mais ampla, as múltiplas concepções que envolvem esse termo.

Campos *et al* (2023), em “Conceitos e tipologias de inovação: uma revisão bibliométrica”, fazem um panorama sobre as diversas concepções de inovação e discute, assim como Echalar, Lima e Oliveira, sobre sua origem histórica, percebendo que, tradicionalmente, o conceito de inovação esteve ligado ao campo econômico e tecnológico, visto como um fator essencial para a competitividade. Entretanto, a revisão revela que o conceito se expandiu: inovação não é apenas lançar novos produtos ou aperfeiçoar processos, mas também promover mudanças organizacionais, sociais e culturais que tragam impacto positivo.

Os autores destacam que, de forma recorrente, a inovação é entendida como a introdução de algo novo ou significativamente melhorado que consiga ser efetivamente aplicado em um contexto. Nesse sentido, inovação envolve tanto criatividade quanto implementação (Campos *et al*, 2023).

Outro aspecto que se pode perceber na pesquisa de Campos *et al* é que a inovação tem um caráter multidimensional. Isso significa que ela pode assumir diferentes formas: inovar pode ser adotar uma tecnologia inédita, mas também reorganizar modos de trabalho, modificar a cultura institucional ou ainda gerar impacto social, como no caso das inovações voltadas para a inclusão e sustentabilidade.

Portanto, o conceito de inovação percebido pelos autores é o de um fenômeno dinâmico, contextual e multifacetado, que vai além da visão restrita de novidade técnica. Ele abrange transformações em várias esferas como econômicas, sociais, organizacionais e culturais, sempre com a ideia central de introduzir mudanças significativas que produzam valor para a sociedade.

Saviani (1980) discute o conceito de inovação vinculado ao contexto educacional, e sua abordagem pode ser inserida neste tópico em virtude da clareza com que o autor consegue alcançar, em seus estudos, a pergunta central que está sendo debatida: o que se entende por inovação? Segundo o autor, “inovar é, pois, sinônimo de retocar superficialmente. (...) inovar será alterar essencialmente os métodos, as formas de educar. Já do ponto de vista analítico inovar não será propriamente alterar nem acidental nem essencialmente. Inovar será utilizar outras formas” (Saviani, 1980, p.26).

Essa perspectiva evidencia que o conceito de inovação comporta diferentes interpretações, dependendo do ponto de vista adotado. Por um lado, inovar pode significar

apenas ajustes pontuais nas práticas existentes; por outro, pode ser entendido como uma mudança profunda nos métodos e objetivos educacionais. Saviani ainda destaca a necessidade de compreender a inovação não apenas como mudança pela mudança, mas como a adoção consciente de novas formas que respondam a propósitos pedagógicos claros, evitando que a inovação se restrinja a um modismo ou a uma alteração sem impactos efetivos na qualidade do processo educativo.

1.2 As Perspectivas sobre Inovação na Educação

A inovação, quando inserida no meio educacional, assim como no meio empresarial, é permeada por múltiplas concepções acerca de seu conceito. Para além das concepções presentes no meio empresarial, observa-se que a inovação no campo educacional é discutida com menor profundidade do que se poderia esperar por parte dos pesquisadores. Mesmo quando se aborda o tema da inovação na educação, muitas vezes não se explicita com clareza o que se entende por “inovar”. Essa lacuna conceitual será evidenciada nos parágrafos seguintes, a partir da análise das produções acadêmicas selecionadas.

Tavares (2019), ao realizar uma revisão bibliográfica sobre o conceito de inovação na educação, constatou que, nos 23 trabalhos analisados, o termo é empregado de forma genérica, apresentando uma ampla variedade de concepções e significados. De modo geral, a inovação é compreendida como sinônimo de mudança, transformação e, frequentemente, associada à ideia de melhoria. O autor observou que é possível classificar a inovação em categorias mais recorrentes, elencando-as em: 1) inovação como algo positivo *a priori*: partindo do pressuposto de que a inovação traz benefícios e melhorias na escola e vista como solução automática para os problemas da escola; 2) inovação como sinônimo de mudança e reforma educacional: visão que, diferente da anterior, assume que a inovação não traz benefícios automáticos mas exige comprometimento para uma transformação planejada e que busca reformas no sistema escolar compreendendo a complexidade do processo; 3) inovação como modificação de propostas curriculares: concepção em que a inovação ocorre diretamente na estrutura curricular da escola, seja por meio da reorganização dos conteúdos, da reformulação das práticas avaliativas ou da incorporação de novas tecnologias. Esse tipo de inovação é compreendido como uma ruptura com modelos tradicionais e pode estar associado tanto a processos emancipatórios quanto ao uso estratégico de recursos tecnológicos; 4) inovação como alteração de práticas educacionais costumeiras em um grupo social: nessa concepção, a inovação não precisa ser algo totalmente

novo ou revolucionário, mas sim diferente do que é usual em determinado contexto. É compreendida como inovador aquilo que rompe com o costume em um dado grupo.

Observa-se em Tavares (2019) que existe uma dificuldade em determinar um conceito fixo sobre o conceito de inovar na educação, verificando-se uma variedade de percepção acerca da escola com relação ao papel do professor, do aluno e do papel social da educação.

Na primeira concepção, observada no texto de Tavares (2019), percebe-se que inovar é comumente visto como algo bom e desejável, quase um sinônimo automático de progresso. A inovação aparece como solução mágica para os problemas da escola, associada à ideia de eficiência e modernização. O problema dessa visão é que ela tende a compreender toda novidade como melhoria, de modo que, dentro dessa concepção, toda mudança é celebrada como positiva, sem avaliar seus impactos reais.

A segunda categoria é a inovação como sinônimo de mudança e reforma educacional, onde o conceito ganha maior complexidade, porque a inovação é vista como transformação planejada, seja em práticas pedagógicas, seja em reformas institucionais mais amplas. Diferentemente da concepção anterior, não se assume que toda inovação seja boa por natureza e ela reconhece que mudanças podem gerar efeitos positivos ou negativos, dependendo do contexto e dos objetivos. Essa perspectiva coloca a inovação como parte de um processo político e institucional mais amplo, ainda que continue vinculada a uma lógica de gestão.

Na terceira concepção de inovação, como modificação de propostas curriculares, sua principal característica está nas mudanças no currículo, reorganização de conteúdos, novas práticas avaliativas ou a incorporação de recursos e temas que antes estavam ausentes. Essa concepção é importante porque transfere o debate da técnica e da gestão para o conteúdo do ensino.

Por fim, a quarta categoria, inovação como alteração de práticas educacionais costumeiras em um grupo social, traz uma visão que valoriza o contexto local e entende inovação como aquilo que rompe com as práticas habituais de uma comunidade escola. O que caracteriza a inovação, nesse caso, é o contraste com o que já se fazia. Essa concepção é potente porque legitima práticas que emergem da base, reconhecendo a criatividade de professores e comunidades.

Em comparação, observa-se que as duas primeiras concepções tratam a inovação de forma mais ampla, seja como sinônimo de progresso previamente estabelecido, seja como mudança institucional planejada. Por outro lado, as duas últimas concepções aproximam-se do cotidiano escolar, uma vez que se concentram nos conteúdos, nas metodologias e nas práticas educacionais. O que diferencia todas elas são o nível de criticidade e de contextualização, pois

enquanto a primeira é acrítica e generalizante, a quarta valoriza o local, o singular e a ruptura em relação ao costume.

Nogaro e Battestin (2016, p. 358-359) afirmam que “o conceito de “inovação” é usado com diferentes sentidos e em alguns casos, sem uma preocupação em precisá-lo”. No contexto educacional, a inovação, segundo os autores supracitados, é compreendida como um conceito amplo, que vai além da simples adoção de tecnologias ou de mudanças superficiais nas práticas escolares. Assim, inovar na educação exige intencionalidade, reflexão e planejamento, buscando não apenas romper com rotinas automatizadas, mas também ressignificar o processo de ensino e aprendizagem em diálogo com as demandas sociais, culturais e éticas do presente.

A inovação na educação não deve ser confundida com reformas impostas externamente ou com estratégias de marketing, que muitas vezes apenas reproduzem práticas conservadoras sob uma nova roupagem. Pelo contrário, ela deve promover mudanças significativas nas concepções pedagógicas, valorizando a participação dos professores e alunos, a gestão democrática, a diversidade cultural, a criatividade e a autonomia (Nogaro; Battestin, 2016).

Nogaro e Battestin (2016) discutem as concepções de inovação e, assim como Tavares, possibilita que seja visto algumas possíveis classificações:

Quadro 1: Concepções de Nogaro e Battestin

Categorias	Concepções
Inovação como novidade técnica	Relacionada a inserção de tecnologias digitais e muitas vezes confundida com “modernização”
Inovação como mudança pedagógica	Faz uso de alterações nas práticas docentes, nas metodologias de ensino e nas formas de avaliar. Aqui, a inovação não é apenas usar tecnologia, mas mudar a forma de ensinar e aprender.
Inovação como mudança curricular	Modificações na organização dos conteúdos, inserção de novos temas e flexibilização curricular.
Inovação como transformação social	Concepção mais crítica, na qual a inovação só tem sentido se contribuir para democratizar o acesso, a permanência e a

	qualidade social da educação. Aproxima-se de uma visão dialética (inspirada em Saviani), onde inovar é romper com práticas excludentes e reprodutivistas.
--	---

Fonte: Elaboração própria a partir de Nogaro e Battestin (2016)

Na primeira categoria das concepções de inovação que pôde ser percebida, na pesquisa de Nogaro e Battestin (2016), encontra-se um significado de que a inovação pode ser feita no meio educacional com a inserção de tecnologias digitais. Quando não há uma discussão sobre os objetivos da inserção da tecnologia e sobre os meios de incorporá-la, de forma a promover uma reflexão crítica em busca de melhorias nas aulas, corre-se o risco de transmitir a ideia de que a simples presença das tecnologias em sala já representa, por si só, um avanço.

Na segunda categoria, já é possível verificar uma inovação um pouco mais complexa e reflexiva do que a anterior, pois cabe uma mudança pedagógica que deve ser trabalhada e discutida antes de ser aplicada, diferente da simples inserção da tecnologia.

Na terceira categoria, temos um pensamento ainda mais crítico que os dois anteriores, pois é necessária toda uma criticidade acerca do que vai ser alterado e o que vai ser inserido como novos temas e como vai ser flexibilizado o currículo trabalhado.

Na quarta categoria, tem-se a concepção mais crítica das quatro, a qual pode-se observar a inovação como uma transformação social. Essa concepção aproxima-se de uma concepção dialética e busca uma transformação educacional por completa, observando e compreendendo todo o universo escolar.

Saviani (1980), em “A Filosofia da Educação e o Problema da Inovação em Educação”, discute as divergências na concepção de inovação em diferentes pensamentos filosóficos. Saviani aborda quatro correntes filosóficas da educação para expor sua pesquisa, sendo:

- **Humanista tradicional:** corrente filosófica que, segundo Saviani (1890), não dá importância à inovação, porque parte da ideia de uma essência imutável do homem. Se discute a inovação apenas como um retoque superficial, sem mudar a essência da educação;
- **Humanista moderna:** vê inovação como alteração essencial nos métodos e no foco da educação (do professor para o aluno, da lógica para o psicológico);
- **Analítica:** inovação é entendida como uso de outras formas/meios (ex.: tecnologias, novos recursos), mas sem mexer nas finalidades do ensino;
- **Dialética:** inovação, em sentido próprio, é radical. Significa mudar as bases, colocar a educação a serviço da transformação estrutural da sociedade, e não apenas de ajustes internos.

Ainda sobre inovação na educação, Saviani (1980) traz uma discussão bastante rica acerca do problema da inovação na educação. O autor garante, após uma análise sobre as diversas concepções acerca da escola e do seu ensino que “o tema inovação será posto contra a filosofia tradicional de ensino — já que estes se baseiam na concepção “humanista” tradicional — e as propostas de inovação educacional se insurgirão contra a referida concepção” (Saviani, 1980, p.17-18).

A concepção “humanista” tradicional discutida por Saviani (1980) remete uma visão essencialista do ser humano. Ele prevê que essa concepção não admite a inovação de forma significativa, pois as mudanças são vistas como acidentais e a educação deve conformar-se à essência humana, que é considerada imutável e acidentes não condizem com o pensamento inovador.

Para a concepção “humanista” moderna, ao contrário da concepção “humanista” tradicional, a existência (a vida prática) precede a essência supostamente imutável. O que há é a incompletude, processualidade de um ser humano inacabado. Nesse contexto, pode-se dizer que inovar no âmbito escolar seria se opor às premissas e práticas da concepção tradicional de educação. Saviani faz um cotejamento entre as duas concepções indicando que a “humanista” moderna, ao fazer a crítica à concepção tradicional, constitui-se em uma inovação na medida em que

[...] ao invés de se centrar no educador, no intelecto, no conhecimento, centra-se no educando, na vida, na atividade (ação). Ao invés de seguir uma ordem lógica, segue uma ordem predominantemente psicológica. Ao invés de subordinar os meios (métodos) aos fins (objetivos: o homem adulto e o domínio cognitivo do conteúdo cultural disponível), subordina os fins aos meios (Saviani, 1980, p. 19).

Compreendendo o levantamento de Saviani (1980), fica o questionamento: por que esse pensamento deve ser mudado e por que se faz necessário inovar? Cordeiro e Pozzo (2015), em “O Processo de Inovação na Educação: Um Estudo em uma Organização Educacional”, apresentam pontos relevantes para compreender os motivos pelos quais a inovação vem sendo considerada uma solução para a melhoria da qualidade do ensino em diversas instituições educacionais ao redor do mundo. Esses pontos incluem o baixo desempenho do estudante em relação ao ensino na educação básica, o qual o Brasil é grande destaque. Segundo o PISA (Programa Internacional de Avaliação de Alunos), aproximadamente metade dos adolescentes de 15 anos no Brasil não atinge um nível básico de proficiência em leitura, enquanto essa taxa é de cerca de 20% entre os países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento

Econômico (OCDE) (OCDE, 2024). Isso evidencia defasagens marcantes em habilidades fundamentais como leitura. Comportamento similar ocorre em matemática e ciências.

Pensando nisso, há de se questionar os motivos por trás desse baixo desempenho, mas

diante de diversas dificuldades pelas quais passa a educação no Brasil, destaca-se, atualmente, um grande desinteresse por parte de muitos alunos, pelas atividades escolares. Frequentam as aulas, supostamente, por obrigação sem, contudo, participar de atividades básicas. Muitas vezes ficam apáticos diante de qualquer iniciativa dos professores, que se confessam frustrados por não conseguirem atingir totalmente seus objetivos (Morales; Alves, 2016, p.1).

Apesar dos apontamentos de Morales e Alves (2016), um estudo de Garcia, Rios-Neto e Ribeiro (2021) aponta alguns dados que esclarecem as principais causas do baixo desempenho escolar, especialmente no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), nas escolas públicas e privadas do Brasil.

Os autores destacam, em sua pesquisa “Efeitos rendimento escolar, infraestrutura e prática docente na qualidade do ensino médio no Brasil”, os critérios que mais impactam o rendimento escolar no ensino médio no Brasil, sendo elas: a infraestrutura, o rendimento escolar e a prática docente. Os autores também demonstram que o desempenho escolar varia conforme o tipo de instituição. As escolas estaduais apresentaram os resultados mais baixos, enquanto as municipais obtiveram desempenho intermediário, e as instituições privadas se destacaram com os melhores resultados. Esse tipo de informação levanta um debate acerca da infraestrutura das escolas, onde escolas com biblioteca/sala de leitura, laboratórios de informática e ciências, quadras cobertas e salas de professores apresentaram desempenho significativamente superior, enquanto a ausência desses recursos afetam negativamente (Garcia; Rios-Neto; Ribeiro, 2021).

Garcia, Rios-Neto e Ribeiro (2021) também apontam que um maior fluxo escolar, em que o aluno cumpre as etapas escolares na faixa etária adequada, também afetam o rendimento escolar. Ou seja, escola com menores taxas de evasão demonstram melhores rendimento e estão diretamente atrelados ao meio social em que a escola está inserida.

Portanto, é imprescindível discutir os motivos por trás do baixo rendimento escolar no Brasil, considerando o contexto social e educacional de forma abrangente. É fundamental compreender que os motivos desse desempenho insatisfatório vão muito além da crença simplista de que se trata apenas de desinteresse dos alunos pelo ensino escolar.

Apesar de tudo, há de se verificar que movimentos devem ser realizados para a melhoria do ensino, seja dentro da sala de aula, ou em mudanças nas políticas públicas. Pensando nisso, Nogaro e Battestin (2016) defendem que a necessidade de inovar decorre do próprio movimento

de mudanças e transformações contínuas do conhecimento. Nesse contexto, a busca por inovação emerge como uma reação natural a esse dinamismo, sendo a situação das escolas um exemplo especialmente significativo. Elas lidam diretamente com o conhecimento científico e sua prática está intimamente ligada a ele (Nogaro; Battestin, 2016).

Partindo desse pensamento de inovar o meio educacional, deve-se compreender a inovação, não como necessariamente “algo novo”, mas sim como algo que se “acrescente” ao usual, com o objetivo de “colocar a educação a serviço da revolução social” (Saviani, 1980, p.27). Inovar, na educação, pode ser compreendida em diversas concepções. Isso inclui desde a alteração sutil daquilo que já vem sendo implementado no ensino, mantendo os meios e alterando os métodos de ensino; reinventar meios, mas manter os métodos de ensino ou até mesmo ir em busca de métodos e meios de ensino totalmente novos, com objetivo de atingir determinadas finalidades (Saviani, 1980).

Nogaro e Battestin (2016) dizem que “inovação vem descrita na literatura contemporânea como toda e qualquer forma de pensar, criar e de usar nossos conhecimentos, métodos, técnicas e instrumentos que levem a práticas ou comportamentos diferenciados” (p. 361), a qual pode se fazer uso de instrumentos, técnicas e o que for necessário para diferenciar o estado atual das coisas.

Alves Filho (2022) analisa criticamente o uso do termo “inovação” no contexto educacional, especialmente no ensino de ciências. O autor argumenta que a inovação, frequentemente apresentada como um avanço desejável, não é neutra, estando diretamente vinculada a projetos políticos, sociais e econômicos.

A pesquisa desenvolvida por Alves Filho (2022), a partir da análise de teses acadêmicas produzidas entre 2009 e 2020 sobre o ensino de ciências, revela que a maior parte das propostas de inovação segue uma lógica conservadora ou reformista, alinhada ao discurso da modernização e da produtividade. Nessa perspectiva, a inovação tende a reforçar o modelo neoliberal de educação, voltado à formação de competências e habilidades consideradas funcionais para o mercado, sem questionar a estrutura social vigente.

Em contrapartida, o autor apresenta uma perspectiva crítica e transformadora da inovação, que rompe com os limites da lógica produtivista e busca reconfigurar os processos educativos a partir de um projeto emancipatório. Para ele, uma verdadeira inovação no ensino não se reduz a introduções tecnológicas ou mudanças pontuais no método, mas implica uma reconstrução profunda do projeto pedagógico e político da escola. Nesse sentido, a inovação só pode ser considerada efetiva se estiver orientada por finalidades educativas comprometidas com a transformação social, a justiça e a emancipação humana (Alves Filho, 2022).

Pasa, Berto e Silva (2024) também fazem uma análise acerca de diversos trabalhos que abordam a inovação no campo educacional e, especificamente, no campo da Educação Matemática. Nessa pesquisa, os autores perceberam um conjunto de padrões que puderam ser classificados em quatro categorias, semelhantes as categorias já observadas por Nogaro e Battestin (2016) e Tavares (2019). Eles destacam que a inovação pode ser compreendida em múltiplas dimensões como novidade técnica, mudança organizacional e curricular, como processo social, ou ainda como transformação cultural. Além disso, apontam que, na educação, a inovação não deve ser reduzida à adoção de tecnologias digitais ou a modismos pedagógicos, mas precisa estar ligada a finalidades mais amplas de democratização, inclusão e qualidade social (Pasa; Berto; Silva, 2024).

Os supracitados autores concluem que a inovação deve ser interpretada além de uma simples novidade, devendo ser vista como processo que envolve intencionalidade, contexto e impacto, podendo assumir tanto um caráter conservador quanto emancipatório, dependendo dos projetos sociais em que se insere.

Ferretti (1989), ao discutir as transformações no campo educacional, propõe uma classificação das inovações que demonstra a diversidade de mudanças observadas na prática pedagógica e na gestão do ensino. Para o autor, as inovações podem ser compreendidas em cinco categorias:

Quadro 2: Concepções de Ferreti (1989)

Categorias	Concepções
Organização Curricular	diz respeito às alterações na estrutura e na sequência dos conteúdos, à integração interdisciplinar, à redefinição de cargas horárias e à inclusão ou exclusão de componentes curriculares
Métodos e Técnicas de Ensino	englobam mudanças nas estratégias didáticas e nas formas de conduzir o processo de ensino-aprendizagem, buscando maior potencial pedagógico
Materiais Instrucionais e Tecnologia Educacional	envolvem a adoção, criação ou aprimoramento de recursos, sejam eles

	analógicos ou digitais, que potencializem a mediação pedagógica
Relação Professor-aluno	contempla inovações nas dinâmicas interativas e no papel desempenhado por cada agente no processo educativo, deslocando concepções tradicionais de ensino e aprendizagem.
Avaliação Educacional	abrange transformações nos instrumentos, critérios e objetivos do processo avaliativo, podendo alterar a forma como se verifica a aprendizagem e como se orienta o percurso formativo dos estudantes

Fonte: Elaboração própria a partir de Ferreti (1989)

Essas categorias são estabelecidas como um recurso analítico que auxilia na compreensão do foco e da abrangência das inovações propostas. No contexto desta pesquisa, as categorias de Ferretti (1989) são empregadas para sistematizar e analisar diferentes concepções de inovação encontradas na literatura, permitindo mapear tendências, compreender lacunas e refletir criticamente sobre a predominância de determinadas abordagens em detrimento de outras. Essa escolha dialoga com outros referenciais teóricos adotados, como Saviani (1980), que compreende a educação como prática social historicamente situada e Peixoto (2020), que alerta para a necessidade de superar visões reducionistas, como o tecnocentrismo, em prol de perspectivas mais integradoras e dialéticas sobre o uso de tecnologias na educação.

1.3 A Inter-Relação entre Inovação e Tecnologia no Contexto Educacional

O conceito de tecnologia, segundo Pinto (2005) é visto de maneira abrangente e multifacetada. O referido autor argumenta que a tecnologia não se limita a ferramentas ou máquinas, mas inclui um conjunto de conhecimentos, habilidades e processos que são aplicados para resolver problemas práticos. Isso implica que a tecnologia é uma prática social que envolve tanto a criação quanto a aplicação de soluções. O autor enfatiza que a tecnologia é inseparável do contexto social em que se desenvolve, sendo influenciada por fatores culturais, econômicos e políticos, e, ao mesmo tempo, moldando as relações sociais e as estruturas de poder. Essa

interação sugere que a tecnologia não é neutra: suas aplicações e consequências podem variar amplamente dependendo do contexto em que são inseridas.

Além disso, é possível perceber a evolução da tecnologia ao longo da história, a qual, assim como as inovações tecnológicas, está frequentemente ligada a transformações sociais e econômicas. Pinto (2005) argumenta que a tecnologia evolui em resposta a necessidades humanas, mas também pode criar necessidades e desafios, alterando a dinâmica social. As consequências da tecnologia, tanto positivas quanto negativas, destacam que, enquanto ela pode trazer avanços significativos e melhorias na qualidade de vida, também pode resultar em desigualdades, dependência e impactos ambientais. O autor sugere que é crucial considerar essas implicações ao desenvolver e implementar novas tecnologias.

Ainda de acordo com o supracitado autor, a tecnologia é vista como um fenômeno multidimensional, que abrange não apenas aspectos técnicos, mas também sociais, culturais e éticos. Argumenta-se que essa complexidade deve ser reconhecida para entender plenamente o papel da tecnologia na sociedade. Também é possível compreender a importância das práticas e dos conhecimentos que sustentam a tecnologia, onde sugere-se que ela é tanto um produto de conhecimento técnico quanto de práticas sociais, e que a formação e a educação são essenciais para a sua evolução e aplicação responsável. Essa visão crítica e abrangente do conceito de tecnologia destaca sua complexidade e a necessidade de uma abordagem integrada e totalizante para compreendê-la em sua plenitude (Pinto, 2005).

Peixoto (2023) discute a tecnologia de maneira a compreendê-la em sua prática social e na relação com a educação. Ela identifica três concepções da tecnologia: determinista, instrumental e dialética/crítica.

O pensamento determinista está atrelado à ideia de que a tecnologia constrói práticas pedagógicas. Porém, não em sua relação com a prática em si, mas por si só. Essa concepção compreende que a tecnologia determina e transforma os efeitos que ela “induz na sociedade”. A concepção determinista entende a tecnologia como força autônoma, capaz de provocar transformações na sociedade e na educação de maneira quase inevitável, transmitindo a ideia de que basta introduzir uma nova tecnologia para que a escola e a aprendizagem se transformem. A autora observa que essa visão atribui à tecnologia um poder excessivo e descontextualizado, onde a compreensão determinista atribui à tecnologia uma força própria, como se fosse capaz de modificar por si mesma as práticas educativas (Peixoto, 2023).

Ou seja, percebe-se que os objetos utilizados se tornam donos de si mesmos quando são “autônomos” e produzem efeito por si próprio. A partir disso, o sujeito que está em uso de tal tecnologia, irá apenas mediar aquilo que já está posto.

A visão instrumental da tecnologia, já enxerga os objetos técnicos puramente como instrumentos que irão ser moldados de acordo com a necessidade do sujeito. A concepção instrumental em sua relação tecnologia/educação, considera os objetos neutros. Nessa visão, a tecnologia é entendida pela autora como ferramenta neutra, passível de ser usada de acordo com a intenção do professor. Assim, o debate gira em torno de “usar ou não usar”, “saber ou não saber usar” determinado recurso. Peixoto (2023) considera essa compreensão limitada, pois ignora os contextos sociais, econômicos e políticos que moldam o desenvolvimento e a circulação das tecnologias. Como ela enfatiza, a leitura instrumental reduz a tecnologia a mero recurso, cuja eficácia dependeria exclusivamente da escolha e do uso que dela faz o docente.

Ambas as concepções, determinista e instrumentalista, são consideradas por Peixoto (2022) tecnocêntricas. O tecnocentrismo¹ é uma concepção que atribui à tecnologia um papel central e determinante na transformação das práticas pedagógicas. Embora frequentemente criticado, o tecnocentrismo ainda aparece em discursos e políticas que defendem a obrigatoriedade da inserção de recursos digitais como garantia de inovação. Para superar essa visão reducionista, a autora propõe uma abordagem dialética, que compreende a tecnologia como um elemento entre fatores — políticos, sociais, culturais e pedagógicos — que interagem e se influenciam mutuamente no contexto educacional. Essa perspectiva é fundamental para evitar interpretações simplistas que associam inovação exclusivamente à presença de ferramentas tecnológicas (Peixoto, 2022).

A autora ainda afirma que

se quisermos nos apropriar de tecnologias digitais em rede com base em abordagem formativa crítica e emancipadora, não podemos simplesmente isolar um dispositivo tecnológico (a *internet*, por exemplo) e associá-lo de forma automática a uma função pedagógico-didática (facilitar o ensino e motivar a aprendizagem) (Peixoto, p.9, 2022).

No meio educacional, dificilmente, ao discutir-se sobre inovação, não haverá o termo tecnologia entrelaçado ao seu “significado” visto que

A ideia de inovação como tem sido engendrada por muitos se originou no ambiente empresarial. A área da produção tecnológica talvez seja uma das mais proeminentes quando se fala nesse assunto, uma vez que nela percebe-se com maior clareza a necessidade de inovar para não perecer no jogo do sistema capitalista (Tavares, p.3, 2018).

¹ Tendência de acreditar que a tecnologia é a solução para todos os problemas, tanto sociais quanto ambientais, e que a centralidade da tecnologia pode impulsionar mudanças e progressos.

Isso se dá devido à ingênua crença determinista humana, de que a tecnologia não passa de uma ferramenta e que, ao ser usada no contexto da educação, a inovação já se faz presente. Mas, autores estudiosos da filosofia da técnica, como Feenberg (2010), afirmam que a tecnologia não deve ser entendida como uma ferramenta ou um mero artefato e que seu uso não transforma nada por si só, mas sim as mediações que vão ser utilizadas em conjunto com a tecnologia. Peixoto (2016) afirma que, entendendo a tecnologia também como tecnologias digitais:

Não se trata de fazer desaparecer o elemento mediador, como acontece quando damos a entender que é a internet que conduz à aprendizagem colaborativa. Esse tipo de uso supervaloriza o objeto, atribuindo exclusivamente a ele a finalidade atingida e ocultando as relações entre causa e efeito que o pensamento moderno tanto valoriza (p.375)

Assim, somente seu uso não muda a prática pedagógica, nem a finalidade educativa, mas é o conjunto das tecnologias com os meios que serão aplicados que indicará se houve realmente uma inserção dialética da tecnologia ou se apenas foram modificados os recursos tecnológicos.

Sabendo disso, é possível notar, em diversos trabalhos na área da Educação Matemática, como os analisados por Pasa, Berto e Silva (2024), que promovem perspectivas, ideias e métodos “inovadores” nessa visão determinista de que a tecnologia, ao ser inserida, muda toda a perspectiva acerca da finalidade que se pretende atingir no âmbito educacional. Isso eleva a importância da discussão sobre o real sentido de inovação e suas concepções nos trabalhos no campo da educação.

Pasa, Berto e Silva (2024) fazem um Estado do Conhecimento acerca das inovações na Educação Matemática e mostram que, em grande parte dos trabalhos, é possível verificar uma visão determinista de que a simples inserção das tecnologias digitais e *softwares* já configuram uma inovação no campo da Educação Matemática.

A inovação educacional, como visto anteriormente, não pode ser reduzida a inserções de tecnologias digitais e o campo da Educação Matemática também não deve ser reduzido a isso. Pelo contrário, deve ser entendida em um sentido mais amplo, que envolve mudanças curriculares, metodológicas e sociais, articulando a tecnologia às práticas pedagógicas de modo crítico (Pasa; Berto; Silva, 2024). O artigo enfatiza que a inovação só se concretiza quando promove aprendizagens significativas, ressignifica o papel do estudante e do professor e contribui para a democratização do conhecimento matemático.

Compreendendo um pouco do que se entende por inovação na educação e a relação entre tecnologia, educação e inovação, discute-se, na próxima seção, a metodologia de pesquisa para buscar explicar quais são as diferentes perspectivas de inovação presentes na produção acadêmica acerca das tecnologias no campo da Educação Matemática.

2 CAMINHO INVESTIGATIVO

Com o objetivo de responder ao problema de pesquisa (quais concepções de tecnologia e de inovação estão presentes em teses e dissertações que abordam a relação entre inovação, tecnologia e Educação Matemática), adota-se como metodologia de pesquisa uma revisão bibliográfica conhecida como Estado do Conhecimento.

As autoras Romanowski e Ens (2006) explicam que o Estado do Conhecimento é uma modalidade de pesquisa que busca mapear, organizar e analisar a produção acadêmica já existente sobre determinado tema ou área. Trata-se de um estudo que não se restringe a identificar o que foi publicado, mas procura sistematizar as pesquisas, evidenciando tendências, enfoques, metodologias, contribuições e lacunas ainda existentes. Esse tipo de levantamento é fundamental porque permite compreender como o conhecimento vem sendo produzido, quais dimensões têm sido privilegiadas e quais questões permanecem pouco exploradas.

Segundo Romanowski e Ens (2006), o Estado do Conhecimento se diferencia do chamado Estado da Arte devido à sua abrangência que, enquanto o Estado da Arte envolve um levantamento mais amplo de toda a produção de uma área (incluindo periódicos, teses, dissertações, anais de eventos entre outros), o Estado do Conhecimento tende a focar em um setor específico dessa produção, em publicações em periódicos de uma área delimitada ou, como no caso deste trabalho, em teses e dissertações.

As autoras destacam alguns passos essenciais para a realização de um Estado do Conhecimento. Primeiro, é preciso definir os descritores (palavras-chave) que orientarão as buscas. Em seguida, deve-se localizar os bancos de dados e acervos relevantes para depois estabelecer critérios de seleção para o material que fará parte do corpus de análise, de modo a garantir que os estudos incluídos tenham pertinência com o tema (Romanowski; Ens, 2006).

Após essa etapa, ocorre a coleta do material e a leitura sistemática, que deve produzir sínteses preliminares contemplando objetivos, metodologias, problemáticas, conclusões e a relação do pesquisador com a prática pedagógica. Essas sínteses são, então, sistematizadas em categorias e organizadas em relatórios, tabelas e quadros, permitindo identificar tendências,

recorrências, enfoques e lacunas na área pesquisada. Por fim, o pesquisador elabora as conclusões analíticas, discutindo como a produção contribui para a área, quais são suas limitações e que caminhos futuros podem ser buscados (Romanowski; Ens, 2006).

Em resumo, o Estado do Conhecimento é uma ferramenta valiosa para a pesquisa científica, pois permite uma análise detalhada e contextualizada das produções existentes, contribuindo para a evolução do conhecimento em diversas áreas.

Assim como explicam as autoras Romanowski e Ens (2006), para a revisão bibliográfica que inicia o processo de construção do Estado do Conhecimento, é necessário primeiramente escolher o tema, que, no caso dessa dissertação, é “Inovação e Tecnologia nos trabalhos no campo da Educação Matemática” nas teses e dissertações. Para tanto, foi necessário escolher descritores que seriam aplicadas nos bancos de teses e dissertações.

Imagem 1 – Descritores inseridos na plataforma da BDTD

Fonte: Imagem própria

Na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), foi possível fazer uma busca avançada, usando descritores específicos para cada tópico que foi selecionado como tema da dissertação. Para encontrar as teses e dissertações que tratam de inovação, matemática e tecnologia, foram utilizados os campos de busca da BDTD com os seguintes termos: “inovação” ou “inovar”, “inovadores”, “inovadoras”, “inovadora”, “inovador”; “matemática”; “ensino” ou “educação”; “tecnologia”.

Os campos de busca foram adicionados na seção de busca da BDTD com filtro em “assunto”, com exceção do quarto campo de busca, que foi deixado em “todos os campos”, pois

limitava os resultados e acabava deixando trabalhos pertinentes de fora. Além desse filtro, não foi realizada mais nenhuma limitação na busca, para que fosse possível ter acesso a todas as teses e dissertações disponíveis que abordavam a temática, em todos os anos disponíveis. Após a aplicação das palavras-chave na BDTD, foi possível encontrar um total de 74 teses e dissertações.

Posteriormente, no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, as palavras-chave utilizadas para encontrar os trabalhos foram: inovação, tecnologia, matemática e educação, todas no mesmo campo de busca, separadas por vírgula e sem aspas. A plataforma da Capes não permite uma busca mais avançada, em que seja possível separar os campos de pesquisa e já acrescentar seus termos semelhantes em uma única busca, como feito na plataforma da BDTD. Portanto, foi necessário realizar várias buscas e verificar o quantitativo de trabalhos que iam surgindo, para que fosse feita uma busca completa.

Além disso, o único filtro usado para limitar os resultados foi o da Área de Conhecimento, em que foram utilizadas apenas as áreas de “ensino”, “educação”, “ensino de ciências e matemática” e “matemática”, sendo encontrados 94 teses e dissertações.

A seguir, foi necessário realizar a leitura dos resumos de todos os trabalhos de ambas as plataformas, para refinar o *corpus* da pesquisa e selecionar aqueles trabalhos que realmente abordavam o tema dessa dissertação. A leitura dos resumos permitiu que fosse possível entender o assunto de cada pesquisa e verificar se falava de inovação e tecnologia no campo da Educação Matemática. Os trabalhos que possuíam as palavras buscadas nos campos de pesquisa nos resumos foram selecionados e foi percebido que todos os trabalhos encontrados na BDTD também foram encontrados na plataforma da Capes, mas um trabalho encontrado na plataforma da Capes não foi encontrado na plataforma da BDTD, com numeração 16 no quadro 1.

Na tabela 1 pode-se verificar a quantidade de teses e quantidade de dissertações que compõe o *corpus* da pesquisa.

Tabela 1 – Quantidade de Teses e Dissertações

<i>Tipo</i>	<i>Quantidade</i>
Teses	3
Dissertações	13
Total	16

Fonte: Dados da pesquisa

A partir das teses e dissertações selecionadas, a segunda etapa consistiu na leitura e análise de cada uma delas. A leitura foi realizada com o auxílio de uma ficha de análise, elaborada como uma releitura da ficha de análise de Malaquias (2018), de maneira a adaptá-la ao que seria essencial para que todas as informações necessárias fossem coletadas. As fichas de análise possibilitaram a coleta de informações importantes para a análise aprofundada do *corpus* da pesquisa.

As teses e dissertações que compõem o *corpus* apresentam diversas informações que serão aqui expostas e utilizadas como ferramenta para a aplicação do método adotado na análise de cada trabalho como um todo.

A metodologia adotada na pesquisa tem como objetivo analisar as concepções de inovação presentes em trabalhos acadêmicos no campo da Educação Matemática e da tecnologia, sob a perspectiva dialética.

O problema de pesquisa foi definido a partir de uma contextualização histórica e social, situando o tema dentro do cenário atual de transformações tecnológicas e educacionais. Partindo do pressuposto de que as concepções de inovação não são neutras, mas refletem as condições materiais e as relações de poder vigentes, a pesquisa buscou investigar como essas concepções são construídas e reproduzidas no campo da Educação Matemática. A relevância do estudo reside em sua contribuição para desvelar os sentidos atribuídos à inovação, refletindo sobre suas implicações para a prática pedagógica e a formação docente. Dessa forma, o objetivo geral da pesquisa é analisar as concepções de inovação em trabalhos acadêmicos, enquanto os objetivos específicos buscam identificar as contradições presentes nessas concepções e examinar como elas refletem as relações de produção no campo educacional.

Para embasar a análise, foi realizada uma revisão bibliográfica que incluiu obras que discutem inovação, tecnologia e inovação educacional, como Echalar, Lima e Oliveira (2020), Tavares (2019), Saviani (1980), Nogaro e Battestin (2016), Alves Filho (2022), Peixoto (2023), Feenberg (2010) entre outros. Essa revisão permitiu situar o problema de pesquisa dentro do debate teórico, identificando lacunas e contribuições relevantes. Os estudos desses autores foram analisados como fontes primárias, complementados por fontes secundárias, como livros e artigos teóricos, que forneceram subsídios para compreender as condições materiais e as relações sociais envolvidas no tema.

O método escolhido foi o da dialética, apresentado por Konder (2008) como um modo de pensar que acompanha a história da filosofia, sempre relacionado à tentativa de compreender a realidade em sua complexidade e transformação constante. Ele começa mostrando as origens gregas, quando dialética significava a arte do diálogo, utilizada por Sócrates para questionar

conceitos e chegar a definições mais rigorosas. Ao longo do tempo, a dialética passou a ser entendida não apenas como técnica de argumentação, mas como um modo de pensar a realidade em movimento — algo que Heráclito já havia intuído ao afirmar que tudo flui e se transforma.

Na Idade Média, esse pensamento foi sufocado pela visão metafísica dominante, que buscava estabilidade e eternidade, interesses mais próximos das classes dirigentes. No entanto, com o Renascimento e o Iluminismo, a dialética voltou a ganhar espaço, aparecendo nas reflexões de autores como Montaigne, Diderot e Rousseau, que perceberam o caráter contraditório e dinâmico da vida social. Essa retomada preparou o terreno para o desenvolvimento da dialética moderna, sobretudo com Hegel e Marx (Konder, 2008).

Hegel sistematizou a dialética como método filosófico, mostrando que a realidade e o pensamento avançam por meio de contradições. Para ele, a superação dialética significa, ao mesmo tempo, negar, conservar e elevar um elemento anterior a um nível superior. Marx, por sua vez, dá um passo além: coloca a dialética “de pé”, tornando-a materialista. Em vez de um processo da “Ideia Absoluta”, Marx a entende como um processo histórico e social, em que o trabalho humano, a luta de classes e as transformações materiais são os motores reais da mudança (Konder, 2008).

Konder (2008) explica que a dialética orienta a compreensão da realidade como totalidade. Isso implica que os fenômenos não devem ser analisados de forma isolada, mas sempre em suas inter-relações, contextos e mediações. Uma parte só adquire sentido dentro do todo, e o todo não pode ser compreendido sem a consideração de suas partes constituintes. Essa perspectiva evita interpretações simplistas e exige, de forma constante, processos de análise e síntese: decompor os elementos e, posteriormente, recompor, identificando as contradições que impulsionam o movimento da realidade.

Em detrimento desse pensamento, de que a realidade será compreendida como totalidade e indo em direção oposta a interpretações simplistas, este trabalho buscará uma análise dialética buscando apoio no pensamento de Konder para responder o problema de pesquisa aqui estabelecido: quais concepções de tecnologia e de inovação estão presentes em teses e dissertações que abordam a relação entre inovação, tecnologia e Educação Matemática.

2.1 Panorama da produção científica sobre inovação, tecnologia e educação matemática nas teses de dissertações brasileiras

A ficha de análise mencionada anteriormente, disponível no Apêndice B, é uma ferramenta importante quando se está coletando informações para uma pesquisa com uma

metodologia de Estado do Conhecimento. Ela facilita a organização e sistematização das informações, garantindo que o levantamento da literatura seja claro, objetivo e estruturado. Ao utilizar uma ficha de análise, é possível fazer anotações sobre os artigos, livros ou outros trabalhos revisados de maneira padronizada, o que facilita a comparação entre diferentes fontes e a construção de uma visão mais ampla e crítica do tema de pesquisa, o que foi de bastante ajuda na discussão que se seguirá.

A partir da ficha de análise, foi possível organizar as informações em tabelas, quadros e gráficos. No Quadro 3, apresentam-se os dados referentes aos trabalhos analisados (*corpus*), os quais serão expostos a seguir, com os dados gerais de cada tese e dissertação.

Quadro 3 – Composição do *Corpus* de Pesquisa

Nº	TÍTULO	AUTOR	ANO	IES	TIPO	PROGRAMA
1	O Tratamento da Informação: Currículos Prescritos, Formação de Professores e Implementação na Sala de Aula	Clemente Ramos dos Santos	2005	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)	Dissertação	Pós-Graduação em Educação Matemática
2	Do Ensino Presencial ao Ensino a Distância: A Inovação na Prática Pedagógica de Professores de Matemática	Elisabeth Cristina de Faria	2012	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)	Tese	Pós-Graduação em Educação Matemática
3	Inovação e Resistência: Uma Análise do Ensino da Matemática em uma Escola Pública	Dilson Ferreira Ribeiro	2013	Universidade Federal de Pelotas (UFPel)	Dissertação	Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
4	Construção do Conceito de Função Matemática: Um Estudo Colaborativo Sobre a Concepção e Uso do Aplicativo Móvel Funcionalidade.	Hugo José Nascimento	2014	Universidade Federal do Grande Rio (FURG)	Dissertação	Mestrado Profissional em Ensino das Ciências na Educação Básica
5	Educação Em Ciências e Matemática no Ensino Médio Inovador: Uma	Ana Cristina da Cruz	2016	Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)	Dissertação	Pós-Graduação em Educação

	Análise Sobre Integração Curricular					
6	Uma Experiência Pedagógica de Uso de Tecnologias No Ensino de Área e Perímetro com Estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA)	Elizabeth Ferreira Terra Lasmar	2016	Universidade Federal de Lavras (UFLA)	Dissertação	Pós-graduação em Educação
7	Sugestão de Atividades Para o Ensino de Matemática Via Recursos Computacionais: Ensino Médio.	Iracilda Ramos Quellis	2017	Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)	Dissertação	Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional
8	A Interdisciplinaridade e o Uso das Tic Como Fomento para o Ensino de Ciências e Matemática no Ensino Fundamental II	Carla Madalena Santos	2017	Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)	Dissertação	Pós-Graduação em Educação
9	Gestão da Tecnologia da Informação na Educação: O Uso dos Jogos Educativos Digitais e Os Impactos na Motivação e no Aprendizado	Walter dos Santos Oliveira Júnior	2018	Universidade Federal do Pará (UFPA)	Dissertação	Pós-Graduação em Engenharia Elétrica
10	Matemática e o Currículo da Era Digital: Os Desafios para a Inovação na Prática Educativa	Anna Luisa de Castro	2018	Universidade Estadual Paulista (Unesp de qual câmpus?)	Tese	Pós-Graduação em Educação Para a Ciência
11	Educação Matemática e o Uso da Tecnologia da Informação e Comunicação: Possibilidades de Resolução de Problemas Matemáticos na Educação de Jovens e Adultos	Naiane de Carvalho Reis	2019	Universidade do Estado da Bahia (Uneb)	Dissertação	Pós-graduação em Educação de Jovens e Adultos

12	Do Ensino Presencial Para o EAD e de Repente o Ensino Remoto Emergencial: Uma Oportunidade (Forçada) do Uso de Inovações Tecnológicas e Educacionais no Ensino de Matemática.	Fausto Afonso Pereira Santos	2021	Universidade Federal de Goiás (UFG)	Dissertação	Mestrado Profissional em Rede Nacional
13	Metodologias Ativas de Ensino e de Aprendizagem na Formação e Atuação do Docente de Licenciatura Em Matemática no Rio Grande do Sul	Renata Barth Machado	2021	Universidade Franciscana - Santa Catarina	Tese	Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
14	O “Big Data”: Possibilidades e Contribuições para o Ensino e Aprendizagem de Matemática Identificadas em Estudos Recentes	Roberto Carlos da Silva	2021	Universidade Anhanguera de São Paulo	Dissertação	Pós-Graduação em Educação Matemática
15	Uso De Jogos Digitais no Ensino de Matemática da Educação Profissional e Tecnológica	Francéli Dalberto de Moraes	2022	Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)	Dissertação	Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica
16	Contribuições da Política Educacional do Peite/Sc Para Tecnologias Digitais na Educação: Pontos e Contrapontos	Sandra Denise Zawaski	2023	Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM)	Dissertação	Pós-Graduação em Educação

Fonte: Dados da pesquisa

O Quadro 3 apresenta os 16 trabalhos que compõem o *corpus* dessa dissertação. Esse quadro facilita uma visualização dos trabalhos que foram analisados podendo ser observado o título, o autor, o ano de publicação, a instituição, o tipo de trabalho e o programa de pós-graduação.

As informações fornecidas pela tabela demonstram uma variedade de autores quando o assunto é inovação e tecnologia em Educação Matemática, não havendo repetição de autores. Além disso, um ponto importante a ser observado é a variedade de programas de pós-graduação

que apresentam o tema selecionado, indo de programa de pós-graduação em Engenharia Elétrica até programas de pós-graduação em Educação Matemática e havendo uma maior recorrência em pós-graduação em Educação.

Tabela 2 – Quantidade e ocorrência de cada programa de pesquisa

Programas de pós-graduação	Quantidade	Ocorrência
Pós-Graduação em Educação	4	25%
Pós-Graduação em Educação Matemática	3	18,75%
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática	2	12,5%
Pós-graduação em Matemática em Rede Nacional	2	12,5%
Pós-graduação em Educação de Jovens e Adultos	1	6,25%
Pós-Graduação em Educação para a Ciência	1	6,25%
Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica	1	6,25%
Pós-Graduação em Engenharia Elétrica	1	6,25%
Mestrado Profissional em Ensino das Ciências na Educação Básica	1	6,25%
TOTAL	16	100%

Fonte: Dados da pesquisa

O quadro de programas de pós-graduação permite que seja verificado uma maior ocorrência de trabalhos sobre inovação e tecnologia no campo da Educação Matemática nos programas de pós-graduação em Educação com uma porcentagem de 25% dos trabalhos nesse programa.

Para tanto, é possível perceber uma maior variedade nos outros programas com ocorrência menores, destacando o programa de pós-graduação em Engenharia Elétrica que difere dos outros por não fazer parte de um programa com foco em ensino ou educação.

Além das informações fornecidas na tabela anterior, a tabela a seguir fornece as palavras-chaves de cada tese e dissertação analisada.

Tabela 3 – Palavras-chaves

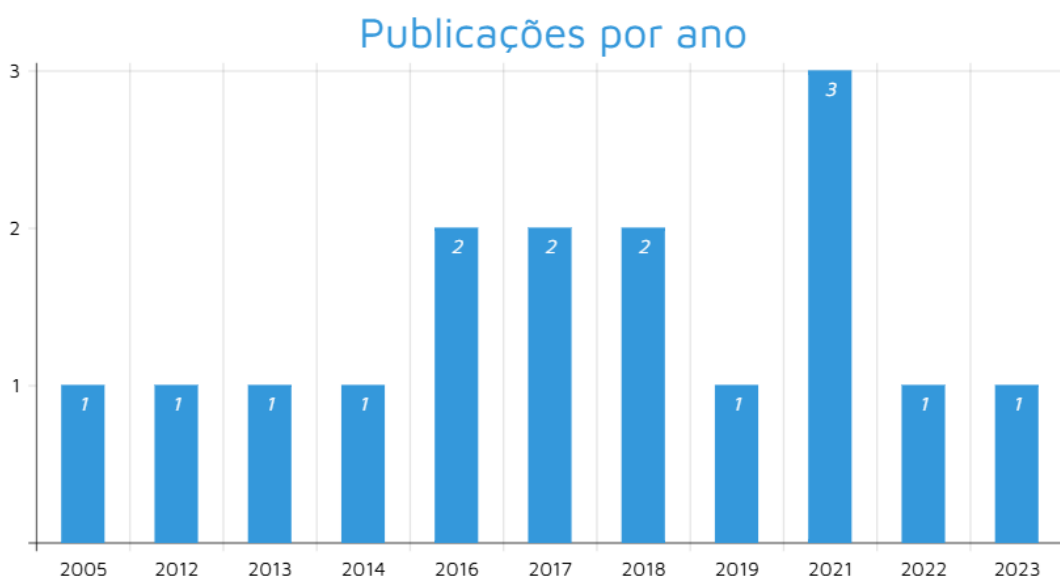
Palavra-chave	Ocorrência em nº de trabalhos
Inovação; Educação Matemática	5
Ensino e Aprendizagem	3
Tecnologia(s); Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação; Educação de Jovens e Adultos; Tecnologia da Informação e Comunicação	2
Tratamento da Informação; Inovação Curricular; Formação de Professores; Ensino a distância; Resistência; Função e Matemática; Sistema Flama de Ensino; Políticas Educacionais; Programa Ensino médio Inovador; Integração Curricular; Áreas de Ciências da Natureza e Matemática; Geometria; Ensino médio; Ensino Fundamental II; Inovação Emancipadora; Sequência Didática; Interdisciplinar; Gestão e tecnologia da informação; Tecnologia digital educacional; Jogo educativo digitais de Matemática; Serious games; Eficácia dos jogos digitais; Currículo da era digital; Educação a distância; Ensino Remoto; Inovação educacional; Ensino de matemática; Formação Continuada; Licenciatura em Matemática; Metodologias Ativas; Práticas Inovadoras; Processo de ensino e de aprendizagem; Big Data; Jogos Educativos Digitais; Anoki; Funções do 1º Grau; Educação Profissional e Tecnológica;	1

Fonte: Adaptado de Santos (2024), com dados da pesquisa.

Com as informações fornecidas, pode-se perceber que as palavras-chaves que mais apareceram nos trabalhos analisados foram “inovação” e “Educação Matemática”, ocorrendo em um total de 5 trabalhos. Portanto, não há nenhuma palavra-chave que apareça em todos os trabalhos, visto que, além de “inovação” e “Educação Matemática”, que ocorrem em 5 trabalhos, as outras palavras-chaves aparecem em 3 ou menos trabalhos, com a maioria aparecendo em apenas um trabalho.

Além disso, é possível verificar uma ampla variação no uso do termo "inovação", que aparece em diferentes expressões, como “inovação curricular”, “inovação emancipadora” e “inovação educacional”. Fenômeno semelhante pode ser observado em relação às Tecnologias da Informação e Comunicação, cujas abordagens também se apresentam de forma diversificada.

No Gráfico 1, observa-se a quantidade de publicações por ano, com base nas teses e dissertações coletadas.

Gráfico 1 – Comparativo de Publicações por Ano

Fonte: Dados da pesquisa

Com esse quantitativo, é possível observar a evolução do tema ao longo dos anos, com destaque para o aumento significativo de produções em 2021. No contexto das pesquisas de teses e dissertações no Brasil, considerando que os cursos de mestrado têm duração média de dois anos e os de doutorado, aproximadamente quatro anos, esse crescimento pode ter sido impulsionado desde 2017.

O aumento expressivo de publicações em 2021 pode estar relacionado, sobretudo, à rápida transição para o ensino remoto, imposta pela pandemia de COVID-19. Uma revisão sistemática conduzida por Menezes e Santos (2021) evidencia que as tecnologias digitais se tornaram foco de estudo na educação justamente nesse período de emergência sanitária e adaptação educacional.

Adicionalmente, Fernandes *et al.* (2021) apresentam um estudo baseado em revisão bibliográfica e documental sobre as políticas públicas educacionais voltadas às tecnologias digitais no Brasil. Os autores analisam o Plano Nacional de Educação (PNE), destacando como as políticas públicas relativas às TICs ganharam visibilidade, reforçando o papel institucional na implementação da tecnologia nas práticas educacionais.

O estudo aponta que tais programas são, em grande parte, apresentados como estratégias para o cumprimento das metas do PNE, especialmente no que se refere ao acesso e à inclusão digital. No entanto, os autores ressaltam a escassez de reflexões críticas sobre o papel das tecnologias digitais na efetiva melhoria das práticas pedagógicas. Em muitos casos, as políticas

adotam uma abordagem tecnicista e instrumental, priorizando a distribuição de equipamentos e a formação técnica, sem promover transformações significativas no processo de ensino-aprendizagem.

Esse conjunto de fatores contribui para compreender por que, em 2021, houve um aumento nas produções acadêmicas sobre inovação e tecnologia. Primeiramente, porque as políticas públicas já vinham, desde a década de 1990, reforçando a centralidade das tecnologias digitais na educação e, com a pandemia de COVID-19, essa pauta adquiriu ainda mais urgência (Fernandes *et al.*, 2021).

A tabela a seguir apresenta a quantidade trabalhos publicados em rede privada e rede particular.

Tabela 4 – Quantitativo de Trabalhos por Tipo de Instituição

Tipo de instituição	Quantidade de publicações
Pública	14
Privada	2
Total	16

Fonte: Dados da pesquisa

A comparação entre o quantitativo de trabalhos publicados por universidades da rede pública e da rede privada permite uma análise crítica das dinâmicas de pesquisa acadêmica em cada contexto, considerando os fatores que influenciam a maior incidência de estudos relacionados à temática escolhida em instituições públicas ou privadas. As diferenças na quantidade e, inclusive, nos tipos de produção científica podem revelar aspectos vinculados ao financiamento, à infraestrutura, ao foco das pesquisas, às políticas educacionais e ao acesso à educação superior.

Além disso, essa comparação possibilita reflexões sobre a missão social de cada tipo de instituição e sobre como elas contribuem para o avanço do conhecimento e para o desenvolvimento de soluções voltadas à sociedade.

No caso dos dados aqui coletados, observa-se uma predominância das pesquisas sobre inovação e tecnologia nas instituições de ensino públicas. Segundo Pereira Neto *et al.* (2023), “em 2020, diferentemente dos receios de alguns, 78,9% dos discentes da pós-graduação em educação estavam em IES públicas, sendo que, nos mestrados profissionais, esse domínio alcançou 84,8%” (p. 22). Dados como esse refletem diretamente a produção científica em nível

de mestrado e doutorado, justificando a disparidade observada entre as pesquisas realizadas em instituições públicas e privadas.

A tabela 5 apresenta um comparativo em relação a quantidade de trabalhos publicados por regiões no Brasil.

Tabela 5 - Quantidade de Publicações por Regiões do Brasil

Regiões do Brasil	Quantidade de publicações
Norte	1
Nordeste	1
Centro-Oeste	2
Sul	4
Sudeste	8
Total	16

Fonte: Dados da pesquisa

Verificar a quantidade de pesquisas publicadas por regiões no Brasil é fundamental para compreender a distribuição da produção científica sobre o tema no território nacional. O estudo de Pereira et al. (2023) evidencia que a expansão da pós-graduação, de modo geral, ocorreu de forma desigual entre as regiões. O Sudeste apresenta a maior concentração de programas e de discentes, especialmente em virtude da tradição de universidades consolidadas, como a Universidade de São Paulo (USP), a Universidade Estadual Paulista (UNESP), a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que, desde as décadas de 1970 e 1980, receberam investimentos significativos dos governos federal e estadual. Essa região concentra a maior densidade de instituições públicas de ensino superior, com infraestrutura mais robusta e maior financiamento em ciência e tecnologia, o que fortalece a pesquisa acadêmica (Pereira et al., 2023).

Os autores também apontam que outras regiões, como o Norte e o Centro-Oeste, tiveram uma expansão mais tardia e ainda enfrentam desafios relacionados à interiorização e à oferta limitada de programas *stricto sensu* na área da Educação. O Nordeste, embora tenha apresentado crescimento expressivo, ainda não alcança os indicadores do Sudeste, tanto em número de programas quanto em volume de produção acadêmica (Pereira et al., 2023).

Com base nas informações coletadas e organizadas em tabela, e avançando na análise sobre inovação, a tabela a seguir apresenta alguns dos autores mais recorrentes nas teses e dissertações selecionadas para compor o corpus deste estudo.

Tabela 6 - Autores mais citados

Autor(es) mais citados	Quantidade de citações
Vani Moreira Kenski	8
José Manuel Moran	8
Demerval Saviani	4
Bagnato, Mercuri e Pereira	3
Cláudia Maria Francisca Teixeira	3

Fonte: Dados da pesquisa

Selecionar os autores mais citados sobre inovação e/ou tecnologia é fundamental, uma vez que esses pesquisadores representam as principais referências teóricas e contribuições significativas na área. Suas obras são amplamente reconhecidas e utilizadas por outros estudiosos, o que assegura que a pesquisa esteja fundamentada nas discussões e teorias mais relevantes e consolidadas do campo. O estudo desses autores permite compreender as bases do conhecimento atual sobre inovação, tecnologia e/ou educação, identificando tanto áreas de consenso quanto possíveis lacunas ou divergências.

Os autores mais citados, referenciados na tabela, abordam diretamente os temas de inovação e/ou tecnologia. Como destaque entre os pesquisadores frequentemente utilizados na temática de inovação, encontram-se Demerval Saviani, Bagnato, Mercuri, Pereira e Cláudia Maria Francisca Teixeira.

Demerval Saviani, amplamente referenciado nesta pesquisa sobre inovação na Educação Matemática, é um pesquisador de destaque na área da Educação, com ênfase em Filosofia e História da Educação. Sua obra é recorrente em trabalhos que discutem inovação educacional sob uma perspectiva dialética, não compreendida apenas como novidade técnica, mas como transformação social vinculada à emancipação. Embora não possua uma vasta produção específica sobre inovação, Saviani contribui com o capítulo “A Filosofia da Educação e o Problema da Inovação em Educação”, presente no livro *Inovação Educacional no Brasil*, que reúne importantes discussões sobre o tema, incluindo contribuições de autores como Celso Ferretti e Walter E. Garcia.

Alguns dos trabalhos analisados, como o identificado como A2, utilizam Saviani (1980) para fundamentar a concepção de inovação defendida, como pode ser observado:

Nesse trabalho a inovação é entendida no sentido analítico, como apresentado por Saviani (1980), pois a prática do professor não é alterada essencialmente, embora incorpore novos elementos e outros meios. Ou seja, a experiência anterior do professor é ressignificada em um novo contexto ao mesmo tempo em que atribui um sentido próprio à inovação de acordo com a relação que estabelece com ela (A2, p.12, 2012).

O trabalho A5 também recorre a Saviani para contextualizar sua concepção de inovação, citando Saviani (1995), ao afirmar que a inovação busca “colocar a experiência educacional a serviço de novas finalidades” (A5, p. 43, 2016).

Nesse sentido, Demerval Saviani configura-se como uma referência fundamental para autores que se propõem a discutir a inovação sob uma perspectiva crítica, e não meramente superficial.

Bagnato, Mercuri e Pereira também se destacam como autores recorrentes quando o tema é inovação educacional, conforme evidenciado na Tabela 4. Esses pesquisadores abordam a inovação para além da simples inserção de tecnologias, tratando-a de forma dialética e com ênfase em sua dimensão social, à semelhança da abordagem de Saviani. Seus estudos apresentam análises consistentes sobre as múltiplas concepções de inovação presentes no campo educacional, discutindo suas diferentes perspectivas, nuances e questionando se a inovação deve ser compreendida como novidade, mudança, introdução de tecnologias ou outras possibilidades.

O trabalho A1 é um exemplo que faz uso dos autores para definir sua percepção de inovação:

Abertura para aprender, para alterar conceitos e ideais, para assumir novos comportamento e atitudes, para repensar a cultura pessoal e organizacional, para mudar crenças, adquirir novos conhecimento e aderir a novas formas de pensar e agir. A dimensão da inovação é, portanto, mais ampla que uma simples renovação, pois é uma mudança deliberada e conscientemente assumida (Bagnato, Mercuri E Pereira, 2010, P.202, Apud A1, P. 13, 2012).

Cláudia Maria Francisca Teixeira demonstrou também ser uma autora influente quando o assunto é inovação. Teixeira foi um grande destaque nos trabalhos analisados por sua obra “Inovar é Preciso: Concepções de Inovação em Educação” e é uma autora que, assim como Saviani e Bagnato, Mercuri e Pereira “contribuem com formulações sobre inovação educacional relacionada à formação de professores, a estudos de currículo, à implementação de

políticas e programas educacionais, ao uso de tecnologia em educação e à modalidade de educação a distância” (A1, p.11, 2012).

A autora também compreende a inovação como não sendo uma solução mágica para a educação, enxergando-a como além do superficial e de maneira crítica sobre como a inovação deve ser compreendida para além das tecnologias ou algo novo.

Além dos autores de referência na temática da inovação, destacam-se Vani Moreira Kenski e José Manuel Moran como referências nos estudos sobre tecnologia. Kenski é amplamente reconhecida no meio acadêmico por suas contribuições às pesquisas relacionadas às tecnologias digitais e à Educação a Distância (EaD), abordando múltiplos aspectos ligados à formação docente, mediação pedagógica, cultura educacional, design instrucional, avaliação, memória, entre outros.

Moran, por sua vez, é um professor e pesquisador notório por seus trabalhos voltados às metodologias ativas e ao uso das tecnologias digitais na educação.

O trabalho A1 cita Kenski (2006) e apresenta uma breve explicação sobre o papel da autora, bem como de outros estudiosos, no campo das tecnologias aplicadas à educação:

pesquisadores, como Pais (2005), Kenski (2006), Belloni (2003 e 2005), Neder (2005), Palloff e Pratt (2004), entre outros, empreendem esforços no sentido de explorar o uso pedagógico das tecnologias por meio da educação a distância. Assim, se preocupam com a prática educativa que se dá em um novo contexto, marcado pela presença da tecnologia, o que interfere significativamente na construção dos materiais e na interação entre professor e aluno, estabelecendo múltiplas mediações no processo ensino-aprendizagem (A1, p.14, 2012).

A citação contribui para o entendimento de que Kenski é uma estudiosa que concebe a tecnologia como uma mediação pedagógica. Além disso, o trabalho A1 (2012) esclarece que Kenski (2006) defende a necessidade de tempo e estudo por parte do professor para compreender a tecnologia e aplicá-la no contexto educacional de forma produtiva para o processo de ensino-aprendizagem.

José Manuel Moran, assim como Kenski, é um pesquisador que defende a tecnologia como um algo que

pode ajudar o professor a repensar as formas atuais de ensinar e de aprender, permitindo conteúdos curriculares menos rígidos e amplos, muito mais flexibilidade de espaços e tempos e modelos mais abertos de pesquisa e de comunicação (Moran, 2006, *apud* A1, p.27, 2012).

3 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Neste capítulo, serão apresentados os elementos identificados e analisados em cada uma das teses e dissertações que compõem o corpus da pesquisa, com o objetivo de compreender as concepções de inovação, as concepções de tecnologia e a relação estabelecida entre esses dois conceitos nos trabalhos analisados.

O primeiro passo para iniciar a análise que busca responder quais são as diferentes concepções de inovação e tecnologia presentes em teses e dissertações que abordam essa relação no campo da Educação Matemática foi a elaboração de um quadro que organiza os 16 trabalhos selecionados, com base nas informações coletadas por meio das fichas de leitura. Essa organização permite visualizar as percepções de forma resumida e objetiva, possibilitando, assim, a discussão sobre as concepções apresentadas por cada autor em seus respectivos estudos no campo da Educação Matemática.

Quadro 4 – Concepções de inovação e tecnologia presentes no *corpus* de pesquisa

Nº da tese/dissertação	Autor e ano de publicação	Título da tese/dissertação	Objetivo	Concepção de inovação	Concepção de tecnologia
A1	Elisabeth Cristina de Faria, 2012	Do Ensino Presencial ao Ensino a Distância: a Inovação na Prática Pedagógica de Professores de Matemática	Compreender como se dá o processo de inovação na prática pedagógica de professores envolvidos na transposição didática do ensino presencial para o ensino a distância.	Professores trabalhando com educação a distância, a transição do ensino presencial para o a distância acarreta a inovação pedagógica.	Tecnologia como mediadora de novos espaços e recursos.
A2	Clemente Ramos dos Santos, 2005	O Tratamento da Informação: Currículos Prescritos, Formação de Professores e Implementação na Sala de Aula.	Entender como se dá o processo de incorporação de termos ligados à combinatória, probabilidade e estatística na educação básica.	Uso de novas tecnologias e metodologias de ensino para promover formação continuada aos professores. Melhoria da prática pedagógica.	Conjunto de ferramentas e métodos que facilitam a aprendizagem e a comunicação de informações.
A3	Walter dos Santos Oliveira Júnior, 2018	Gestão da Tecnologia da Informação na Educação: Uso dos Jogos Educativos Digitais e os Impactos na Motivação e no Aprendizado.	Analisar a correlação entre o uso do jogo educativo digital, os rendimentos escolares como variáveis independentes e aspectos relacionados a infraestrutura, aos	Uso do aplicativo “matematicando” para investigar eficácia e motivação	Conjunto de discursos, práticas valores e efeitos sociais ligados a uma técnica particular num campo particular.

			alunos e aos professores, como variáveis dependentes.		
A4	Fausto Afonso Pereira Santos, 2021	Do Ensino Presencial para o EAD e de repente o Ensino Remoto Emergencial: Uma Oportunidade (Forçada) do Uso de Inovações Tecnológicas e Educacionais no Ensino de Matemática	Compreender como o ensino remoto possibilitou uma inovação educacional relacionada ao uso das TDIC.	Novidade que busca melhoria de maneira crítica com disposição para mudar e aprender.	Tecnologia como meios digitais que possibilitam a comunicação.
A5	Dilson Ferreira Ribeiro, 2013	Inovação e Resistência: Uma Análise do Ensino da Matemática em uma Escola Pública.	Analisar os motivos da resistência dos professores de matemática diante de propostas inovadoras de ensino.	Inovação como reestruturação de maneiras de agir e pensar e que difere do ensino tradicional.	Tecnologia como um meio para inovar, mas não de maneira determinista.
A6	Naiane de Carvalho Reis, 2019	Educação Matemática e o Uso da Tecnologia da Informação e Comunicação: Possibilidades de Resolução de Problemas Matemáticos na Educação de Jovens e Adultos.	Compreender como o uso das TIC podem potencializar a resolução de problemas matemáticos na Educação de Jovens e Adultos (EJA).	Uso das TIC como ferramentas potencializadora de resolução de problemas.	Tecnologia como facilitador da vida e de resolução de questões práticas. Ferramenta que amplia as capacidades humanas.
A7	Iracilda Ramos Quelis, 2017	Sugestão de Atividades para o Ensino de Matemática via Recursos Computacionais: Ensino Médio.	Selecionar atividades com roteiro de desenvolvimento que enfoca o uso da tecnologia em sala e aula para alunos do ensino médio com intuito de inovar.	Aquilo que é acrescentado ou modificado no ensino com o objetivo de melhoria.	Limitado a tecnologias digitais e que seu uso diferencia e melhora as aulas, além de promover maior interesse.
A8	Renata Barth Machado, 2021	Metodologias Ativas de Ensino e de Aprendizagem na Formação e Atuação do Docente de Licenciatura em Matemática no Rio Grande do Sul.	Entender os impactos do uso de metodologias ativas na vida profissional de professores que ensinam matemática nos cursos de licenciatura em Matemática.	Metodologias ativas como essencial para inovação no ensino.	Facilitador que pode enriquecer o aprendizado e oferecer novas formas de interação e comunicação.
A9	Ana Cristina da Cruz, 2016	Educação em Ciência e Matemática no	Criticar o currículo educacional nacional que impõe	Introdução de novidades nas práticas	Vista como eixo articulador que influencia

		Ensino Médio Inovador: Uma Análise sobre Integração Curricular.	conteúdos e métodos padronizados que desconsideram as realidades sociais e culturais das comunidades.	pedagógicas, que buscam transformar a educação de maneira intencional e sistemática.	as diferentes dimensões da vida social.
A10	Elizabeth Ferreira Terra Lasmar, 2016	Uma Experiência Pedagógica de Uso de Tecnologia no Ensino de Área e Perímetro com Estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA).	Compreender de que modos podem ser usadas tecnologias para criar um ambiente em que os estudantes da EJA possam produzir significados para as ideias de área e perímetro.	Visto como necessidade de repensar o currículo para integrar tecnologias como ferramentas mediadores no processo de ensino-aprendizagem.	Meio para mediar e enriquecer o processo de ensino-aprendizagem.
A11	Sandra Denise Zawaski, 2023	Contribuições da Política Educacional do PEITE/SC para Tecnologias Digitais na Educação: Pontos e Contrapontos.	Descobrir que contribuições a Política Educacional PEITE/SC apresenta para a implementação de Tecnologias Digitais na Educação Básica tendo em vista a Matemática.	Processo educativo que coloca os estudantes frente aos processos de ensino e aprendizagem. Inovação como possibilidade de ampliação do conhecimento.	Tecnologia como um artefato a ser usado como meio de diversificar a sala de aula e trazer uma aula mais dinâmica.
A12	Carla Madalena Santos, 2017	A Interdisciplinaridade e o Uso das TIC como Fomento para o Ensino de Ciências e Matemática no Ensino Fundamental II	Investigar a interdisciplinaridade e o uso das TIC no ensino fundamental, buscando compreender como esses elementos são integrados no processo educativo.	Inclusão de novos procedimentos que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem, rompendo com a fragmentação das ciências e promovendo uma inovação emancipatória na prática docente.	Conjunto de recursos tecnológicos que promovem a interação de diferentes formas mediáticas, integradas ao processo educacional para facilitar a aprendizagem e a construção do conhecimento.
A13	Hugo José Nascimento, 2021	Construção do Conceito de Função Matemática: um Estudo Colaborativo sobre a Concepção e uso do Aplicativo Móvel Funcionalidade.	Avaliar, junto a um grupo de professores em exercício, as dimensões do processo ensino e aprendizagem na construção do conceito de função, com a utilização de objeto de aprendizagem desenvolvido para tablets: analisar e	Inovação como contribuição ao ensino, uma mudança nos padrões pré-estabelecidos com o objetivo de trazer melhorias	Tecnologia como auxiliador no ensino da matemática.

			comparar as observações feitas pelos professores participantes do projeto.		
A14	Anna Luisa de Castro, 2018	Matemática e o Currículo da Era Digital: Os Desafios para a Inovação na Prática Educativa.	Investigar sobre a prática docente e como a formação do professor influencia o uso de tecnologias contemporâneas no ensino.	Mudanças ou inovações curriculares que devem ser orientadas pelo investimento na formação de professores e na inserção de tecnologias digitais no contexto escolar.	Tecnologia como um processo que envolve a criação, adaptação e utilização de diferentes técnicas e conhecimentos para resolver problemas reais.
A15	Roberto Carlos da Silva, 2021	O “Big Data”: Possibilidade e Contribuições para o Ensino e Aprendizagem de Matemática Identificadas em Estudos Recentes	Desenvolver a compreensão dos alunos sobre a construção do conhecimento físico e conceitos relacionados, como fenômeno, observação, medida, leis físicas, teoria e causalidade, utilizando abordagens de Big Data no ensino.	Inovação como utilização de novas tecnologias digitais e Big Data para melhorar os processos de ensino-aprendizagem, promovendo uma abordagem ágil e eficaz na Educação Matemática.	Conjunto de ferramentas digitais e recursos, incluindo a internet e aplicativos, que facilitam a comunicação, o acesso à informação e a construção de conhecimento.
A16	Francéli Dalberto de Moraes, 2022	Uso de Jogos Digitais no Ensino de Matemática na Educação Profissional e Tecnológica	Entender se os jogos digitais são utilizados no ensino de matemática na Educação Profissional e Tecnológica.	Entendida como necessidade de mudança de paradigma nas instituições de ensino, envolvendo a adoção de tecnologias digitais e a participação ativa dos docentes no processo de ensino, visando maximizar o potencial de aprendizagem dos alunos.	Conjunto de artefatos culturais contemporâneos, especialmente as tecnologias digitais, que ampliam o acesso à educação, promovendo a inclusão e apoiam o desenvolvimento do estudante, permitindo a criação e disseminação de forma crítica e reflexiva.

Fonte: Adaptado de Tavares (2019), com dados da pesquisa.

De acordo com Ferretti (1989), a inovação educacional pode ser compreendida a partir de diferentes dimensões que se manifestam no processo de ensino-aprendizagem. Segundo o autor, essas dimensões podem ser classificadas em cinco categorias principais:

1. Organização curricular: propõe mudanças na estrutura dos currículos, integração de disciplinas e novas formas de organizar os conteúdos;
2. Métodos e técnicas de ensino: envolve alterações nas estratégias didáticas, metodologias ativas e dinâmicas de sala de aula;
3. Materiais instrucionais e tecnologia educacional: refere-se à introdução ou ao uso inovador de recursos, mídias e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC);
4. Relação professor-aluno: sugere transformações na interação entre os sujeitos, nos papéis desempenhados, com maior protagonismo do aluno e mediação do professor;
5. Avaliação educacional: propõe novas práticas de avaliação, com feedbacks, critérios diferenciados e avaliações contínuas e formativas.

Essa classificação permite compreender que a inovação não constitui um fenômeno único ou restrito a um aspecto isolado, mas sim um movimento que pode ocorrer em diferentes frentes da prática pedagógica.

A partir dessa perspectiva, ao analisar as concepções de inovação levantadas neste estudo e apresentadas no Quadro 5, observou-se maior incidência nas categorias relacionadas a métodos e técnicas de ensino, materiais instrucionais e tecnologia educacional, organização curricular e relação professor-aluno.

As concepções que envolvem o uso de novas tecnologias, metodologias ativas e educação a distância, por exemplo, enquadram-se nas categorias de métodos de ensino e materiais instrucionais, evidenciando a busca por estratégias que rompem com modelos tradicionais e potencializam a aprendizagem. Da mesma forma, concepções que abordam a necessidade de repensar o currículo ou promover mudanças paradigmáticas na estrutura escolar dialogam diretamente com a categoria de organização curricular proposta por Ferretti.

No entanto, verificou-se a ausência de concepções explicitamente voltadas à avaliação educacional, dimensão que Ferretti reconhece como fundamental para a inovação. Para o autor, repensar a avaliação implica questionar práticas tradicionais baseadas exclusivamente em provas e notas, propondo instrumentos que valorizem a aprendizagem contínua, a autoavaliação e o feedback formativo.

A ausência desse enfoque nas concepções analisadas sugere que, embora haja movimento em direção à inovação pedagógica, as práticas permanecem, em grande parte, vinculadas a modelos tradicionais.

As cinco categorias propostas por Ferretti (1989) permitem compreender não apenas a variedade de enfoques que a inovação pode assumir, mas também evidenciar lacunas que precisam ser superadas para que o processo inovador alcance todas as dimensões do ensino. O Quadro 6 apresenta a correspondência dos trabalhos analisados no corpus da pesquisa com as categorias propostas por Ferretti (1989):

Quadro 5 – Correspondência dos trabalhos com cada categoria de Ferretti (1989)

Categorias da inovação	Trabalhos correspondentes a categoria
Organização curricular	A2, A9, A11, A12, A14
Métodos e técnicas de ensino	A1, A4, A5, A8
Materiais instrucionais e tecnologia educacional	A3, A6, A7, A10, A13, A15, A16
Relação professor-aluno	Nenhum
Avaliação educacional	Nenhum

Fonte: dados da pesquisa

As categorias de inovação propostas por Ferretti (1989) foram adotadas como categorias de análise da pesquisa. Cada um dos trabalhos foi alocado na categoria que se encaixa melhor, e, mesmo entendendo que alguns podem se encaixar em mais de uma categoria, eles foram organizados naquelas em que mais se relacionavam.

3.1 Organização Curricular

A categoria de organização curricular englobou aqueles trabalhos em que se constatou propostas de mudanças na estrutura do currículo, na integração de conteúdos, em novas formas de organizar disciplinas ou até mesmo mudanças de paradigma educacional, com o objetivo de trazer melhorias no campo da Educação Matemática. Nessa categoria, cinco trabalhos se encaixaram na proposta descrita por Ferretti (1989), sendo os trabalhos A2, A9, A11, A12 e A14, como demonstrado no quadro acima.

O trabalho A2, de título “O Tratamento da Informação: Currículos Prescritos, Formação de Professores e Implementação na Sala de Aula”, trata-se de uma pesquisa que busca relacionar conteúdos de Tratamento da Informação, análise combinatória, probabilidade e estatística na Educação Básica, buscando integrar novas tecnologias e metodologias de ensino, além de promover uma formação continuada mais consistente para os professores. Pode-se

verificar, nesse trabalho, que a inovação curricular é vista de maneira a incorporar conteúdo nos currículos de formação de professores. O autor faz uso de Garcia (1998) para fortalecer a compreensão de que a inovação curricular se faz necessária, para que a formação de professores seja adequada e voltada para as necessidades de ensino e aprendizagem, em constante evolução.

No entanto, sua concepção de tecnologia como “ferramenta e método valioso” entra em contradição com o objetivo de inovação curricular, pois o autor correlaciona inovação e tecnologia, expondo que as tecnologias são um conjunto de ferramentas e métodos valiosos no processo de ensino e aprendizagem e totalmente favorável à educação, podendo ser entendida como um meio para atingir objetivos de melhorias e vista como um utensílio que contribui para a construção do conhecimento matemático. Esse pensamento remete bastante à visão instrumentalista da tecnologia exposta por Peixoto (2012), quando a autora associa a tecnologia a uma “ferramenta” e como um meio para inovação, pois nota-se que não há uma discussão acerca do papel da tecnologia com o social e seus meios de utilização para atingir tais inovações.

A visão dialética, segundo Konder (2008), ensina que a forma condiciona o conteúdo. Se a tecnologia é vista apenas como um meio eficiente para um fim, a mudança curricular corre o risco de ser apenas superficial, integrando novos conteúdos, mas mantendo uma lógica fragmentada e instrumental do conhecimento.

A dissertação A9 transmite indícios do tipo de inovação abordado na pesquisa já no título “Educação em Ciências e Matemática no Ensino Médio Inovador: Uma Análise Sobre Integração Curricular”. A autora destaca a necessidade de uma educação que promova a reflexão crítica e a inclusão das diversidades, em vez de se limitar a um modelo técnico e homogêneo, enfatizando a importância de um currículo que reconheça as relações de poder e as condições desiguais nas instituições educativas.

A partir disso, a autora compreende como inovação a reestruturação do currículo educacional como meio para atingir uma educação mais dialética e que relaciona seus meios para o ensino e aprendizagem com a realidade do ambiente em que se está inserido.

Em conjunto com o pensamento de inovação abordado pela autora, a tecnologia é entendida como um elemento que deve ser integrado à educação, promovendo uma articulação entre ciência e prática pedagógica, e é vista como um eixo articulador que influencia as diferentes dimensões da vida social. A pesquisa enfatiza a necessidade de uma educação que combine conhecimentos científicos e tecnológicos, preparando os estudantes para lidar com as demandas de uma sociedade em constante transformação.

O trabalho A9 avança ao defender um currículo que reconheça as relações de poder e as condições desiguais, apontando para uma contradição real entre um currículo uniforme e padrão

e a diversidade social e cultural. Essa é uma contradição de base material que uma inovação dialética deve buscar superar. No entanto, a visão da tecnologia pende para um determinismo tecnológico.

Na pesquisa A11, intitulada “Contribuições da Política Educacional do PEITE/SC para Tecnologias Digitais na Educação: Pontos e Contrapontos”, a autora apropria-se de autores que garantem que a inovação não é sinônimo de uso de um recurso tecnológico, mas um processo educativo que coloca os estudantes frente aos processos de ensino e aprendizagem. A autora também esclarece que a inovação possibilita ampliação do conhecimento, ou seja, vem para melhorar o ensino como podemos observar no trecho de seu trabalho:

De acordo com Gadotti (1996), Sancho (1998), Tavares (2019), Jesus e Azevedo (2021), na educação a compreensão sobre inovação requer a análise de uma gama de variáveis, pois inovar não é sinônimo de uso de um novo recurso tecnológico, mas um processo educativo que coloca os(as) estudantes como também responsáveis pela construção do conhecimento e altera seu papel frente aos processos de ensino e aprendizagem. Para que isso se concretize, é pertinente a revisão das concepções presentes nos processos educativos, apontando para uma Educação Libertadora. Desse modo, quando abordamos a inovação na educação, notamos que não se resume à inserção e integração de meios produzidos pela tecnologia, mas, sobretudo, abrange repensar a metodologia dos processos educacionais e o currículo. (A11, p.46, 2023).

A autora discute a tecnologia em correlação com a inovação, embora afirme que esta não se resume à simples inserção de recursos tecnológicos. Observa-se que, para a autora, a tecnologia pode estar presente no processo inovador, desde que acompanhada por um conjunto articulado de adequações educacionais, metodológicas e curriculares. Isso porque, segundo sua concepção, a tecnologia não transforma por si só, mas sim em articulação com os diversos elementos que compõem o processo de ensino-aprendizagem.

Essa é a abordagem que mais explicitamente evidencia a contradição. Ao afirmar que “a tecnologia não transforma por si só”, a autora rejeita a ideia de neutralidade tecnológica e a insere em uma relação dialética com o contexto social. Tal concepção aproxima-se da perspectiva dialética relacional proposta por Feenberg (2010), para quem a tecnologia constitui um ambiente de disputa social, e não apenas um artefato técnico.

O trabalho A12 compreende a inovação como a realização de mudanças planejadas no ambiente escolar, com vistas à melhoria da ação educacional por meio da inclusão de novos procedimentos que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem. Essa concepção, articulada ao tema do trabalho — que investiga a interdisciplinaridade e o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no Ensino Fundamental — busca compreender como esses elementos são integrados ao processo educativo, revelando uma proposta de inovação curricular.

Assim como os demais trabalhos mencionados anteriormente, promove a integração interdisciplinar de conteúdos, alterando a estrutura curricular.

A autora afirma que “a interdisciplinaridade proposta está focada no professor, o qual terá a oportunidade de utilizá-la no sentido de promover uma inovação emancipatória ao romper com as fronteiras disciplinares, buscando a autonomia dos sujeitos envolvidos no processo (professores e alunos)” (A12, p. 18, 2017), e compreende a inovação como uma oportunidade de transformação educacional também por meio dos recursos tecnológicos.

A autora da pesquisa A12 entende a tecnologia como um conjunto de recursos tecnológicos que promovem a interação e automação de diferentes formas mediáticas, integradas ao processo educacional para facilitar a aprendizagem e a construção do conhecimento. Salientando que a tecnologia deva ser observada com um olhar pedagógico quando inserido no meio educacional e que de nada acrescenta se não houver “uma prática docente (PD) seja mediada pelo diálogo entre professor-aluno, professor-professor, aluno-TIC, professor-TIC, contribuindo, portanto, para que os educandos se tornem pesquisadores, críticos, atuantes para produzir conhecimento” (A12, p.18, 2017).

Por fim, a pesquisa A14, intitulada “Matemática e o Currículo da Era Digital: Os Desafios para a Inovação na Prática Educativa”, que também se encaixa na categoria de inovação curricular expõe sua visão de inovação e sua concepção desde o título e afirma que a inovação pode ser entendida como mudanças ou inovações curriculares que devem ser orientadas pelo investimento na formação de professores e na inserção de tecnologias digitais no contexto escolar. A inovação é vista como uma resposta às necessidades reais da comunidade escolar, embora muitas vezes as propostas apresentadas pela autora sejam pontuais e não generalizáveis.

Um exemplo de inovação mencionado na pesquisa é a integração de tecnologias digitais, como calculadoras e softwares educacionais, no ensino de matemática. Isso permite que os alunos explorem conceitos matemáticos de forma mais dinâmica e interativa, facilitando a visualização de relações entre variáveis e a compreensão de fenômenos matemáticos. Outro exemplo é a contextualização de conteúdos, como a tradução de problemas da língua materna para a linguagem algébrica, promovendo uma aprendizagem mais significativa.

Assim, a autora esclarece que inovação curricular abordada em sua pesquisa está integrada com o uso de tecnologia, mais especificamente as TIC entende a tecnologia como produções oriundas do conhecimento e da inteligência humana, que podem favorecer a construção de novos conhecimentos, especialmente na Educação. A tecnologia é vista não apenas como ferramentas ou recursos, mas como um processo que envolve a criação, adaptação

e utilização de diferentes técnicas e conhecimentos para resolver problemas reais. Essa perspectiva destaca a importância da tecnologia digital e sua integração no currículo educacional, evidenciando uma concepção de tecnologia determinista, na qual a autora entende a tecnologia como promotora de inovação na era digital.

3.2 Métodos e Técnicas de Ensino

Ferretti (1989) afirma que a categoria da inovação voltada aos métodos e técnicas de ensino contempla reflexões sobre as práticas pedagógicas aplicadas em sala de aula, com o objetivo de criar estratégias que favoreçam a integração de conteúdos e estimulem a participação ativa dos alunos, promovendo o desenvolvimento do conhecimento de forma não apenas intelectual, mas também prática e experiencial (p. 63).

A partir dessa perspectiva, os trabalhos classificados nessa categoria buscam, de diferentes maneiras, promover mudanças nos métodos e técnicas de ensino, visando à melhoria do engajamento dos alunos e da aprendizagem em sala de aula, em articulação com o trabalho docente.

O primeiro trabalho enquadrado nessa categoria é o A1, intitulado “Do Ensino Presencial ao Ensino a Distância: a Inovação na Prática Pedagógica de Professores de Matemática”, que tem como objetivo compreender os componentes envolvidos no processo de transição do ensino presencial para o ensino a distância, bem como as estratégias adotadas pelos professores no desenvolvimento de suas atividades.

A autora compreende que essa transição exige mais do que a simples substituição de ferramentas didáticas, demandando uma mudança nas práticas pedagógicas. Ao longo da pesquisa, é possível perceber que a concepção de inovação adotada está relacionada à ideia de “algo novo”, mas não se limita à inserção de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC); envolve, sobretudo, uma mudança de paradigma e de todo o contexto que estrutura a prática docente.

A autora discute as práticas subjacentes à inovação tecnológica, como se observa no seguinte trecho: “De acordo com Ponte, Oliveira e Varandas (2003), as tecnologias da informação e comunicação, ao se tornarem parte do ambiente de trabalho do professor, o

modificam, alterando, também, o modo como o professor se relaciona com os outros professores” (A1, p. 39, 2012).

Ao reiterar que a mera inserção de tecnologias em sala de aula não configura, por si só, uma inovação educacional, a autora reforça a necessidade de mudanças nos métodos e técnicas de ensino, justificando a classificação do trabalho na categoria proposta por Ferretti.

A dissertação A4, por sua vez, tem como objetivo principal compreender como o ensino remoto possibilitou uma inovação educacional relacionada ao uso das TDIC. O estudo investiga se, de fato, ocorreram inovações educacionais no regime especial de aulas não presenciais da rede estadual básica de Goiás, como os professores conduziram suas aulas remotas com qualidade e como se deu o ensino remoto emergencial na Universidade Federal de Goiás (UFG) durante o período de realização do mestrado pelo autor.

A concepção de inovação adotada pelo autor pode ser identificada a partir da escolha de referenciais teóricos, como Faria (2012), que é citado para afirmar que a inovação não deve ser vista como uma solução mágica para os problemas educacionais, mas como uma ideia de novidade voltada à melhoria das práticas existentes. O autor destaca que a inovação deve ser compreendida “não como alterar totalmente algo, por exemplo, alterar a prática de ensino do professor, em sua essência, mas utilizar outras formas, utilizar outros meios que acrescentam aos meios convencionais, agregando a eles ou os substituindo” (A4, p. 25, 2021).

Ao discutir as alterações realizadas nos métodos e práticas pedagógicas para atender às exigências do ensino remoto emergencial durante a pandemia da COVID-19, o trabalho A4 se insere na categoria de métodos e técnicas de ensino.

No que se refere à inovação mediada por tecnologia, o autor aborda o tema sem apresentar uma reflexão dialética sobre sua concepção de tecnologia. No entanto, alguns trechos do trabalho indicam uma perspectiva instrumentalista, ao tratar a tecnologia como um meio para alcançar a inovação, sem problematizar suas implicações sociais e pedagógicas.

Acreditamos que o aprendizado das tecnologias pelos professores, terá um impacto positivo no ensino mesmo que apenas uma parcela de professores aprendam e passem a usufruir em suas aulas dessas inovações. Inovações estas, que podem tornar o ensino mais atrativo, interessante, produtivo e satisfatório (A4, p.35, 2021).

Na citação, o autor demonstra compreender o uso da tecnologia como uma inovação por si só, sem discutir abertamente sobre como realmente alterar as práticas pedagógica para inserir a tecnologia de uma maneira que realmente beneficie o ensino e aprendizagem dos alunos, pois somente o uso da tecnologia não transforma por si só o ensino, apenas alterar os meios para se atingir os objetivos educacionais.

Em concordância com a concepção de inovação na categoria de métodos e técnicas de ensino, temos a dissertação A5 com título “Inovação e Resistência: Uma análise do ensino da Matemática em uma escola pública”. Essa pesquisa busca analisar os motivos da resistência dos professores de matemática diante de propostas inovadoras de ensino, onde a inovação é discutida como novos meios, maneiras e tecnologias para alavancar o ensino de matemática.

O autor discute acerca das inovações disponíveis, apresentando uma concepção baseada em autores como Saviani (1995) e afirmando que a inovação é a reestruturação de maneiras de agir e pensar e que difere do ensino tradicional caracterizado por ser o educador que transmite o conteúdo e os estudantes que os capta e assimila. O autor também afirma que a inovação é o ato de desenvolver uma nova concepção e conduta (A5, 2013).

Além disso, no texto percebe-se que o autor inclui, por diversas vezes, as tecnologias como meio para se atingir a inovação necessária para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem de matemática e deixa claro que recursos tecnológicos não se resumem a computadores e aparatos digitais, mas que também incluem material manipulativo entre outros. É possível perceber, durante a leitura, que o autor tem o entendimento de que a tecnologia não determina a mudança e a inovação, mas sim o meio em que irá se apropriar dos recursos.

Assim, prosseguindo com o último trabalho inserido nessa categorização, temos o trabalho A8, com título “Metodologias Ativas de Ensino e de Aprendizagem na Formação e Atuação do Docente de Licenciatura em Matemática no Rio Grande do Sul”, que busca compreender quais os impactos do uso de metodologias ativas na vida profissional de professores que ensinam Matemática nos cursos de licenciatura em Matemática.

Essa pesquisa afirma que, para que seja feito o uso de metodologias ativas, deve haver o uso equilibrado três tipos de inovação:

I – Inovação tecnológica, correspondente à introdução de técnicas que produzem efeitos sobre o ensino. Os conteúdos são chamados a se adaptar às mudanças tecnológicas; II – Inovação curricular, facilitadora da organização de percursos estudantis diferentes na gestão, seja do tempo, seja do espaço e do conteúdo. Trata-se de um sistema vinculado ao institucional e ao organizacional; III – Inovação pedagógica, mais orientada para o campo das práticas docentes, nas relações sociais que instauram com os estudantes em uma perspectiva de aprendizagem (A8, p.23, 2021).

A autora afirma que é necessário pensar a inovação de forma ampla e integrada para que se alcance o objetivo de potencializar o ensino e a aprendizagem dos alunos. Para que a mudança ocorra efetivamente, é preciso realizar uma análise abrangente de todos os elementos que compõem o meio educacional, e não apenas das metodologias utilizadas.

Essa perspectiva aproxima-se do conceito de totalidade dialética, ao reconhecer que a transformação de uma parte — como os métodos de ensino — está intrinsecamente vinculada à transformação do todo, incluindo o sistema curricular e as relações pedagógicas.

A concepção de tecnologia apresentada no texto é discutida em um contexto amplo, relacionando o uso de recursos tecnológicos à inovação pedagógica e ao processo de ensino-aprendizagem. Embora não haja uma definição explícita de “tecnologia”, a abordagem adotada implica que ela envolve tanto ferramentas digitais quanto estratégias educacionais capazes de transformar a dinâmica da aprendizagem.

A autora menciona que os recursos tecnológicos e as tecnologias digitais já fazem parte do cotidiano escolar, e que novas possibilidades de inovação nas práticas pedagógicas são necessárias para que se possa atender adequadamente a essa realidade. Além disso, destaca-se que a combinação entre metodologias ativas e recursos tecnológicos é essencial para a efetividade da aprendizagem, sendo a interação entre professores e alunos um elemento central nesse processo. A tecnologia é compreendida como um facilitador, capaz de enriquecer o aprendizado e oferecer novas formas de interação e comunicação.

A partir da análise dos trabalhos que se enquadram nessa segunda categoria proposta por Ferretti (1989), verifica-se que todos compartilham a perspectiva de inovação como “significado estruturar métodos de ensino que levem o aluno a utilizar as habilidades intelectuais, a exercitar o pensamento reflexivo na solução de problemas e tomada de decisões” (p. 62). Essa concepção está presente nos trabalhos A1, A4, A5 e A8, os quais evidenciam esforços para transformar as práticas pedagógicas por meio da incorporação de tecnologias e metodologias que promovam maior protagonismo discente e aprofundamento do processo de aprendizagem.

3.3 Materiais Instrucionais e Tecnologia Educacional

A última categoria em que se enquadram os trabalhos que compõem o corpus da pesquisa é a de Materiais instrucionais e tecnologia educacional. Segundo Ferretti (1989), esse tipo de inovação está relacionado ao uso de materiais pedagógicos diferenciados — como computadores, tablets, jogos digitais e aplicativos — como ferramentas centrais no processo de ensino. A partir dessa contextualização, foram identificados os trabalhos A3, A6, A7, A10, A13, A15 e A16, todos os quais fazem uso de recursos tecnológicos digitais com o objetivo de potencializar o ensino individual de conteúdos específicos da Matemática. Esses trabalhos evidenciam uma concepção de inovação voltada à incorporação de tecnologias como

instrumentos pedagógicos que ampliam as possibilidades de aprendizagem, promovendo maior interatividade, personalização e dinamismo no processo educativo.

O trabalho A3, intitulado “Gestão da Tecnologia da Informação na Educação: O Uso dos Jogos Educativos Digitais e os Impactos na Motivação e no Aprendizado”, busca compreender quais os impactos na motivação e no aprendizado utilizando a gestão da tecnologia da informação a partir da experiência de uso do jogo educativo digital de matemática.

Essa pesquisa trata a inovação como uma premissa para promover a mudança e, nesse caso, a mudança tratada pelo autor é a do uso de um jogo digital de matemática chamado *Matematicando*², para potencializar o ensino de matemática para alunos do quinto ano do ensino fundamental. O autor esclarece que inovação:

refere-se aos objetivos dos agentes envolvidos e suas concepções teóricas da realidade, discute-se então, se as inovações deveriam vir pela teoria ou pela prática, pelo ensino ou pela pesquisa, pelas modificações nas atitudes dos estudantes ou dos professores, por determinações estabelecidas nos organismos públicos e oficiais ou não. Na maioria das vezes, adotam-se inovações por pressão do sistema ou por necessidade (A3, p.2, 2018)

E, a todo momento, deixa claro que a inovação acontece pelas modificações, sendo assim então, o uso do aplicativo, uma inovação por se tratar de uma diferenciação das aulas associada ao uso de tecnologias digitais.

Com relação a tecnologia, a autora discute bastante sobre os estigmas acerca de suas concepções, afirmando que a tecnologia vai além de ferramentas digitais, além de esclarecer que a tecnologia não é uma cura milagrosa para sala de aula, mas que, se usada adequadamente e com metodologias necessárias, pode alavancar o ensino e aprendizagem da matemática.

A pesquisa A6, nomeado de “Educação Matemática e o Uso da Tecnologia da Informação e Comunicação: Possibilidades de Resolução de Problemas Matemáticos na Educação de Jovens e Adultos”, busca compreender como o uso das TIC pode potencializar a resolução de problemas matemáticos na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Assim como todos os trabalhos dessa categoria, também faz uso de aparatos tecnológicos como premissa para a inovação e ainda afirma que sem a inovação, há um aumento no desinteresse pelo conteúdo de matemática na escola em que foi realizada a pesquisa.

Nesse trabalho, a inovação é compreendida como elemento essencial para a manutenção da qualidade do ensino e para o aumento da participação dos alunos no processo de

² O aplicativo *Matematicando* é um jogo educativo digital que ensina as operações básicas de matemática (adição, subtração, multiplicação e divisão). Funciona como um jogo de memória, onde as perguntas e respostas têm as mesmas cores e estão posicionadas da esquerda para direita de cima para baixo (A3, p. 15, 2018)

aprendizagem da Matemática. Para isso, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) são utilizadas como potencializadoras das práticas pedagógicas. Além disso, a inovação é apresentada como um meio de ruptura com paradigmas tradicionais da educação, nos quais o ensino se restringe a métodos convencionais de escrita e cópia. A proposta busca promover práticas mais dinâmicas, interativas e alinhadas às demandas contemporâneas do contexto escolar.

Já a tecnologia é descrita como um produto que se aplica para facilitar a vida e resolver questões práticas. É vista como uma aplicação do conhecimento científico em diversas áreas e sua evolução está intimamente ligada ao desenvolvimento de ferramentas que ampliam as capacidades humanas ao longo da história. A inserção das tecnologias, na visão da pesquisa A6, traz benefícios na educação, com melhorias do ensino e da aprendizagem, mas não é feita uma discussão sobre como integrá-las numa perspectiva pedagógica voltada para a formação humana integral.

O trabalho A7, chamado “Sugestão de Atividades para o Ensino de Matemática via Recursos Computacionais: Ensino Médio”, já no título demonstra o porquê de estar nessa categoria, pois, assim como os outros, apresenta a inovação com uso de tecnologias digitais como meio para melhoria no ensino da matemática. A pesquisa se objetiva em selecionar atividades com roteiro de desenvolvimento, com foco no uso da tecnologia em sala de aula para alunos do ensino médio com o intuito de inovar as aulas de matemática e facilitar o aprendizado de determinados conteúdos matemáticos.

A autora não apresenta um capítulo ou seção específica no texto com definições explícitas sobre o que considera como inovação. No entanto, por meio da leitura do trabalho, é possível inferir que a autora compreende como inovação toda modificação ou acréscimo ao processo de ensino que tenha como objetivo a melhoria da aprendizagem — sendo, nesse caso, o uso das tecnologias digitais.

Embora não aprofunde os motivos pelos quais o uso de softwares poderia ser considerado inovador, a autora destaca que sua aplicação contribui para a inovação nas aulas de Matemática.

Ao longo do texto, não há uma definição clara do conceito de tecnologia, mas percebe-se que ele está restrito às tecnologias digitais. Além disso, observa-se que a autora acredita que a utilização de recursos como computadores, tablets e softwares pode diferenciar as aulas, promover melhorias no processo de aprendizagem e despertar maior interesse por parte dos alunos, como evidenciado no trecho a seguir:

Tais recursos, incluem softwares matemáticos e aplicativos, divididos em categorias como: Geometria Dinâmica, Manipulação Algébrica, entre outros. Esses mecanismos, já foram experimentados em outros momentos com o mesmo intuito, tornar o conteúdo matemático mais acessível aos alunos. Visando dar um novo sentido ao conteúdo matemático por meio da tecnologia, que de certa forma pode facilitar o entendimento dos discentes em boa parte dos conteúdos trabalhados no ensino médio (A7, p.12, 2017).

O trabalho A10 busca compreender de que forma as tecnologias podem ser utilizadas para criar um ambiente em que estudantes da Educação de Jovens e Adultos possam produzir significados para as ideias de área e perímetro. A autora dessa pesquisa compreende a inovação como um meio de desafiar os estudantes a resolver situações-problema e construir conhecimento de forma individual e coletiva, promovendo uma aprendizagem significativa.

Para isso, a autora discute a necessidade de repensar o currículo para integrar tecnologias como ferramentas mediadoras no processo de ensino-aprendizagem, o que reflete uma concepção de inovação como a mera inserção de tecnologias, transmitindo um pensamento instrumentalista sobre o uso das tecnologias.

O trabalho A13, com o título Construção do Conceito de Função Matemática: Um Estudo Colaborativo sobre a Concepção e Uso do Aplicativo Móvel Funcionalidade, traz como objetivo

avaliar, junto a um grupo de professores em exercício, as dimensões do processo ensino e aprendizagem na construção do conceito de função, com a utilização de objeto de aprendizagem desenvolvido para tablets; analisar e comparar as observações feitas pelos professores participantes do projeto, a partir de sua prática pedagógica, comparando o modo de ensinar e de aprender o conceito de função matemática com o uso do aplicativo disponibilizado em tablets, frente ao formato tradicional (A13, p.22, 2014)

Traz, ainda, como meio de inovação o uso da tecnologia para a utilização de um aplicativo que busca potencializar o ensino de função matemática. O autor, durante o texto, não esclarece sua concepção de inovação, mas deixa transparecer que a inovação se dá através da diferenciação da aula de função matemática por meio do aplicativo, ou seja, a partir da inovação tecnológica. Apesar disso, como a tecnologia e o uso do aplicativo traz necessidade de uma diferenciação nos métodos de ensino, essa pesquisa se encaixa no que Ferretti (1989) categoriza como inovação nos métodos e técnicas de ensino.

O autor afirma que “o uso das inovações tecnológicas pode contribuir para que tenhamos uma escola mais livre, ética e preparando seus alunos para exercerem a sua cidadania de forma plena e democrática, para que possam enfrentar um mundo cada vez mais complexo e desafiador” (A13, p.22, 2014). O autor transparece esperar que o uso de tablets e aplicativos,

por si só, contribua para uma escola mais livre e ética. Segundo Konder (2008) esta é uma visão idealista, que desconsidera as condições materiais e as relações sociais de produção que estruturam a escola. A tecnologia não carrega em si a semente da liberdade, pois seu papel é definido pela forma como é apropriada dentro de relações de poder existentes.

Além disso, pela escrita do autor, percebe-se que a tecnologia, para ele, auxilia no ensino da Matemática, pois se trata de um instrumento já inserido no mundo real (fora da escola) e, ao utilizá-lo, atrai os alunos e ajuda o professor a ensinar melhor, aliado ao estudo de novas metodologias. No entanto, ao longo do texto, o autor deixa transparecer sua crença de que apenas a inserção das tecnologias digitais em sala de aula resultará em melhorias para as aulas, evidenciando uma visão determinista sobre o uso das tecnologias.

O trabalho A15, que tem como título “O “*Big Data*”: Possibilidades e Contribuições para o Ensino e Aprendizagem de Matemática Identificadas em Estudos Recentes”, foi elaborado com o intuito de desenvolver a compreensão dos alunos sobre a construção do conhecimento físico e conceitos relacionados, como fenômeno, observação, medida, leis físicas, teoria e causalidade, utilizando abordagens de *Big Data* no ensino.

A pesquisa aborda a inovação relacionada com a tecnologia para desenvolver o aprendizado e o autor se refere à inovação como a utilização de novas tecnologias digitais e *Big Data* para melhorar os processos de ensino-aprendizagem, promovendo uma abordagem mais ágil e eficaz na educação matemática. Um exemplo de inovação mencionado é o uso da ferramenta “Pesquisa por desenho”, do *Google Correlate*, que permite aos alunos desenharem gráficos e encontrar correlações com dados reais, facilitando a modelagem matemática e a interpretação de fenômenos do mundo real.

Com relação a isso, o autor afirma que a tecnologia é um conjunto de ferramentas digitais e recursos, incluindo a *internet* e aplicativos, que facilitam a comunicação, o acesso à informação e a construção de conhecimento. A tecnologia é vista como um meio para transformar o ambiente educacional e melhorar a interação entre alunos e professores. Para tanto, a partir da leitura, pode-se perceber que a utilização da tecnologia é um meio para se alcançar a inovação.

Por fim, a pesquisa A16, com título “Uso de Jogos Digitais no Ensino de Matemática na Educação Profissional e Tecnológica”, que também está nesta categoria, aborda um assunto semelhante aos demais, com o uso de tecnologias digitais e jogos para o ensino da matemática.

Nessa pesquisa, a autora afirma que a inovação é entendida como a necessidade de mudança de paradigma nas instituições de ensino, envolvendo a adoção de tecnologias digitais e a participação ativa dos docentes no processo de ensino, visando maximizar o potencial de

aprendizagem dos alunos. Um exemplo de inovação mencionado na pesquisa é o uso de jogos digitais para ensinar conceitos matemáticos, como as propriedades de potenciação e logaritmos, permitindo uma abordagem lúdica e interativa.

Além disso, a pesquisa destaca a importância de simulações e gamificação como métodos para engajar os alunos e facilitar a aprendizagem em ambientes educacionais: “Trazer inovação na educação envolve dois elementos fundamentais: a criatividade e a geração de novas ideias (Camargo; Daros, 2018). Ao trabalhar com jogos digitais, nos deparamos com esses dois elementos” (A16, p.165, 2022).

A tecnologia, no entanto, é entendida como um conjunto de artefatos culturais contemporâneos, especialmente as tecnologias digitais, que ampliam o acesso à educação, promovem a inclusão e apoiando o desenvolvimento do estudante, permitindo a criação e disseminação de conhecimentos de forma crítica e reflexiva.

3.4 Relação entre os resultados da análise com base nos autores mais citados no *corpus* de pesquisa

Ao serem analisadas todas as teses e dissertações que compõem o corpus desta pesquisa, é possível verificar que os trabalhos que se encaixaram na primeira categoria das concepções de Ferretti (1989) apresentam uma predominância na utilização dos pensamentos de Saviani para a contextualização da inovação e de Kenski para a discussão sobre tecnologia. Há uma prevalência de três trabalhos que utilizam Saviani como referência (A9, A11 e A14) e três trabalhos que utilizam Kenski como referência (A11, A12 e A14).

Ou seja, pode-se verificar que os trabalhos enquadrados na categoria de organização curricular — que contempla propostas de mudanças na estrutura do currículo, na organização de novas formas de integração de conteúdo e em novos meios de organizar o currículo — têm contado, em grande parte, com o auxílio de pensadores como Saviani, que discute a inovação no meio educacional de maneira ampla, valorizando o pensamento dialético, e Kenski, que aborda a tecnologia como mediação pedagógica, destacando que o professor é capaz e necessita de tempo e estudo para que a tecnologia seja inserida no meio educacional de forma produtiva.

Na segunda categoria de Ferretti, referente a métodos e técnicas de ensino, é possível verificar que, entre os autores mais referenciados nas teses e dissertações, destacam-se Saviani e Teixeira como pioneiros na discussão sobre inovação, sendo citados em três dos quatro trabalhos dessa categoria. Saviani é mencionado nos trabalhos A1, A5 e A8; Teixeira é

referenciada nos trabalhos A1, A4 e A8. Já o autor mais citado na discussão sobre tecnologia foi Moran, presente em dois dos quatro trabalhos dessa categoria (A1 e A8).

Assim como na categoria anterior, conhecer os autores de referência em cada categoria reflete diretamente nos resultados encontrados em cada trabalho, visto que Moran defende a tecnologia no meio educacional como um recurso que pode auxiliar o professor no processo de ensino e aprendizagem — visão que se alinha ao que foi identificado nos trabalhos A1 e A8.

Da mesma forma, os autores Saviani e Teixeira refletem os resultados obtidos na análise dos trabalhos A1, A5 e A8, visto que os trabalhos abordam a inovação de maneira totalizante, discutindo-a de forma a analisar todo o campo educacional para que seja realizada uma inovação completa e dialética. Percebe-se, assim, que não há contradição no uso dos autores em relação às interpretações trazidas em cada pesquisa.

Já na última categoria em que foram classificados os trabalhos analisados, diferentemente das duas categorias anteriores, não há trabalhos que tragam Saviani como referência, e o mesmo ocorre com Bagnato, Mercuri e Pereira Teixeira na discussão das concepções de inovação.

Quanto aos autores que tratam da tecnologia, foram encontrados três trabalhos que abordam Moran (A6, A10 e A16) e quatro trabalhos que abordam Kenski (A6, A10, A13 e A16), o que reflete os resultados das concepções de tecnologia analisadas. Os trabalhos A6, A10 e A16 demonstram concepções que divergem da perspectiva dialética defendida por Saviani, deixando transparecer que os trabalhos que não buscam apoio referencial em autores com perspectiva dialética, por diversas vezes, acabam transmitindo um pensamento também pouco complexo e com uma abordagem mais determinista e instrumental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dissertação aqui apresentada espera ter permitido a compreensão da diversidade de discussões acerca da inovação e tecnologia, buscando expor as diversas concepções referentes a autores renomados como Saviani, Echalar, Lima e Oliveira, Tavares, Teixeira, Nogaro e Battestin. Esses autores conseguem, com suas pesquisas, sintetizar as divergências no entendimento sobre inovação, desde sua concepção no meio industrial até sua trajetória ao chegar no campo educacional.

As categorias e diferentes concepções percebidas por Saviani, Tavares, Nogaro e Battestin, Teixeira, Ferretti e outros facilitaram a classificação utilizada para a realização desta análise e permitiram que ela fosse conduzida de maneira mais objetiva, escolhendo Ferretti como referência para as categorias mais esclarecedoras, com o objetivo de responder à questão norteadora deste trabalho: quais concepções de tecnologia e de inovação estão presentes em teses e dissertações que abordam a relação entre inovação, tecnologia e Educação Matemática?

Além disso, Peixoto trouxe seus ensinamentos sobre concepções de tecnologia no viés educacional, de forma a esclarecer e compreender sua diversidade de interpretações, em conjunto com as pesquisas de Feenberg e Pinto, para que então a análise realizada nesta dissertação, fundamentada no Estado do Conhecimento e no método dialético, permitisse que as concepções de inovação e tecnologia fossem embasadas em autores renomados em seus respectivos campos.

A análise, realizada com o auxílio dos autores citados anteriormente e baseada nas categorias de Ferretti (1989), permitiu verificar que as teses e dissertações analisadas puderam ser classificadas em apenas três das categorias, sendo elas: Organização curricular, Métodos e técnicas de ensino e Materiais instrucionais e tecnologia educacional. Tal concentração dos trabalhos nessas três das cinco categorias demonstra uma predominância de produções que possuem uma concepção de inovação voltada para organização, métodos e materiais tecnológicos.

Essa concentração reflete diretamente uma concepção de inovação equiparada à introdução de recursos tecnológicos digitais ou novas metodologias, sem alteração profunda das estruturas curriculares e das relações pedagógicas, como foi percebido na terceira categoria de Ferretti, em que foram classificados os trabalhos analisados nesta dissertação.

Além disso, a ausência total de trabalhos focados nas categorias relação professor-aluno e avaliação educacional representa uma lacuna observada nesta análise. Ela sugere que, embora se fale em inovação, como foi observado nas teses e dissertações, as concepções de inovação

permanecem pouco (ou nada) discutidas no que diz respeito ao processo educativo, especialmente quando se trata da relação dialógica e da avaliação formativa.

A análise das concepções de tecnologia demonstrou que, assim como Peixoto (2023) discute, ainda persiste uma visão determinista e instrumental em muitos trabalhos. Foi observado que a tecnologia é frequentemente tratada como uma ferramenta neutra, cuja simples inserção ocasionaria melhorias no campo educacional. Essa perspectiva desconsidera o caráter social e político da tecnologia, ignorando que sua aplicação envolve muito mais do que a mera inserção de recursos no ambiente escolar, exigindo a construção de relações sociais e condições materiais concretas nas escolas.

Apesar disso, a pesquisa também identificou um movimento de transição conceitual. Um número significativo de trabalhos, especialmente os categorizados em organização curricular, demonstra uma migração para concepções mais críticas e relacionais. Essas pesquisas compreendem a inovação não como uma solução milagrosa que gera melhorias, mas como um meio para uma transformação social mais ampla, e veem a tecnologia de forma dialética — não como determinante, mas como um elemento que pode ser apropriado criticamente dentro de um projeto educativo emancipatório. A perspectiva dialética, baseada em Konder (2008), mostrou-se essencial para capturar essa totalidade e essas contradições, permitindo entender que a tecnologia e a inovação são campos de luta, onde se confrontam diferentes projetos de sociedade e de educação.

Portanto, é possível verificar, com base na análise, que embora o campo da Educação Matemática ainda mantenha algumas visões deterministas ou instrumentalistas de inovação e tecnologia, é possível identificar o amadurecimento dessas concepções. Os avanços são perceptíveis, mas ainda é necessário ampliar e aprofundar a discussão sobre o tema. Para que a inovação cumpra seu potencial transformador, é preciso que ela seja discutida de forma integral, abrangendo todas as dimensões do processo educacional.

Para que se alcance uma discussão completa sobre inovação, é necessário compreender as origens das lacunas observadas nas pesquisas, como a ausência de estudos que se enquadrem nas categorias relação professor-aluno e avaliação educacional, e evoluir a discussão para um nível mais crítico e dialético. É necessário também superar a visão tecnocêntrica, exigindo que professores e pesquisadores assumam um papel ativo na crítica e na resignificação das tecnologias, contextualizando-as dentro de projetos pedagógicos claros e comprometidos com a formação integral.

Esta pesquisa espera ter contribuído para esse movimento ao desvelar as concepções que têm orientado a produção acadêmica, oferecendo uma análise crítica que pode subsidiar a

prática docente e a formulação de políticas educacionais mais conscientes e coerentes. Como perspectivas para estudos futuros, sugere-se investigar como essas concepções se materializam na prática cotidiana das escolas, bem como explorar experiências de inovação que efetivamente integrem as dimensões negligenciadas por esta produção, rumo a uma Educação Matemática verdadeiramente crítica, criativa e emancipatória.

REFERÊNCIAS

ALVES FILHO, M. A. **Inovação no ensino de Ciências no Brasil**: para que finalidades educativas? 2022. 144 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Alagoas, Centro de Educação, Maceió, 2022.

CAMPOS, J. A. Conceitos e tipologias de inovação: uma revisão bibliométrica. **Revista Gestão e Secretariado**. São Paulo, v.14, n.9, p.15584-15605, 2023.

CORDEIRO, M. M.; POZZO, D. O Processo de Inovação na Educação: Um Estudo em uma Organização Educacional Santa Cruz do Sul. **Revista Gestão e Desenvolvimento**, [S.l.], n. 42, p. 132-150, jul./dez. 2015. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistagestaoedesenvolvimento/article/view/343>. Acesso em: 25 out. 2024.

ECHALAR, J. D.; LIMA, D. da Costa Britto Pereira; OLIVEIRA, João Ferreira de. Plano Nacional de Educação (2014–2024) – O uso da inovação como subsídio estratégico para a Educação Superior. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**. Rio de Janeiro, v. 28, n. 109, p. 863-884, out./dez. 2020.

FERNANDES, F. P. G.; AMADEU, C. V.; SILVA, R. A.; NASCIMENTO, L. S. Políticas públicas educacionais de tecnologias digitais: revisão bibliográfica e pesquisa documental. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, Santos, v. 13, n. 29, p. 159-176, jan./abr. 2021.

FERRATER-MORA, J. **Dicionário de filosofia**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2004.

FERRETTI, C. J. A inovação na perspectiva pedagógica. In: GARCIA, W. E. **Inovação educacional no Brasil**: problemas e perspectivas. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 1989. p. 55-82.

GARCIA, Ricardo Alexandrino; RIOS-NETO, Eduardo Luiz Gonçalves; RIBEIRO, Adriana de Miranda. Efeitos rendimento escolar, infraestrutura e prática docente na qualidade do ensino médio no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 38, p. 1-32, 2021. DOI: <https://doi.org/10.20947/S0102-3098a0152>.

KONDER, L. O que é dialética. São Paulo: Editora Brasiliense, 2008. ISBN 978-85-1101023-7

MACULAN, B. C. M. S; LIMA, G. A. B. O. Buscando uma definição para o conceito de “conceito”. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [S. l.], v. 22, n. 2, p. 54–87, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22503>. Acesso em: 25 out. 2024.

MORALES, M. L. ALVES, F. L. O Desinteresse dos Alunos pela Aprendizagem: Uma Intervenção Pedagógica. Os Desafios da Escola Pública Paraense na Perspectiva do Professor PDE. V.1, 2016. ISBN: 978-85-8015-093-3

MUNHOZ, F. **Percentual de crianças no ensino fundamental fica abaixo da meta pela 1ª vez, diz IBGE**. CNN, São Paulo. 22 mar. 2024. Disponível em:

www.cnnbrasil.com.br/nacional/percentual-de-criancas-no-ensino-fundamental-fica-abaixo-da-meta-pela-1a-vez-diz-ibge/. Acesso em: 09 ago. 2025.

NOGARO, A. BATTESTIN, C. Sentidos e Contornos da Inovação na Educação. HOLOS, Natal, v.32, .n.2, p. 357-372, 2016. DOI: 10.15628/holos.2016.3097

PASA. B. C. BERTO, C. SILVA, D. K. Estado do Conhecimento Sobre as Perspectivas de Inovações Educacionais no Âmbito da Educação Matemática. Revista Eletrônica de Educação Matemática – REVEMAT, Florianópolis, v.19, p.01-22, jan/dez, 2024. Universidade Federal de Santa Catarina. 1981-1322. DOI: <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2024.e99866>

PEIXOTO, J. **Tecnologia e mediação pedagógica**: perspectivas investigativas. In: Mônica de Carvalho Magalhães KASSAR; Fabiany de Cássia Tavares SILVA. (Org.). Educação e pesquisa no Centro-Oeste: políticas públicas e formação humana. Campo Grande: Editora da UFMS, 2012.

PEIXOTO, J. Tecnologias e relações pedagógicas: a questão da mediação. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, v. 25, n. 59, p. 367-379, 2016.

PEIXOTO, J. Contribuições à crítica ao tecnocentrismo. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 28, n. 3, p. 948–969, set. 2022.

PEIXOTO, J. Contribuições à Crítica ao Tecnocentrismo. Revista Brasileira de Informática na Educação Pública, v.28, n.3, p. 984-969, set. 2022.

PEREIRA NETO, F. E.; LOPES, J. M. R.; NUNES, J. B. C.; FERREIRA FILHO, L. N. A expansão da pós-graduação stricto sensu em educação no Brasil. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 49, e263111, 2023.

PINTO, A.V; O Conceito de Tecnologia, Rio de Janeiro: Contraponto, v. 1, 2005. ISBN: 85-85910-67-4. Disponível em: <https://repositorio.esocite.la/1261/1/Vieira%20Pinto%20%282008%29.%20O%20Conceito%20de%20Tecnologia%20-%20Volume%201.pdf>. Acesso em: 27 out. 2024.

SAVIANI, D. **A Filosofia da Educação e o Problema da Inovação em Educação**. In: GARCIA, W.E. (Org.) Inovação educacional no Brasil. São Paulo: Cortez, 1980.

SILVA, A. P. P. N.; SOUZA, R. T. de; VASCONCELLOS, V. M. R de. O Estado da Arte ou o Estado do Conhecimento. **Educação**, Porto Alegre, v. 43, n. 3, p. 1-12, set.-dez. 2020. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/faced/article/view/37452>. Acesso em: 20 jul. 2024.

TAVARES, F. G. O. O Conceito de Inovação em Educação: Uma revisão Necessária. Educação, Santa Maria, v.44, 2019. ISSN: 1984-6444

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As Pesquisas Denominadas Do Tipo “Estado Da Arte” Em Educação. **Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 6, n.19, p.37-50, set./dez. 2006.

Apêndices

Apêndice A

Referências bibliográficas dos 16 trabalhos que compõe o *corpus*.

CASTRO, A. L. **Matemática e o Currículo da Era Digital: os Desafios para a Inovação na Prática Educativa**. 291 f. Tese (Doutorado em Educação Para a Ciência), Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Bauru, 2018. Disponível em:

<https://repositorio.unesp.br/entities/publication/85102c9c-59b6-4e03-ac2e-3f9ed1311d26>.

Acesso em:

CRUZ, A. C. **Educação em Ciências e Matemática no Ensino Médio Inovador: uma Análise sobre Integração Curricular**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, 2016. Disponível em:

https://ri.ufmt.br/bitstream/1/1978/1/DISS_2016_Ana%20Cristina%20da%20Cruz.pdf.

Acesso em:

FARIA, E. C. D. **Do ensino presencial ao ensino à distância: a inovação na prática pedagógica de professores de matemática**. 151 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, São Paulo, 2012. Disponível em:

<https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/10953/1/Elisabeth%20Cristina%20de%20Faria.pdf>.

Acesso em:

LASMAR, E. F. T. **Uma Experiência Pedagógica de Uso de Tecnologias no Ensino de Área e Perímetro com Estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA)**. Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal de Lavras, Programa de Pós-graduação em Educação. Lavras, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufla.br/items/3d6d347a-8450-4c3f-ae56-1abb6db48e21>.

Acesso em:

MACHADO, R. B. **Metodologias Ativas de Ensino e de Aprendizagem na Formação e Atuação do Docente de Licenciatura em Matemática no Rio Grande do Sul**. Tese (Doutorado) - Universidade Franciscana, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Santa Maria, 2021. Disponível em:

<http://www.tede.universidadefranciscana.edu.br:8080/handle/UFN-BDTD/1039>. Acesso em:

MORAES, F. D. de. **Uso de jogos digitais no ensino de matemática na educação profissional e tecnológica**. 2022. 194f. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica. Santa Maria, 2022. Disponível em:

https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/28084/DIS_PPGEPT_2022_MORAES_FRAN_CELI.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em:

NASCIMENTO, H. J. **Construção do Conceito de Função Matemática: um Estudo Colaborativo sobre a Concepção e Uso do Aplicativo Móvel Funcionalidade**. Dissertação

(Mestrado), Universidade do Grande Rio. Duque de Caxias, 2014. Disponível em:

<https://tede.unigranrio.edu.br/handle/tede/251>. Acesso em:

OLIVEIRA JUNIOR, W. D. S. **Gestão da tecnologia da informação na educação: o uso dos jogos educativos digitais e os impactos na motivação e no aprendizado**. 68 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Universidade Federal do Pará, Instituto de Tecnologia. Belém, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/server/api/core/bitstreams/d2968d52-03f9-4fd8-837e-6e50cc6c5aeb/content>. Acesso em:

QUELLIS, I. A. R. **Sugestão de Atividades para Ensino de Matemática Via Recursos Computacionais: Ensino Médio**. 90 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/5825>. Acesso em:

REIS, N. C. de. **Educação Matemática e o Uso da Tecnologia da Informação e Comunicação: Possibilidades de Resolução de Problemas Matemáticos na Educação de Jovens e Adultos**. 121 f. Dissertação (Mestrado em educação de Jovens e Adultos) - Universidade do Estado da Bahia. Salvador, 2019. Disponível em: <https://saberaberto.uneb.br/server/api/core/bitstreams/0dcea58e-aabf-4b07-a8e7-a4fda0b2cd06/content>. Acesso em:

RIBEIRO, D. F. **Inovação e resistência: uma análise do ensino da matemática em uma escola pública**. 99 f. Dissertação (Mestrado em Matemática). Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2013. Disponível em: https://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/handle/123456789/1909/DILSON%20FERREIRA%20RIBEIRO_Dissertacao.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em:

SANTOS, F. A. P. **Do ensino presencial para o EAD e de repente o ensino remoto emergencial: uma oportunidade (forçada) do uso de inovações tecnológicas e educacionais no ensino de Matemática**. 93 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal de Goiás, Instituto de Matemática e Estatística. Goiânia, 2021. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/287/o/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Fausto_Afonso_Pereira_Santos_PROFMAT.pdf.

SANTOS, C. M. **A Interdisciplinaridade e o Uso das TIC como Fomento para o Ensino de Ciências e Matemática no Ensino Fundamental II**. 194 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Programa de Pós-graduação em Educação. Uberaba, 2017. Disponível em: <https://bdtd.uftm.edu.br/bitstream/123456789/1180/1/Dissert%20Carla%20M%20Santos.pdf>. Acesso em:

SANTOS, C. R. **O tratamento da informação: Currículos prescritos, formação de professores e implementação em sala de aula**. 139 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2005. Disponível em: <https://repositorio.pucsp.br/jspui/handle/handle/11482>. Acesso em:

SILVA, R. C. **O “Big Data”: Possibilidades e Contribuições para o Ensino e Aprendizagem de Matemática Identificadas em Estudos Recentes**. 92 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, Programa em Educação Matemática. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://repositorio.pgsscogna.com.br/handle/123456789/38700>. Acesso em:

ZAWASKI, S. D. **Contribuições da Política Educacional do PEITE/SC para Tecnologias Digitais na Educação:** pontos e contrapontos. 98 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal da Fronteira do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação. Chapecó, 2023. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/7296/1/ZAWASKI.pdf>. Acesso em:

Apêndice B

Ficha de leitura

Identificação	
Título:	Data da leitura: () Tese () Dissertação
Autor:	Orientador(a): Coorientador(a):
Instituição:	Nome do programa de pós-graduação:
Grupo de pesquisa ao qual o orientador está vinculado:	Ano da publicação:
Palavras-chave:	Considerações:

Problema de Pesquisa	
Questão Central:	Observações:

Metodologia/ Instrumentos de Coleta de Dados	
Tipo de pesquisa: ☐ teórica (bibliográfica, documental) ☐ empírica (pesquisa de campo) ☐ etnográfica ☐ histórica ☐ estudo de caso ☐ pesquisa-ação ☐ survey ☐ experimental ☐ pesquisa participante/intervenção ☐ qualitativa ☐ outra – qual?	
Procedimentos de coleta de dados: ☐ entrevista ☐ questionário ☐ observação ☐ observação participante ☐ grupo focal ☐ análise de documentos ☐ aplicação de testes ☐ simulações ☐ conversas informais ☐ Outro. Qual?	
Procedimentos de análise dos dados: ☐ análise de conteúdo ☐ ☐ Outro. Qual? ☐ análise do discurso	
Temas presentes na pesquisa:	
Concepção de inovação: ☐ está claramente explicitado. ☐ não está claramente explicitado, mas pode ser identificado. ☐ não pode ser identificado	
Se a concepção estiver explicitada, citar:	

- a. Qual concepção se refere?
- b. Exemplifique:
- c. Autores que referendam a concepção:

Concepção de tecnologia:

() está claramente explicitado. () não está claramente explicitado, mas pode ser identificado. () não pode ser identificado

Se a concepção estiver explicitada, citar:

- a. Qual concepção se refere?
- b. Exemplifique:
- c. Autores que referendam a concepção: