

**CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E NOVAS
TECNOLOGIAS**

ALDEIR DE MOURA COSTA

**A EXPERIÊNCIA DA APRENDIZAGEM MEDIADA COMO
ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO DOCENTE PARA O USO
DE TECNOLOGIAS DIGITAIS**

**CURITIBA
2025**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS**

ALDEIR DE MOURA COSTA

**A EXPERIÊNCIA DA APRENDIZAGEM MEDIADA COMO
ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO DOCENTE PARA O USO DE
TECNOLOGIAS DIGITAIS**

**CURITIBA
2025**

ALDEIR DE MOURA COSTA

**A EXPERIÊNCIA DA APRENDIZAGEM MEDIADA COMO
ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO DOCENTE PARA O USO DE
TECNOLOGIAS DIGITAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação – Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Mestre em Educação e Novas Tecnologias.

Área de Concentração: Educação

Orientador: Profa. Dra. Waldirene Sawozuk Bellardo

**CURITIBA
2025**

C837e Costa, Aldeir de Moura
A experiência da aprendizagem mediada como
estratégia de formação docente para o uso de
tecnologias digitais / Aldeir de Moura Costa. –
Curitiba, 2025.
117 f. : il. (algumas color.)

Orientadora: Profa. Dra. Waldirene Sawozuk Bellardo
Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e
Novas
Tecnologias) – Centro Universitário Internacional Uninter.

1. Feuerstein, Reuven, 1921-2014. 2. Mediação. 3.

Catálogo na fonte: Vanda Fattori Dias - CRB-9/547

CENTRO UNIVERSITÁRIO INTERNACIONAL UNINTER
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO-PGPE
PROGRAMA DE MESTRADO E DOUTORADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS
Secretaria do Mestrado e Doutorado Profissional em Educação e Novas Tecnologias

Defesa Nº 010/2025

**ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO PARA CONCESSÃO DO GRAU DE MESTRE EM
EDUCAÇÃO E NOVAS TECNOLOGIAS**


No dia 19 de setembro de 2025, às 15h, reuniu-se a Banca Examinadora designada pelo Programa de Mestrado e Doutorado Profissional em Educação e Novas Tecnologias, composta pelos professores doutores: Waldirene Sawozuk Bellardo (Presidente-Orientador-PPGENT/UNINTER); Paula Mitsuyo Yamasaki Sakaguti (Integrante Externo Titular/ UDE/Facultad de Ciencias de la Educación); Luciano Frontino de Medeiros (Integrante Interno Titular - PPGENT/UNINTER); Rodrigo Otávio dos Santos (Integrante Interno Suplente - PPGENT/UNINTER), para julgamento da dissertação: “A EXPERIÊNCIA DA APRENDIZAGEM MEDIADA COMO ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO DOCENTE PARA O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS”, do mestrando Aldeir De Moura Costa. O presidente abriu a sessão apresentando os professores membros da banca, passando a palavra em seguida ao mestrando, lembrando-lhe de que teria até vinte minutos para expor oralmente o seu trabalho. Concluída a exposição, o candidato foi arguido oralmente pelos membros da banca.

Concluída a arguição, a Banca Examinadora reuniu-se e comunicou o Parecer Final de que o mestrando foi:


- APROVADO, devendo o candidato entregar a versão final no prazo máximo de 60 dias.
- APROVADO somente após satisfazer as exigências e, ou, recomendações propostas pela banca, no prazo fixado de 60 dias.
- REPROVADO.

O Presidente da Banca Examinadora declarou que o candidato foi aprovado e cumpriu todos os requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação e Novas Tecnologias, devendo encaminhar à Coordenação, em até 60 dias, a contar desta data, a versão final da dissertação devidamente aprovada pelo professor orientador, no formato impresso e PDF, conforme procedimentos que serão encaminhados pela secretaria do Programa. Encerrada a sessão, lavrou-se a presente ata que vai assinada pela Banca Examinadora.


Recomendações: Revisar alguns aspectos relativos à normalização da dissertação, especialmente tamanho de fonte. A banca também sugeriu a publicação do trabalho em periódicos afins.

Documento assinado digitalmente
 **WALDIRENE SAWOZUK BELLARDO**
Data: 19/09/2025 19:11:20-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. Waldirene Sawozuk Bellardo
Presidente da Banca


Documento assinado digitalmente
 **PAULA MITSUYO YAMASAKI SAKAGUTI**
Data: 20/10/2025 18:28:25-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. Paula Mitsuyo Yamasaki Sakaguti
Integrante Externo

Documento assinado digitalmente
 **LUCIANO FRONTINO DE MEDEIROS**
Data: 21/10/2025 14:47:37-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Luciano Frontino de Medeiros Integrante
Interno Titular

Dr. Rodrigo Otávio dos Santos
Integrante Interno Suplente

Documento assinado digitalmente
 **ALDEIR DE MOURA COSTA**
Data: 22/10/2025 11:20:34-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

DEDICATÓRIA

Dedico o resultado dessa dissertação, primeiramente, a Deus, por ter me concedido sabedoria, força e discernimento ao longo deste percurso, iluminando-me com Sua graça e permitindo que cada palavra aqui escrita fosse fruto de reflexão e propósito.

À minha família, pelo apoio incondicional, amor e compreensão em todos os momentos desta caminhada acadêmica. A uma pessoa em especial que me ajudou ao longo deste curso me apoiando nos momentos mais difíceis. Aos amigos do Programa de Pós-graduação Profissional em Educação e Novas Tecnologias do Centro Universitário Internacional UNINTER, que compartilharam desafios, conquistas e aprendizados, tornando esta jornada mais significativa e enriquecedora.

Agradeço, de modo especial, aos professores do Programa, cuja dedicação, competência e compromisso com a formação acadêmica foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Manifesto minha sincera gratidão aos membros da banca de qualificação e defesa da dissertação, pelas valiosas contribuições, sugestões e críticas construtivas, que enriqueceram significativamente esta pesquisa.

Por fim, e não menos importante, dedico este trabalho à memória dos que sofreram e pereceram no Holocausto, um trágico marco da história da humanidade, e especialmente ao povo judeu, que continua a superar adversidades com coragem e resiliência. Também rendo homenagem às vítimas do massacre de 7 de outubro de 2023, na esperança de que a paz e o respeito prevaleçam sobre a intolerância e o ódio.

Com profundo respeito, dedico este trabalho ao legado do educador e pesquisador Reuven Feuerstein, cuja obra inspira transformações na educação e demonstra que todos, independentemente das circunstâncias, têm o potencial para crescer e aprender. Que suas contribuições continuem iluminando profissionais tanto da educação, quanto da psicologia nos caminhos para uma formação escolar mais justa e acolhedora.

“A Experiência de Aprendizagem Mediada é o que dá aos seres humanos a habilidade de se modificar e as ferramentas para aprender...” (FEUERSTEIN; FEUERSTEIN; FALIK, 2014, p. 59).

“Dá instrução ao sábio, e ele se fará mais sábio; ensina ao justo, e ele aumentará em entendimento.” (BÍBLIA, Provérbios 9:9, 2009).

RESUMO

A presente dissertação investiga a metodologia da Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM), desenvolvida por Reuven Feuerstein e fundamentada na Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE), como abordagem para a formação de professores frente aos desafios das competências digitais no século XXI. A hipótese central reside na carência de referenciais teóricos e práticos sobre metodologias de formação docente alinhadas às demandas contemporâneas, especialmente diante da constatação de que muitos professores da rede pública permanecem distantes da cultura digital. Tal lacuna foi evidenciada durante a pandemia de COVID-19, quando se intensificaram as dificuldades dos docentes em utilizar tecnologias básicas no ensino remoto, revelando limitações na formação continuada e uma desconexão geracional em relação à cultura digital. Nessa perspectiva, o problema investigado visa perquirir as possibilidades da metodologia da Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM) para a formação das competências digitais dos docentes, conforme elencado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O objetivo geral deste estudo é elaborar um guia para a capacitação de professores na utilização de tecnologias digitais, fundamentado na metodologia STEAM, articulando os princípios da EAM. Os objetivos específicos incluem analisar as contribuições teóricas de Feuerstein para a educação e para a formação docente; discutir os conceitos fundamentais da EAM e sua aplicabilidade na formação de professores e compreender os limites e potencialidades da integração das tecnologias digitais ao cotidiano escolar por meio de processos mediativos. A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, caracterizada por revisão sistemática de literatura (2003-2024) e análise de conteúdo de teses, dissertações e artigos. Os principais achados indicam que a EAM, ao priorizar a mediação e a transformação cognitiva, contribui para o desenvolvimento de competências digitais e para a integração dos professores à cultura digital, promovendo práticas pedagógicas inovadoras e inclusivas. Entre os limites do estudo, destaca-se a escassez de pesquisas nacionais sobre a aplicação da EAM na formação docente para as tecnologias digitais, bem como as dificuldades estruturais e de acesso enfrentadas por muitos professores. O produto final conecta a mediação às competências digitais por meio da metodologia STEAM, oferecendo subsídios para a formação continuada e para a atuação docente em ambientes educacionais formais e/ou informais.

Palavras-chave: Reuven Feuerstein. Experiência da Aprendizagem Mediada. Competências Digitais. STEAM. Formação de Professores.

ABSTRACT

This dissertation investigates the methodology of Mediated Learning Experience (MLE), developed by Reuven Feuerstein and grounded in the Theory of Structural Cognitive Modifiability (SCM), as an approach to teacher education in the face of the challenges posed by digital competencies in the 21st century. The central hypothesis lies in the lack of theoretical and practical frameworks regarding teacher education methodologies aligned with contemporary demands, especially given the finding that many public school teachers remain distant from digital culture. This gap became evident during the COVID-19 pandemic, when teachers' difficulties in using basic technologies for remote teaching intensified, revealing limitations in continuing education and a generational disconnect regarding digital culture. From this perspective, the research problem seeks to explore the possibilities of the Mediated Learning Experience (MLE) methodology for the development of teachers' digital competencies, as outlined by the Brazilian National Common Curricular Base (BNCC). The general objective of this study is to develop a guide for teacher training in the use of digital technologies, based on the STEAM methodology and articulating the principles of MLE. The specific objectives include analyzing Feuerstein's theoretical contributions to education and teacher training; discussing the fundamental concepts of MLE and its applicability in teacher education; and understanding the limits and potential of integrating digital technologies into school routines through mediative processes. The research adopts a qualitative approach, characterized by a systematic literature review (2003–2024) and content analysis of theses, dissertations, and articles. The main findings indicate that MLE, by prioritizing mediation and cognitive transformation, contributes to the development of digital competencies and to the integration of teachers into digital culture, promoting innovative and inclusive pedagogical practices. Among the study's limitations, the scarcity of national research on the application of MLE in teacher education for digital technologies stands out, as well as the structural and access difficulties faced by many teachers. The final product connects mediation to digital competencies through the STEAM methodology, offering resources for continuing education and for teaching practice in both formal and informal educational environments.

Keywords: Reuven Feuerstein. Mediated Learning Experience. Digital Competencies. STEAM. Teacher Education.

MEMORIAL

Desde a infância, a educação sempre ocupou um lugar central em minha trajetória. Recordo-me com carinho dos tempos do ensino fundamental, quando a tradicional “feira de ciências” mobilizava toda a comunidade escolar e o bairro. Era um momento de celebração do conhecimento, em que alunos, professores e moradores se reuniam para compartilhar projetos, ideias e descobertas. Aqueles eventos, além de renderem troféus e reconhecimento à escola, despertaram em mim o orgulho de pertencer a um ambiente que valorizava a curiosidade, a investigação e o saber científico.

Sinto saudades dessa época e dos professores que, com rigor e dedicação, incentivavam o pensamento crítico e a busca pelo conhecimento. Com o passar dos anos, percebi que a educação é um processo contínuo de transformação, tanto pessoal quanto coletiva. Em minha trajetória acadêmica e profissional, fui impulsionado a buscar novos referenciais, especialmente diante dos desafios impostos pela sociedade contemporânea e pela rápida evolução tecnológica.

Um marco importante nesse percurso foi o contato, por meio de palestras e vídeos no YouTube, com o professor Pierluigi Piazzini, conhecido como “Professor Pier”. Suas reflexões sobre o funcionamento do cérebro, as sinapses neurais e o desenvolvimento da inteligência despertaram em mim um profundo interesse pelo estudo da aprendizagem e da ciência. Lembro-me de como fiquei fascinado ao ouvir relatos de leitores sobre o impacto de suas obras e de como comecei a compreender, de forma mais estruturada, os processos que envolvem o aprender.

A partir dessas inspirações, aprofundi meus estudos sobre o ensino clássico, mergulhando em livros, artigos, palestras e documentários sobre a educação dos antigos gregos e sobre diferentes tradições pedagógicas. Foi nesse contexto que conheci a teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural, de Reuven Feuerstein, e a metodologia da Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM). Percebi, então, que todos nós possuímos um potencial individual, e que a inteligência pode ser desenvolvida ao longo da vida, desde que haja mediação, propósito e oportunidades adequadas. Acredito que Deus criou o ser humano com um propósito, e que a busca pelo conhecimento é parte fundamental desse desígnio.

Quase por acaso — ou talvez por necessidade de ampliar horizontes — encontrei outras pessoas que compartilhavam o mesmo anseio por uma formação

intelectual que transcendesse os limites da escola tradicional. Descobri que o aprendizado pode acontecer em múltiplos espaços e contextos, e que a construção do intelecto é um processo que se enriquece na troca de experiências, na convivência com diferentes saberes e na abertura para novas perspectivas.

Esta dissertação nasce desse percurso pessoal e acadêmico, marcado pela inquietação diante dos desafios da educação contemporânea e pelo desejo de contribuir para a formação de professores capazes de integrar, de forma crítica e criativa, as tecnologias digitais ao cotidiano escolar. Ao longo deste trabalho, compartilho reflexões, aprendizados e experiências que, espero, possam inspirar outros educadores a trilhar caminhos de transformação e inovação.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Nuvem de palavras a partir dos relatos dos professores nos vídeos selecionados na plataforma Youtube, entre 2012 e 2024.	45
Figura 2 - Mapa mental com resumo da biografia e trajetória de Reuven Feuerstein.....	53
Figura 3 - Modelo estímulo-resposta (S-R)	57
Figura 4 - Exposição direta (S-O-R).....	58
Figura 5 - Modelo de Experiência de Aprendizagem Mediada.....	59
Figura 6 - Mapa mental com o desenvolvimento do referencial teórico de Reuven Feuerstein, ao longo da segunda metade do século XX.....	79
Figura 7 - Á l' École – A educação no ano 2000, como imaginada em 1910 pelo artista francês Villemard.....	86
Figura 8 - Pirâmide STEAM.....	94
Figura 9 - Mapa mental da trajetória de Georgette Yakman.....	97
Figura 10 - Módulo 1 – Mediação e Modificabilidade Cognitiva	108
Figura 11 - Estudo sobre a Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM).....	109
Figura 12 - A Metodologia de Feurstein para para a formação de professores.....	110

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Teses e Dissertações sobre a Teoria de Reuven Feuerstein e Formação de Professores (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações - BDTD, 2003-2024)	25
Quadro 2 – Artigos sobre Aprendizagem Mediada e Reuven Feuerstein, na base Web of Science, sem aplicação de filtro.	28
Quadro 3 – Vídeos selecionados na plataforma Youtube, para análise da aplicação da Teoria de Reuven Feuerstein, com recorte temporal entre 2012-2024.	42
Quadro 4 – Os doze parâmetros da Experiência de Aprendizagem Mediada, na obra de Feuerstein.....	63
Quadro 5 – Áreas do Conhecimento que compõem a abordagem STEAM.....	95

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Teses e Dissertações sobre a Teoria de Reuven Feuerstein e Formação de Professores (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações - BDTD, 2003-2024), segundo o recorte temporal.....	27
Gráfico 2 – Temas relacionados à seleção de artigos envolvendo a Teoria de Reuven Feuerstein, na base de dados Web of Science, Scopus e Redalyc, sem aplicação de filtro.....	30

LISTA DE SIGLAS

AEE – Atendimento Educacional Especializado
BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses Dissertações
BNCC – Base Nacional Comum Curricular
CK – Content Knowledge
CPC - Conhecimento Pedagógico de Conteúdo
DIGCOMPEDU – Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores
DV- Deficiência Visual
EAM – Experiência da Aprendizagem Mediada
HOTS – Higher Order Thinking Skills (Habilidades de Pensamento de Ordem Superior)
ISTE – International Society for Technology in Education
ICELP – Centro Internacional para o Desenvolvimento do Potencial de Aprendizagem
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LPAD- Learning Potential Assessment Device (Sistema de Avaliação de Propensão ao Aprendizado)
MCE – Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural
OLPC - One Laptop per Child
PCK – Pedagogical Content Knowledge
PK – Pedagogical Knowledge
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
PEI – Programa de Enriquecimento Instrumental
RSL – Revisão Sistemática da Literatura
SAMR – Substituição, Aumento, Modificação e Redefinição
SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
STEAM – Ciências, Tecnologia, Engenharia, Arte e Matemática
STEM – Science, Technology, Engineering and Maths
TDIC – Tecnologia Digitais da Informação e Comunicação
TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação
TPACK – Technological Pedagogical Content Knowledge
TPK – Technological Pedagogical Knowledge
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UFES – Universidade Federal do Espírito Santo
USP – Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	19
1 PERCURSO METODOLÓGICO	22
1.1 REVISÃO DE LITERATURA	23
1.1.1 Análise de conteúdo das Teses e Dissertações selecionadas na BDTD	31
1.2 PERCEPÇÕES DE PROFISSIONAIS DA PSICOLOGIA E PROFESSORES SOBRE A ABORDAGEM DE REUVEN FEUERSTEIN: AS MÍDIAS SOCIAIS COMO FONTE DE PESQUISA	41
1.3 DECLARAÇÃO DE USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.....	47
2 REUVEN FEUERSTEIN: A EXPERIÊNCIA DA APRENDIZAGEM MEDIADA	47
2.1 A VIDA DO PSICÓLOGO REUVEN FEUERSTEIN E SUA VISÃO SOBRE EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO COGNITIVO	48
2.2 REUVEN FEUERSTEIN: UMA BREVE REVISÃO TEÓRICA.....	54
2.2.1. Definição de Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM) na obra de Feuerstein	56
2.2.2. Parâmetros para a EAM de acordo com a obra de Feuerstein	62
2.2.2.1. Parâmetro 1 - Intencionalidade e reciprocidade.....	64
2.2.2.2. Parâmetro 2 - Transcendência.....	65
2.2.2.3 Parâmetro 3 - Mediação de significado.....	66
2.2.4. Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE): uma breve aproximação	76
2.3 MODIFICABILIDADE E NEUROPLASTICIDADE: ROMPENDO COM TODAS AS FORMAS DE LIMITAÇÕES	78
3 A EAM DE REUVEN FEUERSTEIN COMO FUNDAMENTO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA AS COMPETÊNCIAS DIGITAIS	81
3.1 PRÁTICAS DOCENTES E AS COMPETÊNCIAS DIGITAIS SEGUNDO A BNCC: DESAFIOS E POSSIBILIDADES.....	81
3.2 A METODOLOGIA STEM/STEAM COMO INTEGRAÇÃO INTERDISCIPLINAR DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS	90
3.3. STEAM: AMPLIANDO O ALCANCE DO CONCEITO DE INTERDISCIPLINARIDADE.....	92
4 PRODUTO EDUCACIONAL: GUIA PARA FORMAÇÃO CONTINUADA DOCENTE – UMA EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM MEDIADA (EAM), POR MEIO DA ABORDAGEM STEAM – PRODUTO DA DISSERTAÇÃO	100
4.1 Justificativa e objetivos.....	101
4.2 Lacunas observadas na Revisão de Literatura	102
4.3 Fundamentos teóricos do Guia de Formação Continuada	103

4.4 Potencial Impacto do Produto	105
4.5 Proposta de Formação Continuada	106
4.6 Validação do Produto Educacional	110
4.6 Referências do Produto	112
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	112
6. REFERÊNCIAS.....	115

INTRODUÇÃO

A formação de professores para o desenvolvimento de competências digitais constitui um dos principais desafios da educação contemporânea, especialmente diante das rápidas transformações tecnológicas e das exigências impostas pela sociedade do século XXI. A crescente digitalização dos processos educativos, intensificada pelo contexto da pandemia de COVID-19, evidenciou não apenas a necessidade de domínio técnico das ferramentas digitais, mas também a urgência de metodologias formativas que promovam a integração crítica e criativa dessas tecnologias ao cotidiano escolar. Nesse cenário, muitos docentes da rede pública permanecem distantes da cultura digital, seja por limitações estruturais, seja pela ausência de referenciais teóricos e práticos adequados à realidade educacional brasileira.

A presente dissertação insere-se no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação e Novas Tecnologias do Centro Universitário Internacional UNINTER, vinculada à linha de pesquisa “Formação Docente e Novas Tecnologias na Educação”. O estudo parte da constatação de que, apesar da ampla oferta de cursos de formação docente em plataformas online, grande parte dessas iniciativas não contempla as demandas práticas do cotidiano escolar, limitando-se à transmissão de conteúdos teóricos e desconsiderando a mediação pedagógica como elemento central do processo formativo. Tal lacuna compromete a efetividade da formação continuada e dificulta a apropriação das tecnologias digitais como instrumentos de inovação e inclusão.

O problema de pesquisa que orienta este trabalho consiste em investigar de que modo a metodologia da Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM), desenvolvida por Reuven Feuerstein e fundamentada na Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE), pode contribuir para a formação de professores nas competências digitais, conforme preconizado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A hipótese central reside na carência de referenciais teóricos e práticos sobre metodologias de formação docente alinhadas às demandas contemporâneas, especialmente no que se refere à integração das tecnologias digitais de forma mediada e significativa.

O objetivo geral deste estudo é elaborar um guia para a capacitação de professores na utilização de tecnologias digitais, fundamentado na metodologia STEAM e articulando os princípios da EAM. Os objetivos específicos são: (a) analisar as contribuições teóricas de Feuerstein para a educação e para a formação docente; (b) discutir os conceitos fundamentais da EAM e sua aplicabilidade na formação de professores; e (c) compreender os limites e potencialidades da integração das tecnologias digitais ao cotidiano escolar por meio de processos mediativos.

Metodologicamente, a pesquisa adota uma abordagem qualitativa, caracterizada por uma revisão sistemática de literatura (2003-2024) e análise de conteúdo de teses, dissertações e artigos científicos, com ênfase em estudos nacionais e internacionais sobre a aplicação da EAM na formação docente. O percurso investigativo contempla ainda a análise de depoimentos de profissionais da educação e psicologia, bem como a observação de práticas pedagógicas mediadas em ambientes digitais.

O referencial teórico fundamenta-se nas obras de Reuven Feuerstein, especialmente no que tange à Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural e à Experiência da Aprendizagem Mediada, além de dialogar com autores que discutem a formação docente para as tecnologias digitais, como Shulman (1987), Mishra e Koehler (2006), Bacich e Holanda (2020), entre outros. O estudo também considera frameworks internacionais, como o TPACK, SAMR, STEAM, DIGCOMPEDU e as diretrizes da UNESCO, bem como a BNCC, que orienta a formação de competências digitais no contexto brasileiro.

A dissertação está estruturada em quatro capítulos principais. O primeiro capítulo apresenta o percurso metodológico da pesquisa, detalhando a revisão de literatura e os procedimentos de análise. O segundo capítulo discute os fundamentos teóricos da EAM e da MCE, contextualizando a trajetória de Reuven Feuerstein e suas contribuições para a educação. O terceiro capítulo analisa a aplicação da abordagem de Feuerstein na formação de professores para as competências digitais, com destaque para a integração das metodologias TPACK, SAMR e STEAM. O quarto capítulo apresenta o produto educacional resultante da pesquisa: um guia prático para formação continuada de professores, fundamentado na EAM e na metodologia STEAM.

Os principais achados da pesquisa indicam que a EAM, ao priorizar a mediação e a transformação cognitiva, contribui significativamente para o desenvolvimento de

competências digitais e para a integração dos professores à cultura digital, promovendo práticas pedagógicas inovadoras e inclusivas. Entre os limites do estudo, destaca-se a escassez de pesquisas nacionais sobre a aplicação da EAM na formação docente para as tecnologias digitais, bem como as dificuldades estruturais e de acesso enfrentadas por muitos professores. O produto final conecta a mediação às competências digitais por meio da metodologia STEAM, oferecendo subsídios para a formação continuada e para a atuação docente em ambientes educacionais formais e informais.

Dessa forma, espera-se que este trabalho contribua para o avanço das discussões sobre a formação de professores na perspectiva das competências digitais, incentivando a adoção de práticas mediativas e inovadoras que respondam às demandas de uma educação cada vez mais conectada, dinâmica e inclusiva.

1 PERCURSO METODOLÓGICO

Este capítulo apresenta o percurso metodológico da pesquisa, articulando a revisão de literatura nacional sobre a Teoria da Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM) de Reuven Feuerstein e sua aplicação na formação de professores para as competências digitais. Inicialmente, foi realizada uma busca sistemática no repositório da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), utilizando os descritores “Reuven Feuerstein”, “Formação de Professores” e “Competências Digitais”, todos entre aspas, no período de 2003 a 2024. Esse recorte temporal de mais de vinte anos foi intencional para analisar possível tendência de pesquisas relacionadas à temática em tela. Não obstante, essa etapa revelou uma lacuna significativa de estudos sobre a EAM no contexto educacional brasileiro, especialmente quando considerados conjuntamente os termos “Formação de Professores” e “Competências Digitais”.

Para ampliar o escopo da análise, a pesquisa bibliográfica foi estendida a outras bases de referência, como Web of Science, Scopus e Redalyc, bem como ao Portal de Periódicos Capes. Na Web of Science, a busca pelo descritor exato “Teoria da Experiência da Aprendizagem Mediada” não retornou resultados, enquanto o termo “Aprendizagem Mediada” associado a “Feuerstein” resultou em apenas seis trabalhos, dos quais cinco eram pertinentes ao campo educacional. Os estudos identificados abordam contextos como educação especial, formação docente, reabilitação social, educação de surdos e de deficientes visuais, evidenciando a predominância da EAM em nichos específicos e a carência de pesquisas voltadas à educação básica regular.

No Scopus, apenas um artigo foi localizado, analisando padrões de mediação docente em contextos de inclusão de alunos com autismo, o que reforça a incipiência da produção científica sobre a EAM em âmbito nacional e internacional. Na Redalyc, quatro artigos foram encontrados, destacando-se discussões sobre o perfil do professor mediador, inclusão escolar e intervenções colaborativas na educação infantil.

Além da revisão em bases indexadas, foram consideradas fontes bibliográficas complementares, incluindo artigos, teses, dissertações e relatos de práticas de profissionais da educação, neurocientistas e psicopedagogos. Também foram analisados depoimentos e registros audiovisuais de palestras, entrevistas e oficinas

disponíveis em plataformas digitais, especialmente no YouTube, entre 2020 e 2024, o que permitiu captar percepções atuais sobre a aplicação da EAM e da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE) na formação docente para as competências digitais e no uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs).

A análise dos estudos selecionados evidencia que, embora a EAM seja uma teoria consolidada e reconhecida por seu potencial transformador, sua aplicação no contexto educacional brasileiro ainda é restrita e pouco explorada em pesquisas empíricas. Os trabalhos revisados destacam os princípios da mediação — intencionalidade, reciprocidade, transcendência, significado e sentimento de competência — como elementos centrais para o desenvolvimento cognitivo e a inclusão educacional, mas apontam para a necessidade de maior investimento em formação docente voltada à mediação e à integração das tecnologias digitais.

Dessa forma, o percurso metodológico desta pesquisa fundamenta-se em uma abordagem qualitativa, com ênfase na revisão sistemática de literatura e análise de conteúdo, buscando mapear tendências, lacunas e contribuições teóricas e práticas da EAM para a formação de professores no cenário contemporâneo. Na próxima seção, será detalhada a análise dos trabalhos selecionados.

1.1 REVISÃO DE LITERATURA

No início desta seção, justifica-se a escolha da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) como fonte primária para a revisão de literatura desta pesquisa. O objetivo específico dessa revisão consiste em analisar os principais pontos de contribuição das diversas pesquisas sobre a Teoria de Reuven Feuerstein, destacando sua relevância no campo da Educação, especialmente no desenvolvimento de competências digitais para a formação continuada de professores. Reconhecida por sua abrangência e acessibilidade, a BDTD constitui um repositório robusto de trabalhos acadêmicos que contemplam múltiplas áreas do conhecimento. Essa plataforma não apenas facilita o acesso a estudos recentes e relevantes, mas também proporciona uma visão abrangente das tendências e dos avanços das pesquisas no contexto brasileiro.

Ademais, sua utilização se justifica pela confiabilidade dos dados e pela possibilidade de examinar o estado atual das investigações, bem como identificar

lacunas ainda não exploradas, aspectos essenciais para a construção de uma base teórica sólida nesta investigação acadêmica. Conforme destacado pela própria BDTD:

A BDTD é um portal que reúne e disponibiliza, em acesso aberto, os textos completos de teses e dissertações defendidas em instituições brasileiras de ensino e pesquisa, assim como teses e dissertações defendidas no exterior por brasileiros. (BDTD, 2025, s/p).

Considerando o contexto de um Mestrado Profissional, optou-se por priorizar a BDTD como principal base de dados para a revisão de literatura, uma vez que representa uma fonte central para a busca de trabalhos acadêmicos relevantes, proporcionando acesso a um conjunto significativo de pesquisas recentes e contribuindo de maneira substancial para a fundamentação teórica deste estudo.

No que se refere aos pressupostos teórico-metodológicos para análise dos conteúdos, adotou-se a perspectiva de Severino (2007) sobre a análise de conteúdo científico. É importante ressaltar que tanto a dissertação de mestrado quanto a tese de doutorado são monografias científicas que abordam temas específicos e delimitados, *“servindo-se de um raciocínio rigoroso, de acordo com as diretrizes lógicas do conhecimento humano, em que há lugar tanto para a argumentação puramente dedutiva, como para o raciocínio indutivo baseado na observação e na experimentação”*. (SEVERINO, 2007, p.222)

Destarte, na perspectiva de análise de conteúdo proposta por Severino (2007), essa pesquisa adotou quatro passos não lineares: a leitura sistemática e crítica dos trabalhos selecionados, com o objetivo de identificar ideias centrais, argumentos e estruturas conceituais; a classificação e categorização dos conteúdos, agrupando informações semelhantes para facilitar a interpretação e a interpretação dos significados presentes nos textos, indo além da simples descrição para alcançar uma compreensão mais profunda dos sentidos implícitos.

Entretanto, importa ainda destacar que a consulta realizada na BDTD considerou os seguintes descritores, utilizados sempre entre aspas: “Reuven Feuerstein”, “Formação de Professores” e “Competências Digitais”, abrangendo o período de 2003 a 2024. Inicialmente, essa busca resultou em apenas um trabalho relevante, composto por uma tese. Em continuidade, uma nova pesquisa foi realizada na BDTD utilizando apenas os descritores: “Reuven Feuerstein” e “Formação de Professores”, o que resultou na identificação de 10 dissertações e 4 teses.

Dentre essas produções, 10 estão diretamente relacionadas à formação de professores e 4 abordam especificamente a formação continuada de docentes para o uso de tecnologias, sendo que 3 delas apresentam estudos voltados à psicologia da aprendizagem. Esses critérios foram utilizados para o delineamento dos dados, demonstrando a aplicação dos métodos de busca, análise e descrição da literatura pertinente ao tema.

Para melhor ilustrar as análises, apresenta-se a seguir um quadro com os 14 trabalhos resultantes da busca realizada na BDTD, no período compreendido entre 2003 e 2024.

Quadro 01 - Teses e Dissertações sobre a Teoria de Reuven Feuerstein e Formação de Professores (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações - BDTD, 2003-2024)

Nº	AUTOR TÍTULO	IES	ANO	TIPO ÁREA	ACESSO
01	RIBAS, K. C. Experiência de aprendizagem mediada e alfabetização: indícios apresentados por professores alfabetizadores dos anos iniciais do ensino fundamental. acervodigital.ufpr.br, 2022.	UFPR	2022	DISSERTAÇÃO EDUCAÇÃO	RIBAS, K. C. Experiência de aprendizagem mediada e alfabetização: indícios apresentados por professores alfabetizadores dos anos iniciais do ensino fundamental. https://hdl.handle.net/1884/78503
02	SOUZA, K. S. A mediação do professor no ensino de História a partir da Teoria de Reuven Feuerstein: Uma proposta pedagógica para o ensino fundamental nos anos finais. tedebc.ufma.br, 1 set. 2022.	UFMA	2022	DISSERTAÇÃO EDUCAÇÃO	SOUZA, K. S. A mediação do professor no ensino de História a partir da Teoria de Reuven Feuerstein: Uma proposta pedagógica para o ensino fundamental nos anos finais. https://tedebc.ufma.br/jspui/handle/tede/tede/5122
03	VASCONCELOS, T. C. A divulgação e recepção dos conceitos teóricos de Reuven Feuerstein e suas contribuições para a Psicologia e a Educação brasileiras. repositorio.ufmg.br, 30 ago. 2022.	FAE	2022	DISSERTAÇÃO EDUCAÇÃO PSICOLOGIA	VASCONCELOS, T. C. A divulgação e recepção dos conceitos teóricos de Reuven Feuerstein e suas contribuições para a Psicologia e a Educação brasileiras. http://hdl.handle.net/1843/47074
04	COSTA, C. O. DA. As competências socioemocionais demandadas aos egressos do SENAI-RS no contexto da indústria 4.0. repositorio.unilasalle.edu.br, 2021.	UNILASALLE	2021	DISSERTAÇÃO EDUCAÇÃO	COSTA, C. O. DA. As competências socioemocionais demandadas aos egressos do SENAI-RS no contexto da indústria 4.0. http://hdl.handle.net/11690/2606

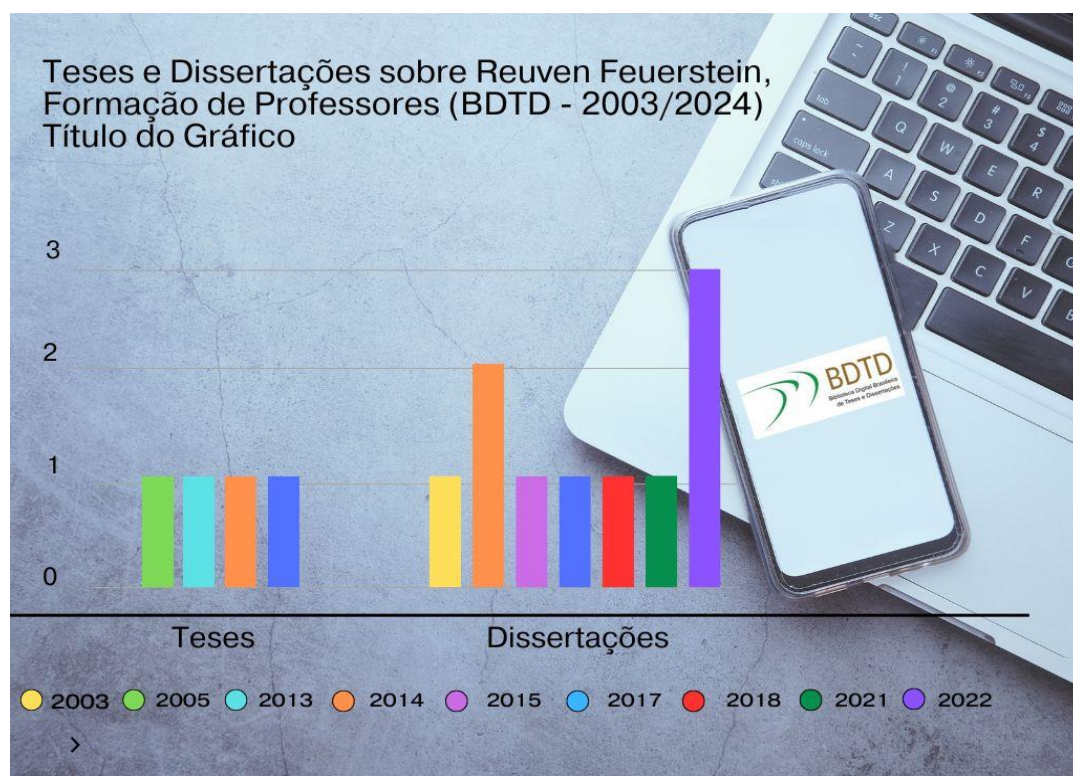
05	DIAS, A. C. L. Conhecendo as deficiências para ensinar física: uma proposta baseada na CAA. rima.ufrjr.br, 25 jun. 2018.	UFRRJ	2018	DISSERTAÇÃO EDUCAÇÃO	DIAS, A. C. L. Conhecendo as deficiências para ensinar física: uma proposta baseada na CAA. https://rima.ufrjr.br/jspui/handle/20.500.14407/14957
06	PEREIRA, A. B. C. Uso de jogos digitais no desenvolvimento de competências curriculares da matemática. Disponível em: < https://teses.usp.br/teses/disponiveis/45/45134/tde-15092017-114725/pt-br.php >. Acesso em: 19 jul. 2024.	USP	2017	TESE EDUCAÇÃO	PEREIRA, A. B. C. Uso de jogos digitais no desenvolvimento de competências curriculares da matemática. https://doi.org/10.11606/T.45.2017.tde-15092017-114725
07	CORTELINI, V. G. Formação docente e os cursos de graduação em pedagogia na modalidade EAD: processos formativos e a autonomia do sujeito. repositorio.ucs.br, 27 nov. 2017.	UCS	2017	DISSERTAÇÃO EDUCAÇÃO	Dissertação não utilizada.
08	RODRIGUES, F. A. F. C. Qualidade da mediação e indicadores de estresse em professores alfabetizadores. repositorio.ufes.br, 28 ago. 2015.	UFES	2015	DISSERTAÇÃO EDUCAÇÃO PSICOLOGIA	RODRIGUES, F. A. F. C. Qualidade da mediação e indicadores de estresse em professores alfabetizadores. http://repositorio.ufes.br/handle/10/9041
09	MACEDO, F. G. O lugar do mapa no ensino e aprendizagem de Geografia: a questão de escala na formação de professores. Disponível em: < https://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-26052015-114455/pt-br.php >. Acesso em: 19 jul. 2024.	USP	2014	DISSERTAÇÃO EDUCAÇÃO	Dissertação não utilizada.
10	THIESEN, F. A. A experiência de aprendizagem mediada no contexto da educação profissional. svr-net20.unilasalle.edu.br, 2014.	UNILASALLE	2014	DISSERTAÇÃO EDUCAÇÃO	THIESEN, F. A. A experiência de aprendizagem mediada no contexto da educação profissional. http://hdl.handle.net/11690/905
11	CARAMORI, P. M. [UNESP. Estratégias pedagógicas e inclusão escolar: um estudo sobre a formação continuada em serviço de professores a partir do trabalho colaborativo. repositorio.unesp.br, 28 ago. 2014.	UNESP	2014	TESE EDUCAÇÃO	CARAMORI, P. M. [UNESP. Estratégias pedagógicas e inclusão escolar: um estudo sobre a formação continuada em serviço de professores a partir do trabalho colaborativo. http://hdl.handle.net/11449/115668
12	SIQUEIRA, E. M. DE L. Literatura sem fronteira: por uma educação literária. repositorio.bc.ufg.br, 21 jun. 2013.	UFG	2013	TESE EDUCAÇÃO	Tese não utilizada.

13	RAABE, A. L. A. Uma proposta de arquitetura de sistema tutor inteligente baseada na teoria das experiências de aprendizagem mediadas. lume.ufrgs.br, 2005.	UFRGS	2005	TESE EDUCAÇÃO	RAABE, A. L. A. Uma proposta de arquitetura de sistema tutor inteligente baseada na teoria das experiências de aprendizagem mediadas. http://hdl.handle.net/10183/12867
14	JILVANIA, S. O caso PEI na Bahia: um estudo crítico da proposta pedagógica de Reuven Feuerstein para as primeiras séries do ensino médio. Ufba.br, 2016.	UFBA	2003	DISSERTAÇÃO EDUCAÇÃO	Dissertação não utilizada.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da BDTD (2024).¹

A seguir, o gráfico 1 apresenta, detalhadamente, os resultados da busca realizada, no período compreendido entre 2003 e 2024 apresentando um total de 14 resultados, sendo 10 dissertações e 4 teses, com foco no recorte temporal.

Gráfico 01 - Teses e Dissertações sobre a Teoria de Reuven Feuerstein e Formação de Professores (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações - BDTD, 2003-2024), segundo o recorte temporal.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da BDTD (2024).

¹ Consulta realizada entre os dias 16 e 22 de julho de 2024.

Além da BDTD, essa pesquisa também fez um levantamento de trabalhos publicados acerca do tema investigado, nos principais repositórios de artigos.

Essa busca foi realizada nas bases de dados Web of Science, Scopus e Redalyc, por meio do Portal de Periódicos da CAPES, utilizando os descritores: “Teoria da Experiência da Aprendizagem Mediada”, “Aprendizagem Mediada” e “Feuerstein”. Não foram aplicados filtros quanto ao idioma, área de conhecimento ou recorte temporal. A seleção dos estudos considerou exclusivamente produções pertinentes ao campo da educação, sendo excluídas aquelas vinculadas à área da saúde.

A busca com o descritor exato “Teoria da Experiência da Aprendizagem Mediada” não retornou resultados. A utilização do termo Aprendizagem Mediada sem aspas resultou em 137 trabalhos, enquanto a forma com aspas retornou 30 trabalhos. A combinação “Aprendizagem Mediada” AND “Feuerstein” resultou em seis trabalhos, dos quais cinco foram considerados relevantes para a área educacional, conforme quadro 2.

Quadro 02 - Artigos sobre Aprendizagem Mediada e Reuven Feuerstein, na base Web of Science, sem aplicação de filtro.

Nº	AUTOR	TEMA	SÍNTESE
01	Lima e D’Aroz (2023)	Revisão Sistemática da Literatura brasileira sobre EAM.	O estudo apresenta uma revisão sistemática da literatura brasileira sobre a EAM, com foco em estudantes da educação básica. A análise abrange o período de 2000 a 2020 e evidencia a escassez de pesquisas sobre a EAM nesse nível de ensino, apesar da relevância da teoria.
02	Campos e Macedo (2011)	Formação Docente baseada na EAM.	Descrevem uma metodologia de formação docente baseada na EAM, aplicada em oficinas de jogos. O estudo de caso evidencia indicadores da função mediadora, como intencionalidade, reciprocidade, transcendência e significado.
03	Avendaño et al. (2020)	Reabilitação Social	Analizam os efeitos do Programa de Enriquecimento

			Instrumental (PEI) em jovens infratores em processo de ressocialização. Os resultados indicam mudanças cognitivas significativas, embora fatores como o consumo de substâncias psicoativas tenham limitado a mediação. Artigo não utilizado.
04	Bomfim e Souza (2010)	Formação docente e Educação de crianças surdas.	Investigam os efeitos de uma intervenção formativa com professoras de crianças surdas. Os resultados apontam avanços na comunicação das crianças e mudanças no processo de mediação docente, com destaque para os princípios de intencionalidade, significado, transcendência e sentimento de competência.
05	Dionísio e Vectore (2017)	Teoria da Mediação e Educação de crianças cegas.	Propõem uma intervenção mediacional com crianças cegas, por meio de oficinas de leitura e escrita em Braille. O estudo destaca a necessidade de pesquisas mais aprofundadas, dada a limitação amostral.

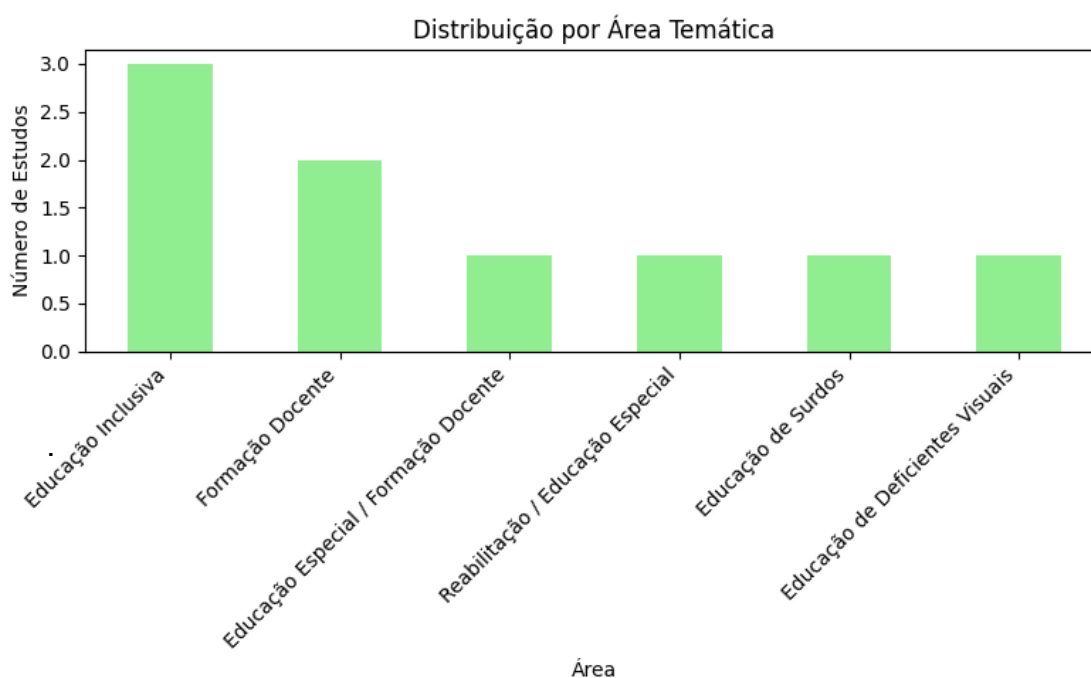
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da Web of Science (2025).

Além da base de dados da Web of Science foi realizada uma busca no Scopus com o descritor “Teoria da Experiência da Aprendizagem Mediada”, com aspas e sem filtro, a qual resultou em apenas um artigo. Neste artigo, Farias et al. (2008) analisam padrões de mediação docente em contextos de inclusão de alunos com autismo. O estudo evidencia diferenças significativas entre duas professoras quanto à aplicação dos princípios da EAM, com destaque para os componentes de intencionalidade, significado e transcendência.

No repositório da Redalyc foram identificados quatro artigos, sendo um deles repetido e os demais tratavam de intervenções com crianças autistas na educação infantil e educação especial.

A análise da produção selecionada nas bases de artigos científicos revela que, embora a Teoria da EAM seja consolidada internacionalmente, sua aplicação no contexto educacional brasileiro ainda é incipiente. Os estudos concentram-se em áreas específicas, principalmente na educação especial e na inclusão, conforme se observa no gráfico 2.

Gráfico 2 – Temas relacionados à seleção de artigos envolvendo a Teoria de Reuven Feuerstein, na base de dados Web of Science, Scopus e Redalyc, sem aplicação de filtro.



Elaboração própria.

Fonte: Web of Science, Scopus e Redalyc.

Por fim, os estudos analisados reforçam a importância da Teoria da Experiência da Aprendizagem Mediada para a formação docente e para a aprendizagem em geral, mas apontam para a necessidade de maior investimento em pesquisas empíricas e formação docente voltada à mediação. A teoria de Feuerstein oferece um referencial potente para práticas pedagógicas transformadoras, cuja exploração ainda está em fase inicial no cenário acadêmico nacional.

Na próxima seção, será desenvolvido um detalhamento pormenorizado das teses e dissertações selecionadas na busca realizada durante a revisão de literatura.

1.1.1 Análise de conteúdo das Teses e Dissertações selecionadas na BDTD

A presente análise baseia-se em um conjunto de sete dissertações e três teses, seleção realizada na BDTD, que abordam, sob diferentes perspectivas, a aplicação da abordagem de Reuven Feuerstein na formação continuada de professores. Esses trabalhos, que contemplam dados qualitativos e quantitativos, revelam uma convergência temática em torno da Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) e da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE), conceitos centrais na teoria de Feuerstein. Cinco das produções analisadas tratam diretamente dessas categorias, enquanto as demais, de forma indireta, abordam a integração das tecnologias educacionais e a necessidade de desenvolvimento de competências digitais no contexto da formação docente.

A dissertação de Ribas (2022), intitulada *“Experiência de Aprendizagem Mediada e Alfabetização: Indícios Apresentados por Professores Alfabetizadores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental”*, destaca a EAM como um instrumento de transformação da prática pedagógica. A autora enfatiza que a teoria de Feuerstein revitaliza o papel do educador ao reconhecer a modificabilidade cognitiva como um princípio estruturante do processo de ensino-aprendizagem. A mediação, nesse contexto, é compreendida como uma prática intencional que visa não apenas a adaptação do aluno, mas também a transformação do próprio mediador e da sociedade.

Embora a dissertação não se concentre exclusivamente na formação para competências digitais, ela reconhece a importância de refletir sobre os desafios impostos pela cultura digital nas salas de aula contemporâneas. A autora sugere que a mediação pedagógica pode incorporar tecnologias como ferramentas facilitadoras da aprendizagem significativa, desde que contextualizadas e alinhadas aos princípios da EAM.

O uso assertivo da obra de Feuerstein (2014), presente na pesquisa de Ribas, reforça essa concepção ao afirmar que a aprendizagem mediada representa a expressão mais elevada da cultura humana, pois transmite não apenas conteúdos, mas formas de pensar, refletir e estabelecer conexões entre fenômenos. A mediação,

portanto, não se limita à transmissão de informações, mas promove a construção ativa do conhecimento.

Na mesma direção, a dissertação de Souza (2022), intitulada “*A mediação do professor no ensino de História a partir da Teoria de Reuven Feuerstein: uma proposta pedagógica para o ensino fundamental nos anos finais*”, propõe uma prática pedagógica fundamentada na EAM e na MCE. A autora defende que o processo de ensino-aprendizagem deve ser construído de forma colaborativa entre professor e aluno, sendo a mediação o elo que possibilita a construção conjunta do conhecimento. A MCE, nesse contexto, é compreendida como a capacidade do sujeito de transformar-se cognitivamente por meio da apropriação de novos saberes, sendo a mediação o catalisador desse processo.

A autora também destaca a importância da mediação para o desenvolvimento do pensamento crítico e da autonomia intelectual dos estudantes. Ela recorre à perspectiva de Da Ros (2002), que compreende a modificabilidade como resultado da interação intencional entre o sujeito e o mundo, mediada cultural e historicamente. Assim, a MCE é entendida como um processo contínuo de aprendizagem e ressignificação, que permite ao indivíduo construir sua identidade a partir da transmissão cultural e da experiência mediada.

Por sua vez, a dissertação de Vasconcelos (2022), intitulada “*A divulgação e recepção dos conceitos teóricos de Reuven Feuerstein e suas contribuições para a Psicologia e a Educação brasileiras*”, amplia a discussão ao analisar a recepção das teorias de Feuerstein no contexto educacional brasileiro. A autora destaca a relevância da mediação e da modificabilidade cognitiva para a Educação Especial, a formação docente e as práticas pedagógicas inclusivas. A pesquisa enfatiza que a eficácia do ensino está intrinsecamente ligada à formação do professor como mediador, sendo a interação entre educador e educando um fator determinante para o sucesso do processo educativo.

Vasconcelos argumenta que a formação docente deve ser contínua e pautada em princípios que valorizem a mediação, a intencionalidade pedagógica e a construção de ambientes de aprendizagem significativos. A autora também destaca a aplicabilidade das teorias de Feuerstein em diferentes áreas, como gestão de pessoas, intervenções neuropsicológicas e desenvolvimento de competências cognitivas em contextos diversos.

A autora ainda ressalta que a criação de ambientes de aprendizagem que

favoreçam a modificabilidade representa um novo paradigma educacional. Essa mudança implica a reformulação de currículos, metodologias e políticas institucionais, de modo a incorporar práticas que estimulem o desenvolvimento cognitivo e a autonomia dos estudantes.

Inclusive, são estes os fundamentos que sustentam o produto que resultou da presente investigação, ou seja, a necessidade de construir um novo paradigma para os processos de formação continuada docente que visam o desenvolvimento de competências digitais no corpo docente.

Na sequência, destaca-se a aplicação da abordagem de Feuerstein na Metodologia SENAI-RS de Educação Profissional, conforme identificado nas produções do Banco de Teses e Dissertações (BDTD). Essa metodologia, fundamentada na EAM, visa preparar os profissionais para os desafios da Indústria 4.0, enfatizando a importância de desenvolver estruturas cognitivas que permitam a adaptação a contextos em constante transformação. Feuerstein (2014) argumenta que, mais do que acumular conhecimentos, é essencial que os indivíduos desenvolvam seu potencial de aprendizagem, tornando-se capazes de reconfigurar-se diante das exigências do mundo contemporâneo.

Neste cenário, Costa (2021) argumenta que a evolução tecnológica tem provocado transformações significativas nos perfis profissionais exigidos pelo mercado de trabalho contemporâneo. Novas competências tornam-se imprescindíveis, e, com elas, emergem demandas urgentes por capacitação e desenvolvimento humano. Nesse cenário de rápidas e constantes inovações tecnológicas, observa-se a substituição progressiva de postos de trabalho tradicionais, os quais, em muitos casos, tendem à obsolescência. Uma inovação disruptiva, seja em processos, produtos ou segmentos de mercado, pode desencadear a reestruturação completa de cadeias produtivas, afetando diretamente a empregabilidade e reduzindo as oportunidades laborais para diversos profissionais (Costa, 2021, p. 18).

Por sua vez, a dissertação de Claiton Oliveira da Costa (2021), intitulada “*As competências socioemocionais demandadas aos egressos do SENAI-RS no contexto da indústria 4.0*”, enfatiza a importância da formação continuada dos docentes frente às constantes atualizações tecnológicas. Tal formação é essencial tanto para preparar indivíduos aptos a operar essas tecnologias no ambiente profissional quanto para capacitá-los a lidar com os desafios da vida cotidiana. O autor destaca, ainda, que a

compreensão da relação entre cognição e emoção é fundamental para a análise das competências socioemocionais no contexto da Indústria 4.0. Para tanto, recorre à Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE), desenvolvida por Feuerstein et al. (2014), a qual considera a cognição um elemento central no processo de aprendizagem e no desenvolvimento humano, sendo indispensável para que indivíduos – sejam alunos ou profissionais – possam responder adequadamente às exigências de uma era marcada por mudanças aceleradas (Costa, 2021, p. 18).

O autor reitera ainda que a obra de Feuerstein identifica o potencial dos processos cognitivos na modulação de determinantes emocionais e energéticos do comportamento humano, permitindo que o indivíduo seja modificável. (Costa, 2021, p. 18).

No mesmo campo de investigação, a dissertação de Ana Carolina Lucena Dias (2018) aborda a formação de professores voltada à educação inclusiva, destacando a necessidade de reestruturação dos programas formativos para que os docentes estejam preparados para lidar com a diversidade de necessidades educativas especiais (NEE). A autora defende que a formação docente deve capacitar os educadores para promover uma educação que não exclua nenhum aluno, sendo imprescindível repensar as práticas escolares de modo a respeitar e valorizar as diferenças. Além disso, enfatiza que a formação deve contemplar tanto fundamentos teóricos quanto inovações metodológicas, especialmente no atendimento a estudantes com e sem deficiência. A ausência de formação específica, segundo a autora, pode resultar em desgaste emocional e sensação de impotência por parte dos professores, o que reforça a importância de manter-se atualizado frente às transformações nas ciências da educação, com vistas à promoção de uma educação inclusiva e de qualidade.

Dias (2018) também ressalta a centralidade dos objetivos pedagógicos do professor no processo de aprendizagem significativa, os quais são concebidos, à luz da teoria de Feuerstein, como Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM). Para a pesquisadora, os objetivos pedagógicos são fundamentais para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, sendo papel do professor mediador promover esse desenvolvimento.

Na tese de Pereira (2017), intitulada *“Uso de jogos digitais no desenvolvimento de competências curriculares da matemática”*, a autora discute a importância das competências digitais na formação docente. A pesquisa enfatiza a necessidade de

formação permanente dos professores, especialmente no que se refere à integração de tecnologias como jogos digitais e redes sociais ao processo de ensino. A autora argumenta que o uso de ambientes virtuais de aprendizagem e a adoção da abordagem *Bring Your Own Device* (BYOD) são estratégias fundamentais para que os docentes possam atender às novas demandas educacionais e promover aprendizagens mais significativas.

A EAM, nesse contexto, é compreendida como um processo que envolve múltiplos agentes – o aprendiz, seus colegas e os professores – todos portadores de experiências diversas que influenciam diretamente o desenvolvimento humano. Os mediadores humanos e culturais são responsáveis por compartilhar os elementos culturais mais amplos e significativos dos objetos e eventos vivenciados pelos aprendizes (Pereira, 2017, p. 49).

A pesquisadora observa que as experiências de aprendizagem mediada possibilitam a construção de instrumentos cognitivos e conceituais de adaptação. No entanto, adverte que a simples exposição do educando a um ambiente conceitualmente rico não garante, por si só, a apropriação dos conceitos ou dos processos cognitivos envolvidos. Isso se torna evidente, segundo a autora, no ensino de Matemática, onde o distanciamento entre a linguagem do professor e a realidade sociocultural do aluno compromete a aprendizagem, dificultando a resolução de problemas e o desenvolvimento do raciocínio crítico e analítico. (Pereira, 2017, p. 81)

Por seu turno, a tese de Fabiane Aparecida Ferreira Caetano Rodrigues (2015), intitulada “*Qualidade da mediação e indicadores de estresse em professores alfabetizadores*”, tem como objetivo investigar a mediação realizada por professores alfabetizadores, com foco em suas concepções sobre mediação, os padrões adotados e os indicadores de estresse ocupacional enfrentados. A autora destaca a importância de ambientes de aprendizagem que favoreçam uma mediação de qualidade, conduzida por professores motivados, ressaltando que fatores estressores impactam diretamente a eficácia do processo educativo.

A pesquisa teve como objetivos específicos estudar a mediação de professores alfabetizadores com base em suas concepções, padrões de mediação e indicadores de estresse ocupacional; investigar como essas concepções orientam suas práticas profissionais; identificar características da amostra, como formação acadêmica, tempo de experiência e participação em programas de formação continuada; identificar os critérios de mediação mais frequentemente adotados; e descrever os estressores

comuns no ambiente docente.

O estudo adota como referência os critérios propostos por Feuerstein e Feuerstein (1991) para caracterizar uma EAM: intencionalidade, significado e transcendência. Esses critérios foram utilizados como parâmetros para avaliar a qualidade da mediação.

A relevância científica da pesquisa é evidenciada por sua contribuição ao campo da Psicologia do Desenvolvimento e da Educação, especialmente considerando que os estudos sobre mediação sob a ótica da EAM ainda são incipientes no Brasil. Diante dos desafios enfrentados na implementação de uma educação de qualidade no Ensino Fundamental, a autora defende que o professor alfabetizador, enquanto mediador central do processo educativo, deve ser foco de investigações futuras que considerem tanto variáveis pessoais quanto contextuais.

A pesquisa foi estruturada em dois estudos complementares, sendo que o primeiro investigou as concepções docentes sobre mediação e os fatores de estresse ocupacional; o segundo, por sua vez, realizou uma análise comparativa entre os padrões de mediação, as concepções dos professores e os níveis de estresse, com o intuito de identificar elementos que influenciam a qualidade da mediação.

Os resultados revelaram que a maioria dos participantes (52,78%) reconhece a mediação da aprendizagem como o principal fator para o sucesso do processo ensino-aprendizagem, corroborando a literatura especializada na área (Rodrigues, 2015, p. 92).

A compreensão do bem-estar emocional de professores e estudantes é apontada como elemento essencial para a promoção de uma educação mais humanizada. Essa perspectiva contribui para a melhoria da qualidade do ensino mediado e colaborativo, conforme evidenciado por estudos em psicologia e educação. Rodrigues (2015) destaca a relevância da abordagem de Feuerstein para a transformação do ambiente escolar, valorizando o trabalho docente e a qualidade de vida dos professores, especialmente diante das exigências contemporâneas que intensificam o estresse e o desgaste profissional.

A dissertação de Thiesen (2014), intitulada "*A experiência de aprendizagem mediada no contexto da educação profissional*", analisa a aplicação dos princípios da EAM na prática docente no âmbito do SENAI-RS. A pesquisa enfatiza a necessidade de formação continuada dos docentes, com foco em capacitações pedagógicas e técnicas que possibilitem a implementação efetiva da mediação da aprendizagem.

Thiesen (2014) destaca que a formação continuada voltada às competências digitais é um dos principais pontos discutidos, sendo recorrente a sugestão, por parte dos professores, de mais treinamentos e suporte para o desenvolvimento de habilidades mediadoras e digitais.

Outra contribuição relevante foi apresentada por Caramori (2014), em sua tese intitulada *“Estratégias pedagógicas e inclusão escolar: um estudo sobre a formação continuada em serviço de professores a partir do trabalho colaborativo”*. O objetivo central da pesquisa consistiu em investigar e analisar as práticas de mediação pedagógica no contexto escolar, com ênfase na forma como as professoras participantes compreendem e aplicam os critérios de mediação em suas intervenções educativas.

O estudo fundamenta-se em cinco critérios teóricos que orientaram a elaboração do instrumento de coleta de dados, voltado à análise da mediação da aprendizagem no âmbito da educação inclusiva: intencionalidade e reciprocidade; significado; transcendência; competência; e autocontrole. Os resultados obtidos revelam-se significativos para o desenvolvimento das ideias abordadas em estudos anteriores, contribuindo para a consolidação de práticas colaborativas viáveis no ambiente escolar e promovendo ações diversificadas no contexto educacional brasileiro.

A pesquisa de Caramori (2014) estabelece uma relação direta com a formação de professores para o desenvolvimento de competências digitais, destacando a importância de uma prática docente reflexiva, intencional e alinhada às exigências da era digital. A mediação pedagógica, conforme discutida na investigação, requer que os educadores estejam conscientes de suas intenções e objetivos, incorporando, de forma crítica e apropriada, ferramentas e recursos digitais em suas práticas pedagógicas.

A autora observa que a formação inicial dos professores, em geral, não oferece subsídios suficientes para o uso eficaz das tecnologias digitais em sala de aula, o que torna a formação continuada um elemento essencial para suprir tais lacunas. Essa formação contínua possibilita o desenvolvimento das competências digitais necessárias para engajar os estudantes e facilitar a aprendizagem em ambientes cada vez mais mediados por tecnologias. Além disso, a pesquisa evidencia a importância da colaboração e da troca de experiências entre docentes, processo que pode ser potencializado por meio de plataformas digitais que favorecem a comunicação e a

construção coletiva do conhecimento, em consonância com as competências exigidas na prática docente contemporânea.

A abordagem de Feuerstein, especialmente no que se refere à mediação pedagógica, apresenta-se como um referencial teórico-metodológico relevante para a formação continuada de professores, contribuindo para o aprimoramento das práticas educativas. O estudo de Caramori (2014) destaca que a formação docente deve incorporar a mediação como estratégia formativa, permitindo que os professores reflitam criticamente sobre suas práticas e implementem ações pedagógicas mais eficazes.

Essa perspectiva enfatiza a importância da mediação no desenvolvimento cognitivo dos estudantes, e a formação continuada deve capacitar os docentes a aplicar tais princípios em suas intervenções, promovendo ambientes colaborativos nos quais os professores possam compartilhar experiências e estratégias, enriquecendo suas práticas e contribuindo para a efetivação da inclusão escolar. Assim, a tese sugere que a incorporação da abordagem de Feuerstein na formação continuada pode favorecer o desenvolvimento de professores mais preparados para atuar como mediadores, elevando a qualidade do ensino e da aprendizagem.

A pesquisa também analisa como a mediação pedagógica pode ser integrada à formação contínua dos profissionais da educação, destacando a necessidade de desenvolver competências digitais no contexto educacional contemporâneo. Os resultados indicam que a formação docente deve ir além da teoria, incorporando práticas reflexivas que considerem a intencionalidade, a reciprocidade e a significância das atividades educativas. (Caramori, 2014, p. 270).

Na mesma linha de investigação, a tese de André Luís Alice Raabe, intitulada *“Uma proposta de arquitetura de sistema tutor inteligente baseada na Teoria das Experiências de Aprendizagem Mediadas”*, fundamenta-se em conceitos oriundos da área da Inteligência Artificial, com ênfase nos Sistemas Tutores Inteligentes (STI), articulados à Teoria das Experiências de Aprendizagem Mediadas (EAM), proposta por Reuven Feuerstein (1997). A combinação desses referenciais teóricos permitiu a formulação de uma arquitetura de STI voltada à promoção de experiências de aprendizagem mediadas.

Os principais objetivos da pesquisa incluem: o desenvolvimento de uma arquitetura de STI que organize as relações de compartilhamento entre o sistema e o professor, visando aprimorar a interação e a eficácia do processo de ensino-

aprendizagem; o apoio à aprendizagem dos alunos, especialmente em disciplinas com abordagem baseada na resolução de problemas; a inclusão do professor no processo decisório, promovendo uma colaboração mais efetiva entre o sistema e o docente; e a implementação de um acompanhamento individualizado dos estudantes, possibilitando a identificação e o tratamento adequado das dificuldades de aprendizagem.

Em síntese, Raabe (2005) propõe uma arquitetura de STI fundamentada na EAM, integrando o professor como agente ativo no processo de ensino, o que favorece um acompanhamento mais personalizado e eficaz da aprendizagem. A abordagem interacionista da EAM é utilizada para desenvolver um ambiente educacional adaptável às necessidades dos alunos, promovendo uma experiência de aprendizagem mais colaborativa e centrada no sujeito.

Com a introdução da Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural no campo das ciências humanas, as denominadas dificuldades de aprendizagem passam a ser compreendidas como decorrentes da ausência de uma interação social qualificada – a Experiência de Aprendizagem Mediada –, cuja carência pode gerar a chamada Síndrome de Privação Cultural. Assim, a imaturidade biológica deixa de ser vista como causa e passa a ser considerada consequência da ausência de mediação.

Para Raabe (2005), Feuerstein define a mediação como uma atitude intencional exercida por um sujeito mais experiente, responsável por organizar situações que favoreçam o desenvolvimento cognitivo do aprendiz. A EAM é, portanto, o processo por meio do qual se atinge a modificabilidade cognitiva. A MCE, por sua vez, concebe os seres humanos como indivíduos com propensão à transformação de suas estruturas cognitivas, à medida que respondem às exigências de mudança impostas pelas situações da vida (Raabe, 2005, p. 65).

A teoria da EAM segue uma vertente interacionista, respaldada por diversos estudos empíricos que atestam sua validade (Raabe, 2005, p. 20). Além disso, apresenta uma abordagem teórico-instrumental que aproxima a teoria da prática pedagógica.

Assim, o trabalho de Raabe (2005) pode ser sintetizado como uma proposta de arquitetura de STI fundamentada na EAM, que busca integrar o professor como parceiro ativo, promovendo uma mediação que favorece a personalização e a eficácia do processo de aprendizagem.

A revisão de literatura e a análise de conteúdo realizadas permitem asseverar

que a EAM e a MCE constituem construtos teórico-metodológicos eficazes para a formação docente frente aos desafios do século XXI, especialmente no contexto pós-pandêmico, em que a educação foi severamente impactada pela ausência de preparo para o uso de tecnologias digitais. O acesso às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) por parte do professor mediador torna-se, assim, uma ferramenta de inclusão, permitindo a apropriação cultural por parte de todos os alunos – inclusive aqueles oriundos de contextos socioeconômicos vulneráveis ou com deficiência.

Para Feuerstein (2014), a mediação possibilita não apenas a aprendizagem mais eficaz, mas também a apropriação da cultura, elementos essenciais para a formação de cidadãos plenamente inseridos em um mundo conectado. Dessa forma, a formação contínua de professores assume papel estratégico, uma vez que as metodologias propostas pela EAM não apenas facilitam a aprendizagem, mas também promovem inclusão e equidade no acesso ao conhecimento. A mediação, como processo intencional e estruturado, potencializa a capacidade dos educadores de atender às múltiplas necessidades dos estudantes, contribuindo para a construção de um ambiente educacional mais justo, acessível e significativo.

Apesar da escassez de estudos sobre a abordagem de Feuerstein, as produções analisadas revelam-se valiosas para a compreensão e avaliação de experiências formativas que se mostraram enriquecedoras no contexto da formação docente. Diante dos inúmeros desafios enfrentados pela educação contemporânea — especialmente no que se refere à inclusão, à equidade e à integração das tecnologias digitais —, essas produções oferecem subsídios teóricos e práticos para a construção de novos caminhos na formação continuada de professores.

Nesse sentido, a abordagem de Reuven Feuerstein, com ênfase na Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) e na Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE), apresenta-se como uma alternativa promissora para responder às exigências do século XXI. Tais metodologias não apenas favorecem a aprendizagem significativa, mas também promovem a inclusão social, a apropriação cultural e o desenvolvimento de competências cognitivas e digitais, fundamentais para a atuação docente em um mundo cada vez mais conectado e dinâmico.

Por fim, os resultados das pesquisas analisadas indicam que, embora ainda incipientes, os estudos sobre a aplicação da teoria de Feuerstein no contexto educacional brasileiro têm contribuído de forma significativa para o debate sobre a

formação docente. Eles apontam para a necessidade de políticas públicas e institucionais que valorizem a formação continuada, incentivem a mediação pedagógica e promovam a construção de ambientes escolares mais inclusivos, colaborativos e tecnologicamente integrados.

Na próxima seção, o trabalho apresenta algumas percepções de profissionais das áreas da educação e da psicologia acerca da teoria e da metodologia da experiência da aprendizagem mediada de Reuven Feuerstein, selecionadas nas mídias sociais, especificamente na plataforma Youtube. Incluir as mídias sociais como fonte de pesquisa – aliada à revisão de literatura na BDTD e nos repositórios Web of Science, Scopus e Redalyc – deu-se, principalmente, em razão do baixo número de pesquisas e artigos publicados sobre o tema em tela.

1.2 PERCEPÇÕES DE PROFISSIONAIS DA PSICOLOGIA E PROFESSORES SOBRE A ABORDAGEM DE REUVEN FEUERSTEIN: AS MÍDIAS SOCIAIS COMO FONTE DE PESQUISA

Esta seção tem como objetivo descrever, sucintamente, as percepções de profissionais da Educação e da Psicologia sobre a aplicação da metodologia de Reuven Feuerstein no processo de aprendizagem mediada. A análise baseia-se em depoimentos extraídos de palestras, discursos e práticas de professores que utilizam a metodologia de Feuerstein. Para isso, foram selecionados e analisados cinco vídeos disponíveis na plataforma YouTube, relativos ao período de 2012 a 2024. A seleção dos vídeos foi realizada com base nos descritores: “Reuven Feuerstein”, “Formação de Professores” e “Experiência de Aprendizagem Mediada” (EAM).

A metodologia adotada para a pesquisa segue os princípios metodológicos descritos por Severino (2007), que orientam a pesquisa científica. A análise concentrou-se na verificação da aplicação das metodologias de Feuerstein e suas contribuições para a formação de professores no contexto do ensino e da aprendizagem.

O quadro 03 apresenta os vídeos selecionados, seus respectivos temas e os links de acesso. Devido à extensão dos vídeos, foram escolhidos recortes das falas que se mostraram mais significativas e diretamente relacionadas ao tema em estudo.

Quadro 03 - Vídeos selecionados na plataforma Youtube, para análise da aplicação da Teoria de Reuven Feuerstein, com recorte temporal entre 2012-2024.

Nº	CANAL ² / DATA	FONTE/REFERÊNCIA	TRECHO SELECIONADO
1	São Judas - Mídia Center Professor Nesse segundo programa da série, Hélio Antônio Franceschini 15/03/ 2012	São Judas - Mídia Center - Educação continuada - Experiência de Aprendizagem Mediada (I): Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=ztgCX8G5XLY&t=235s Acesso em: 02/08/2024	[...]o sujeito pode ser sempre modificado[...], [...] as pessoas podem aprender sempre, desde que haja alguém que esteja disposto a dar a elas essa oportunidade de aprender a gastar seu tempo a dar oportunidade dessas pessoas de aprender a ensinar essa pessoa, essa é a grande fórmula que Feuerstein achou para desenvolver o potencial cognitivo do ser humano[...] (sic.).
2	Instituto CBM - Centro brasileiro de Modificabilidade 12/05/2014	Instituto CBM - As contribuições de Reuven Feuerstein para educação e intervenção cognitiva. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=DPT318ZZCIU Acesso em: 02/08/2024	[...] e eu vou lidar com o processo dele (aluno mediado) com a resposta que ele me traz, essa resposta que ele me traz retroalimenta a mediação, é no processo dele! sempre! E não com um guia pronto de como pessoas aprendem. [...] (sic.).
3	Victor Sales Pinheiro – 24/03/2020	Rabello, Pinheiro. Sabedoria Clássica e Psicologia Moderna de Feuerstein – Carlos Rabello e Victor Sales Pinheiro. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=aQHUZzK8nQA Acesso em: 02/08/2024	[...]Jesse é o papel do Psicólogo que Feuerstein cita que é o pedagogo moderno, o pedagogo clássico vai dar vida a cultura, o homem erudito apenas acumula saberes, o homem culto consegue articular os saberes com a vida do indivíduo. [...] (sic.).
4	Jovens Gênios - 08/10/2020	Jovens Gênios - O uso das tecnologias a partir da Teoria de Mediação de Feuerstein Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=ME4eaQ4iEGs Acesso em: 02/08/2024	[...]no quinto e último relato, a Geógrafa e pesquisadora Léa Camargo, cita: “E sou uma entusiasta e defensora da tecnologia enquanto componente do currículo e não enquanto uma única ferramenta, sou entusiasta e venho alguns anos pensando já nessa nova filosofia da educação, é assim que eu penso um pouco a tecnologia. E encontrei no Feuerstein aquilo que buscava enquanto Professora, então acho que é um pouquinho disso, assim penso que escola é um lugar de relação humana [...] (sic.).
5	Izabel Andrade - EduSER 23/03/2021	EduSER - A Ciência e a Experiência de Aprendizagem Mediada. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=CqOEcWPHHDE Acesso em: 02/08/2024	[...] fazer educação é fazer ciência também, então isso nos dá um respaldo mais firme, mais lógico de toda a nossa intervenção. [...] (sic.).

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados dos vídeos selecionados no YouTube.³

³ Os vídeos selecionados se encontram disponíveis publicamente na plataforma nos endereços indicados.

Os depoimentos selecionados na pesquisa, extraídos de trechos de palestras e vídeos na plataforma YouTube, apresentam reflexões sobre o processo de mediação da aprendizagem, com base na teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE), proposta por Reuven Feuerstein. Essa abordagem visa colaborar com as práticas pedagógicas cotidianas dos professores.

A partir das falas de docentes e psicólogos, nos vídeos selecionados, observa-se uma relação direta entre a proposta de Feuerstein e o processo de ensino-aprendizagem, especialmente por meio da Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM). Em diversos momentos, o ensino e a aprendizagem são mencionados explicitamente, e todos os relatos, de forma direta ou indireta, estão relacionados às temáticas da aprendizagem.

No primeiro vídeo, o professor Hélio Antônio Franceschini defende que a inteligência humana não é um atributo fixo, mas algo passível de desenvolvimento ao longo da vida. Segundo ele, mesmo indivíduos com formação superior podem expandir suas capacidades intelectuais, pois sempre há habilidades ou conhecimentos ainda não plenamente explorados. Essa concepção é respaldada pelas pesquisas de Feuerstein, que demonstram que o raciocínio e a inteligência podem ser aprimorados por meio de exercícios específicos, reforçando a ideia de que a inteligência é dinâmica.

Para o professor e apresentador do vídeo, Feuerstein sustenta que o potencial intelectual de uma pessoa pode ser ampliado com estímulos adequados, desde que haja oportunidades para isso. A chave para esse desenvolvimento está na presença de um mediador — alguém disposto a ensinar, orientar e dedicar tempo ao processo de aprendizagem. Essa prática, denominada Experiência de Aprendizagem Mediada, é essencial para estimular e desenvolver as habilidades cognitivas dos indivíduos.

No segundo vídeo, Domitila Miranda destaca a importância de uma metodologia sistematizada para a intervenção, reabilitação e transformação cognitiva no contexto educacional. Ela enfatiza que a mediação é fundamental, pois cada aluno possui um ritmo e uma forma única de pensar e aprender. O professor, portanto, deve ser sensível a essas individualidades, permitindo que os estudantes expressem suas interpretações no seu próprio tempo. A psicóloga observa que, muitas vezes, o ponto de vista dos alunos é negligenciado, resultando em respostas que não correspondem às expectativas escolares. A mediação, nesse sentido, torna-se uma ferramenta essencial para alinhar as expectativas do mediador com as experiências culturais e

compreensões pessoais dos alunos, promovendo um ambiente de aprendizagem inclusivo e adaptado às necessidades de cada estudante.

A frase atribuída a Feuerstein — “Não me aceite como eu sou” — sintetiza a ideia de modificação cognitiva, para a psicóloga. Essa perspectiva defende que a reabilitação cognitiva deve ser personalizada, promovendo a melhoria das funções cognitivas por meio de métodos sistemáticos e adaptados às necessidades individuais. Essa abordagem é especialmente relevante em contextos marcados por privação cultural ou condições neuropsiquiátricas.

O terceiro vídeo aborda a visão de Feuerstein sobre o papel do pedagogo e a importância da mediação na aprendizagem. Para ele, apenas o pedagogo é capaz de “vivificar” o conhecimento, transformando a cultura em uma experiência contemplativa, que vai além do simples acúmulo de informações. Ele diferencia o pedagogo clássico — que dá vida à cultura — do erudito, que apenas acumula saberes. O pedagogo moderno, segundo Feuerstein, conecta o conhecimento à vida do indivíduo, permitindo que este contemple a beleza do saber e se relacione com o mundo ao seu redor.

Carlos Rabello, professor e mediador, compartilha sua experiência ao ingressar na faculdade de Filosofia, onde encontrou poucos docentes com uma visão ampla. Ao conhecer o trabalho de Feuerstein, passou a compreender melhor suas próprias dificuldades cognitivas e a importância de desenvolver capacidades de aprendizagem. Ele descreve a cognição como uma “caixa preta”, onde o conhecimento entra e sai de formas ainda pouco compreendidas. Sua descoberta da abordagem de Feuerstein o motivou a adotar essa metodologia em sua prática docente.

No quarto vídeo, a geógrafa e pesquisadora Léa Camargo relata sua defesa do uso da tecnologia como parte integrante do currículo, e não apenas como ferramenta auxiliar. Ela afirma ter encontrado em Feuerstein a base filosófica que buscava como educadora. Para ela, a escola é um espaço de relações humanas, e a tecnologia deve ser adaptada às especificidades de cada turma. Em turmas com maior afinidade com as ciências humanas, por exemplo, a tecnologia deve ser utilizada de forma a atender a esse perfil. Já em turmas com inclinação artística ou lógica, a mediação e os recursos tecnológicos devem ser ajustados conforme essas características.

Léa destaca que a tecnologia permite personalizar as práticas pedagógicas, favorecendo a autonomia dos alunos. Em um contexto em que os estudantes já demonstram familiaridade com o uso de tecnologias, a mediação se torna mais

Essa etapa da metodologia de pesquisa, a partir da análise de conteúdo dos vídeos selecionados, evidenciou a relevância da mediação da aprendizagem como prática essencial para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, especialmente no contexto da cultura digital contemporânea. A seleção de recortes de fala priorizou práticas pedagógicas que promovem aulas mais dinâmicas, criativas e interativas.

Os dados analisados revelaram que a mediação, conforme proposta por Feuerstein, não apenas potencializa a cognição, mas também favorece a personalização do ensino, sobretudo quando integrada a recursos tecnológicos como realidade aumentada e simulações. Tais ferramentas ampliam as possibilidades de diagnóstico das necessidades dos alunos e tornam o processo de aprendizagem mais significativo e acessível.

A análise dos relatos indicou que a atuação do professor como mediador é determinante para transformar o potencial de aprendizagem dos estudantes em competências concretas. Contudo, observou-se a existência de divergências entre os docentes quanto à mediação e ao uso das tecnologias digitais, revelando tensões e ambivalências que precisam ser consideradas. Nesse sentido, a formação contínua e reflexiva dos professores emerge como condição indispensável para a apropriação crítica e eficaz das ferramentas digitais, assegurando práticas pedagógicas alinhadas às demandas do século XXI.

Apesar dos desafios identificados, como a resistência à mudança por parte de alguns profissionais e instituições, a pesquisa apontou oportunidades significativas para a integração das tecnologias digitais à educação básica. A aplicação dos princípios da MCE em diferentes contextos educacionais demonstrou ser capaz de promover o desenvolvimento das competências dos alunos, independentemente de suas condições sociais ou culturais.

Assim, conclui-se que a combinação entre mediação da aprendizagem e tecnologias digitais configura uma estratégia promissora para a construção de ambientes educacionais mais inclusivos, dinâmicos e inovadores. A formação docente, nesse cenário, deve transcender os limites teóricos e incorporar práticas que favoreçam o desenvolvimento integral dos educandos, reafirmando o papel transformador da educação.

1.3 DECLARAÇÃO DE USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

O percurso metodológico desta pesquisa foi delineado com o propósito de assegurar rigor científico e coerência entre os objetivos propostos e os procedimentos adotados. Buscou-se articular fundamentos teóricos, instrumentos de coleta e estratégias de análise que possibilitassem compreender o fenômeno investigado de forma sistemática, crítica e reflexiva.

Nesse contexto, foram definidos os métodos, as técnicas e os recursos empregados em cada etapa do estudo, abrangendo desde a revisão bibliográfica até os procedimentos de análise dos dados. Entre os recursos utilizados, destaca-se o uso da Inteligência Artificial como ferramenta de apoio à análise textual, ao aprimoramento linguístico e à correção ortográfica, conforme declaração apresentada a seguir:

Declaração de uso da Inteligência Artificial

Declaro que esta dissertação contou com o apoio de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) para fins de revisão gramatical, ortográfica e aprimoramento da clareza textual. O conteúdo, as ideias, a estrutura argumentativa e as referências forma integralmente elaboradas pelo autor, sendo a IA utilizada exclusivamente como recurso auxiliar de escrita acadêmica, respeitando os princípios éticos e as diretrizes institucionais vigentes.

A ferramenta utilizada foi o Copilot da Microsoft, baseada no modelo GPT-4, desenvolvido pela OpenAI.

2 REUVEN FEUERSTEIN: A EXPERIÊNCIA DA APRENDIZAGEM MEDIADA

Neste capítulo, será apresentada uma análise das principais contribuições de Reuven Feuerstein, além de sua biografia e trajetória como psicólogo cognitivo, cuja relevância para a educação é amplamente reconhecida, especialmente pela formação de inúmeros profissionais ao redor do mundo. No contexto brasileiro, há uma extensa oportunidade de ampliar o estudo das teorias cognitivas de Feuerstein, especialmente no ensino superior, onde pesquisadores comprometidos podem explorar

profundamente suas ideias.

Sua relevância se torna evidente diante da crescente demanda por formação continuada e capacitação profissional, especialmente entre educadores e psicólogos que lidam diretamente com crianças que apresentam baixo rendimento escolar. Esses profissionais enfrentam, cotidianamente, a escassez de recursos pedagógicos e a inadequação das estruturas escolares, o que contribui para um ambiente de privação cultural, particularmente no que se refere ao uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). Esse cenário é especialmente preocupante no século XXI, onde a digitalização e a virtualização se tornam cada vez mais centrais na dinâmica educacional e nos processos de mediação da aprendizagem.

2.1 A VIDA DO PSICÓLOGO REUVEN FEUERSTEIN E SUA VISÃO SOBRE EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO COGNITIVO

Reuven Feuerstein (1921-2014) foi um Psicólogo Judeu nascido na Romênia, cuja obra transformou profundamente os campos da psicologia cognitiva e da educação, conforme afirma Morashá (2014). Conhecido por sua crença na capacidade humana de mudança e desenvolvimento, Feuerstein dedicou sua vida a provar que a inteligência não é um atributo estático, mas sim modificável, sendo um potencial que pode ser cultivado e aprimorado com auxílio de intervenções adequadas.

Nascido em 1921, em Botoșani, na Romênia, em uma família judaica, sendo o quinto de nove irmãos, desde cedo demonstrou uma enorme aptidão intelectual, aprendendo a ler aos três anos em: ídiche, hebraico e romeno. Sua habilidade era tanta que ensinava outras crianças, até mesmo mais velhas, a ler. Em uma palestra, Feuerstein relatou: “Quando eu tinha oito anos, mandaram-me um garoto de 15 que não conseguia aprender a ler, e eu lhe ensinei a ler em hebraico. Como? Ensinei-lhe a ler uma prece. E não parei mais” (Morashá, 2014, p. 57).

Seus principais campos de pesquisa, segundo Beyer (1996), foram Psicologia do Desenvolvimento, Psicologia Clínica e Psicologia Cognitiva a partir de uma perspectiva cultural. Com mais de 50 anos de pesquisa, Feuerstein e seus colaboradores desenvolveram investigações científicas com várias populações, incluindo vítimas do Holocausto, crianças autistas e com Síndrome de Down em Jerusalém (Israel), estudantes carentes em comunidades rurais da Bahia (Brasil), alunos do ensino médio com baixo aproveitamento em Matemática em Cleveland

(Estados Unidos), imigrantes não alfabetizados na Etiópia, entre muitos outros grupos. (Beyer, 1996).

Autores dedicados à sua biografia revelam que a trajetória acadêmica de Reuven Feuerstein foi marcada por desafios que impactaram sua vida, decorrentes das turbulências políticas e estruturais de sua época. De 1940 a 1941 Feuerstein estudou na Teachers College, em Bucareste. Nos dois anos seguintes, com o início da Segunda Guerra Mundial e a subsequente ocupação nazista da Romênia, estudava Psicologia no Onesco College, mas logo foram abruptamente interrompidos, em 1944, com a Romênia ocupada pelos Nazistas. Durante esse período sombrio, acabou experimentando em primeira mão as atrocidades da guerra, sendo prisioneiro por um ano, sobrevivendo a campos de concentração e prisões nazistas. "Ao término do conflito, em 1945, emigrou para a então Palestina sob Mandato Britânico, onde começou a lecionar para crianças sobreviventes do Holocausto" (Morashá, 2014, p.57).

Confrontado com uma nova realidade, lidando com jovens que haviam sofrido perdas inimagináveis e privações extremas, recusando-se a aceitar avaliações que os rotulavam como intelectualmente incapazes, Feuerstein acreditava firmemente na crença que, com apoio e a intervenção corretos, estas crianças poderiam recuperar e até mesmo elevar seu potencial cognitivo.

É o próprio Feuerstein quem descreve como foi esse contato com crianças vítimas do Holocausto:

Durante a Segunda Guerra, vivi em campos de concentração e depois em prisões nazistas. A guerra acabou e dediquei-me às crianças sobreviventes do holocausto. Elas foram para Israel depois de passarem três, quatro anos nos campos de concentração. Seus pais haviam morrido em câmaras de gás. Algumas chegaram em Israel como esqueletos. Eram totalmente analfabetas aos oito, nove anos de idade. Eu não podia aceitar que fossem retardadas ou idiotas. Passei mais de sete anos trabalhando com essas crianças. Não conseguiam organizar o pensamento, nem suas ações. Uma noite, em Jerusalém, um dos meninos, com oito anos, deitou-se ao meu lado e então começamos a ler filosofia juntos. A música era possível. Hoje, essas crianças tornaram-se homens e mulheres inteligentes e dignos. (FEUERSTEIN; KLEIN; TANNENBAUM, 1994b, p. 6).

Em 1949, Reuven Feuerstein mudou-se para a Suíça com o objetivo de realizar tratamento de saúde, dando continuidade à sua formação acadêmica na Universidade

de Genebra, onde aprendeu francês, inglês e alemão. No ano seguinte, retomou seus estudos em Psicologia Clínica e Geral, interrompidos pela guerra, sob a orientação de renomados psicólogos como Jean Piaget e André Rey. Paralelamente, desenvolveu estudos com Carl Jung, em Zurique, e com Karl Jaspers, em Basileia.

Em 1951, acompanhou André Rey ao Magrebe africano para estudar um grupo de crianças. A partir dessa experiência, e ao longo de vários anos, participou da avaliação de milhares de crianças que emigrariam para Israel, em colaboração com Rey e outros psicólogos ligados a Piaget. Na Universidade de Genebra, estudou sob a coordenação de Jean Piaget, Bärbel Inhelder e Marguerite Loosli Usteri.

Durante as décadas de 1950 e 1960, Feuerstein atuou como diretor dos Serviços Psicológicos do Departamento da Aliyat Hanoar na Europa, sendo responsável pelo encaminhamento de jovens imigrantes aos programas educacionais em Israel. Nesse contexto, de acordo com (Gomes, 2002), observou as limitações dos métodos tradicionais de avaliação da inteligência, especialmente quando aplicados a indivíduos de diferentes contextos culturais. Tais observações o levaram a questionar a natureza estática das medidas de QI e a desenvolver instrumentos e métodos que considerassem o potencial de aprendizagem e a capacidade de mudança cognitiva.

Em 1952, obteve o diploma em Psicologia Geral e Clínica e, dois anos depois, licenciou-se em Psicologia. Em 1970, concluiu o doutorado em Psicologia do Desenvolvimento na Universidade Sorbonne, em Paris, aprofundando suas ideias e desenvolvendo a teoria da Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM), abordagem que enfatiza o papel do mediador na interação entre o aprendiz e o mundo, com vistas à potencialização das habilidades cognitivas (Morashá, 2014, p. 58).

Segundo Cruz (2015), desde 1970, Feuerstein atuava como professor de Psicologia na Universidade Bar Ilan, no Departamento de Educação, em Ramat Gan, Israel. A partir de 1978, passou também a exercer a função de professor adjunto na Universidade de Vanderbilt, na Faculdade de Educação Peabody, nos Estados Unidos. Em parceria com David Krasilowsky, Ya'acov Rand e Shimon Tuchman, fundou o Instituto de Pesquisa Hadassah-Wizo-Canadá, em Jerusalém, posteriormente denominado Centro Internacional para o Desenvolvimento do Potencial de Aprendizagem (International Center for the Enhancement of Learning Potential – ICELP). O centro passou a se dedicar à pesquisa e aplicação dos métodos e programas desenvolvidos por Feuerstein, voltados ao atendimento de crianças com diferentes tipos de dificuldades de desenvolvimento.

Em 1980, publicou o Programa de Enriquecimento Instrumental (Feuerstein Instrumental Enrichment – FIE), juntamente com o modelo de psicodiagnóstico Avaliação Dinâmica do Potencial de Aprendizagem (Learning Potential Assessment Device – LPAD). Nesses trabalhos, segundo Cunha (2017), sistematizou suas propostas educacionais em modelos de intervenção e avaliação. Nas décadas seguintes, concentrou-se especialmente no estudo de pessoas com Síndrome de Down. Em 1988, lançou sua obra mais conhecida, *Don't Accept Me as I Am*, na qual sintetiza suas pesquisas e apresenta seus sistemas de avaliação e intervenção voltados a esse público.

O ICELP (Centro Internacional para o Desenvolvimento do Potencial de Aprendizagem), fundado por Feuerstein, consolidou-se como um centro de excelência, oferecendo formação a profissionais de diversas partes do mundo. O método Feuerstein influenciou sistemas educacionais em diversos países, sendo aplicado não apenas em populações com necessidades educacionais especiais, mas também em contextos de educação geral, reabilitação cognitiva e treinamento profissional. Sua abordagem inovadora, centrada na plasticidade cerebral e na capacidade contínua de desenvolvimento cognitivo, desafiou pressupostos tradicionais e promoveu práticas educativas mais inclusivas e eficazes.

Ao longo de sua notável carreira, relata Da Ros (2002), Feuerstein foi amplamente reconhecido, recebendo diversas honrarias, incluindo o prestigiado Prêmio Israel para Ciências Sociais em 1992, que destacou sua contribuição excepcional à educação e à psicologia. Segundo o Instituto Feuerstein, suas teorias e sistemas aplicados foram implementados por mais de 50 anos em 80 países diferentes, tanto em ambientes clínicos quanto em salas de aula. Sua teoria sobre a maleabilidade da inteligência resultou em mais de 2.000 estudos científicos, além de inúmeros estudos de caso com várias populações ao redor do mundo. Seus métodos alcançaram regiões como Israel, a Amazônia, Ruanda e as comunidades Inuit no Canadá.

Em uma entrevista na série “Living Torah”, da Jewish Educational Media, Feuerstein discutiu a profunda influência do Rebe Menachem M. Schneerson, líder do movimento Chabad-Lubavitch, em sua obra. Ele lembrou os desafios iniciais de seu trabalho, quando muitos acreditavam que crianças com deficiência de desenvolvimento ou adultos não poderiam superar suas limitações. Em suas palavras,

"muito desse poder de crença veio de minhas interações com o Rebe", o que reforçou sua convicção sobre o potencial humano.

Feuerstein faleceu em 29 de abril de 2014, mas seu legado permanece vivo. Sua abordagem continua a impactar a vida de milhões de pessoas em situações de desvantagem, e suas teorias e práticas são aplicadas globalmente. Segundo Morashá (2014), no velório, realizado no pátio do Instituto Feuerstein, ele foi celebrado como o grande inovador na educação de pessoas com necessidades especiais. A professora Pnina Klei, da Universidade Bar Ilan, destacou: "Ele foi o Einstein da educação". Pai de quatro filhos e avô de vários netos, um deles com Síndrome de Down, Feuerstein deixa um legado pessoal e profissional que continua a transformar vidas.

O Instituto Feuerstein, sob a liderança de seus descendentes, especialmente o rabino Refael Feuerstein, continua expandindo suas metodologias e capacitando profissionais em mais de 26 países através de 70 Centros de Treinamento Autorizados. A convicção central de Feuerstein, de que "a inteligência pode ser ensinada", permanece uma fonte de inspiração para educadores, psicólogos e pesquisadores, promovendo abordagens que celebram o crescimento e a realização do potencial humano.

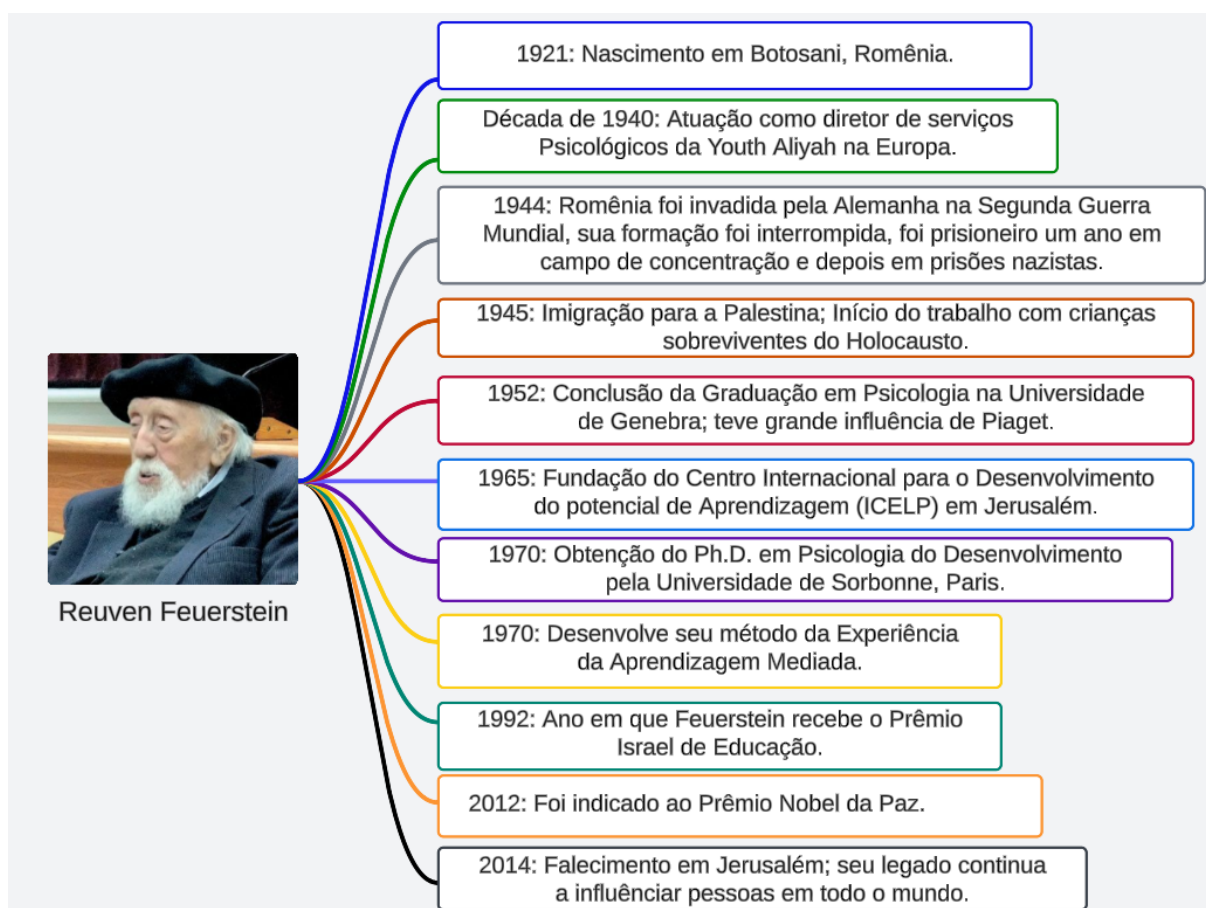
Seu legado continua vivo, influenciando a maneira como entendemos a capacidade humana de aprender e superar limitações. O Instituto Feuerstein está presente em mais de 26 países, através de 70 Centros de Treinamentos Autorizados (Authorized Training Centers – ATC), que atuam sob a supervisão do Instituto em Israel e são gerenciados por especialistas treinados e certificados. (Morashá, 2014, p. 56).

Destarte, a trajetória de Reuven Feuerstein representa um marco na história da psicologia e da educação, não apenas por suas contribuições teóricas e metodológicas, mas, sobretudo, por sua incansável defesa da dignidade e do potencial humano. Ao longo de sua vida, enfrentou adversidades históricas, sociais e acadêmicas, transformando-as em oportunidades para inovar e desafiar paradigmas estabelecidos. Sua convicção de que a inteligência é modificável e de que todos os indivíduos, independentemente de suas condições iniciais, são capazes de aprender e se desenvolver, fundamentou uma abordagem educacional centrada na mediação, na plasticidade cognitiva e na valorização das diferenças culturais. Conclui-se, portanto, que o legado de Feuerstein transcende fronteiras geográficas e culturais, sendo aplicado em contextos diversos e impactando milhões de vidas. Sua obra permanece atual e relevante, especialmente em um mundo que ainda enfrenta

desafios relacionados à inclusão, à equidade educacional e ao reconhecimento do potencial humano em sua totalidade. Ao afirmar que "a inteligência pode ser ensinada", Feuerstein não apenas propôs uma nova forma de compreender o desenvolvimento cognitivo, mas também lançou as bases para práticas pedagógicas mais humanas, transformadoras e comprometidas com a justiça social.

Por fim, encerrar esse capítulo com uma breve biografia de Feuerstein é, ao mesmo tempo, reconhecer a grandiosidade de sua contribuição e reafirmar a importância de manter vivo o seu legado, inspirando educadores e pesquisadores a continuarem acreditando na capacidade de mudança, superação e crescimento de cada ser humano.

Figura 2 - Mapa mental com resumo da biografia e trajetória de Reuven Feuerstein.



Fonte: Elaboração do autor (2024)

2.2 REUVEN FEUERSTEIN: UMA BREVE REVISÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta, sucintamente, os principais referenciais teóricos de Reuven Feuerstein, com destaque para a Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) - indispensável para a elaboração do produto final desta pesquisa, um guia que articula a aprendizagem mediada aos princípios metodológicos da abordagem STEAM, para a formação docente com vistas ao desenvolvimento de competências digitais.

No final da década de 1940, conforme apresentado na seção anterior, coube a Reuven Feuerstein a tarefa de educar centenas de crianças e jovens órfãos da guerra, com o objetivo de torná-los cidadãos autônomos e produtivos. Na época, alguns psicólogos, baseando-se na avaliação estática do quociente de inteligência e nos experimentos de Piaget, sentenciavam: "deficientes intelectuais irrecuperáveis, e nada pode ser feito". No entanto, Feuerstein, preocupado com a dignidade dessas pessoas, acreditava em seu trabalho e pretendia "resgatar física, moral e educacionalmente crianças e adolescentes sobreviventes do Holocausto e de outras condições difíceis em que estavam vivendo em vários países" (Feuerstein e Feuerstein, Rafi, 2002, p. 14).

Diante dessa triste realidade e da devastação causada pela guerra, Feuerstein sentiu-se no dever de auxiliar o povo judeu. Ele enxergou no desafio uma oportunidade para aplicar seus conhecimentos ao desenvolver sua abordagem sobre o ser humano como um ser modificável, fundamentada na Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE).

Esse importante constructo teórico, baseia-se na crença de que as capacidades cognitivas podem ser desenvolvidas ao longo da vida. Feuerstein fundamenta sua abordagem em um sistema de crenças que surge da necessidade de ajudar indivíduos a se desenvolver, mesmo diante das dificuldades e dos prognósticos biológicos, sociais e culturais adversos.

A crença na capacidade de transformação pessoal e cognitiva são bases fundamentais da abordagem de Reuven Feuerstein, como destacado por Feuerstein, Feuerstein e Falik (2014). Essa crença é necessária para transformar pessoas consideradas incapazes em capazes novamente, um processo que ele descreve como um 'milagre'. Em resposta a essa necessidade, Feuerstein desenvolveu a teoria

da Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) e o Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI). Como fundamento da EAM está a ideia de modificabilidade cognitiva, que se refere à capacidade humana de mudar suas estruturas cognitivas através da interação mediada (Feuerstein, 2002).

A EAM propõe que a interação entre um aprendiz e um mediador qualificado pode levar a mudanças significativas nas capacidades cognitivas do indivíduo, independentemente da idade ou das condições prévias. O PEI consiste em uma série estruturada de tarefas projetadas para fomentar habilidades críticas e resolução de problemas, promovendo uma aprendizagem autônoma e adaptativa. Estudos demonstram que intervenções baseadas na EAM podem transformar significativamente o potencial de aprendizagem dos indivíduos, incluindo aqueles com déficits cognitivos e deficiências intelectuais (Malheiro, 2022).

O trabalho de Feuerstein ganhou reconhecimento internacional, sendo aplicado não apenas a grupos que eram público da denominada educação especial, mas também em contextos de educação geral, reabilitação cognitiva e treinamento profissional. Sua abordagem enfatiza a plasticidade cerebral e a possibilidade contínua de desenvolvimento cognitivo, desafiando pressupostos tradicionais e inspirando práticas educativas mais inclusivas.

Para Malheiro (2002), Feuerstein também observou que os testes de coeficiente de inteligência aplicados a crianças marroquinas apresentavam resultados baixos. No entanto, quando adaptados e aplicados por um mediador, os resultados melhoravam significativamente. Essa experiência o levou a questionar a ideia de que a inteligência é estática, considerando as diferenças culturais nos modelos de aprendizagem como aspectos relevantes no processo de avaliação.

Nesse mesmo período, Feuerstein iniciou investigações voltadas ao estudo de crianças com baixo rendimento escolar, concentrando-se em seu potencial de transformação cognitiva. Por meio de suas pesquisas, identificou que o elemento central para a educação especial residia na mediação das interações. Inicialmente, aplicou os instrumentos que havia desenvolvido para avaliar e promover habilidades cognitivas em crianças com Síndrome de Down, estendendo posteriormente seu uso a indivíduos acometidos por condições como acidentes vasculares cerebrais, demências, paralisia cerebral e autismo. (Morashá, 2014, p. 58).

Imagine um método além de limites que melhora o aprendizado de crianças pequenas com Síndrome de Down, superdotados e qualquer

indivíduo entre esses padrões; que abre as portas das universidades para estudantes menos privilegiados e pode também evitar demência nos idosos. Pois este é o Método Feuerstein (Morashá, 2014, p. 56).

Como se pode notar, Morashá (2014) destaca o impacto abrangente do Método Feuerstein, aplicado a diversos indivíduos com diferentes barreiras intelectuais. O método reforça a ideia central da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE), que questiona os modelos estáticos de inteligência e acredita que, por auxílio da mediação adequada, é possível desenvolver habilidades cognitivas. A partir dessa reflexão sobre a importância da mediação no processo educativo, o próximo tópico explorará mais detalhadamente os princípios da Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM), seus princípios e como a mediação pode transformar o desenvolvimento cognitivo em diversos contextos educacionais e terapêuticos.

2.2.1. Definição de Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM) na obra de Feuerstein

O desenvolvimento da teoria da Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) ocorreu entre 1950 e 1963, período em que Reuven Feuerstein trabalhou na França com um grupo de crianças e adolescentes judeus norte-africanos, os quais estavam sendo avaliados e preparados para emigrar para Israel. Muitas dessas crianças apresentavam disfunções cognitivas e dificuldades escolares, detectadas por meio de testes baseados nas tarefas de Piaget e em outras avaliações cognitivas, como as elaboradas por André Rey. Feuerstein comparou os resultados obtidos nesse grupo com aqueles de crianças de Genebra. (Feuerstein; Feuerstein, 1999)

A partir dessa análise, ele classificou as crianças em duas categorias: culturalmente diferentes e culturalmente privadas (Feuerstein; Feuerstein, 1999). As crianças culturalmente diferentes, conforme Cruz (2007) mostraram capacidade de modificação ao interagir de forma autônoma com as tarefas, sem a necessidade de intervenções especiais. Em contraste, as crianças culturalmente privadas demandaram uma mediação significativa e investimentos adicionais, muito além do que era normalmente exigido pelos avaliadores.

A ausência ou carência da mediação sociocultural, bem como a desconexão do indivíduo em relação à realidade ao seu redor durante seu desenvolvimento humano, conforme a compreensão de Feuerstein, resulta no que o autor denomina "privação cultural". Essa condição afeta negativamente as capacidades cognitivas do

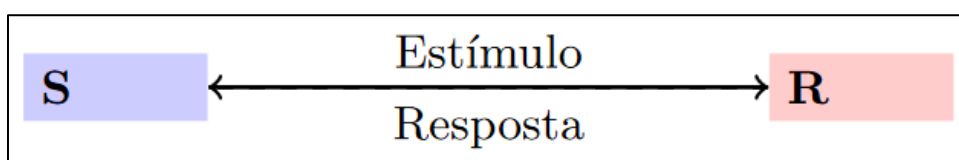
indivíduo, que é privado do input e da mediação disponíveis e tornando alienados de sua própria cultura. Como destaca Cruz (2007, p. 22):

as pessoas culturalmente diferentes eram capazes de serem modificadas diante de contato direto e autônomo com as tarefas, sem a necessidade de investimentos especiais dos avaliadores. Isso não acontecia, no entanto, com as pessoas privadas culturalmente: elas necessitavam de investimentos especiais que ultrapassavam e muito o que os avaliadores estavam acostumados a fazer.

Para Feuerstein (2014) o resultado do desenvolvimento da estrutura cognitiva no organismo, também denominado 'aprendizagem', é o resultado de duas modalidades igualmente importantes; uma se dá entre o organismo e o seu meio a partir da exposição direta a fonte de estímulos e a experiência da aprendizagem mediada.

De acordo com (Feuerstein; Feuerstein; Falik, 2014, p.63), na exposição direta a fonte de estímulos que agem sobre o organismo de forma direta, primeiramente vemos o conceito comportamental, de acordo com a qual a exposição ao estímulo (S) causa mudança por induzir a pessoa a realizar uma resposta (R) ao estímulo. Formando o modelo denominado "estímulo-resposta (S-R1)"

Figura 3 - Modelo estímulo-resposta (S-R)



Fonte: Elaboração do próprio autor (Overleaf)

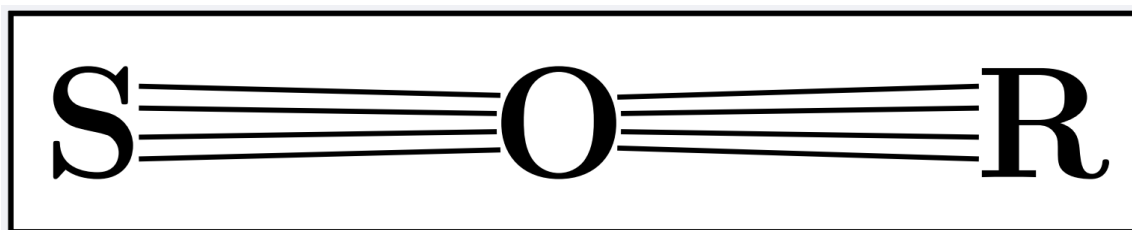
Piaget introduziu o organismo (O) na equação estímulo-resposta, considerando suas características, idades e estágios de desenvolvimento como funções dos processos de maturação. Essa inclusão permitiu não apenas compreender a forma como o organismo responde aos estímulos, mas também identificar quais estímulos são significativos para ele e quais não são, introduzindo, assim, um componente estrutural à análise (Feuerstein; Feuerstein; Falik, 2014, p. 63).

Segundo Gomes (2002, p. 30), para Piaget, todo organismo nasce com determinados padrões (esquemas) previamente estabelecidos, mas o aprendizado ocorre por meio da transformação desses esquemas e da construção de estruturas

cognitivas mais complexas, a partir da interação com os objetos da realidade.

Dessa forma, Piaget adota o modelo estímulo-organismo-resposta (S-O-R), no qual o organismo deixa de ser um mero receptor passivo e passa a desempenhar um papel ativo na mediação entre o estímulo e a resposta.

Figura 4 - Exposição direta (S-O-R)



Fonte: Elaboração do próprio autor

Para Feuerstein (2014), as duas abordagens – o modelo estímulo-resposta (S-R) e o modelo estímulo-organismo-resposta (S-O-R) – assumem que é suficiente a pessoa ter um tipo de diálogo com o mundo, a natureza e o estímulo ao redor para viver o desenvolvimento cognitivo e intelectual. De acordo com Piaget, o único requerimento é que o organismo tenha determinado nível de maturidade, tenha alcançado determinado estágio de desenvolvimento e esteja engajado em uma interação ativa com o mundo. (Feuerstein, Feuerstein e Falik, 2014, p. 62)

De acordo com Feuerstein (1990), Piaget está correto ao destacar a importância da maturação e do ambiente no desenvolvimento humano. Ele enfatiza que a interação do indivíduo com objetos é um fator essencial para mobilizar esse processo de crescimento. No entanto, Feuerstein critica ambos os modelos por não reconhecerem o papel do ser humano como portador da cultura que é transmitida ao longo desse processo. Assim, ele argumenta que "*a presença efetiva e afetiva de um 'outro' humano, denominado mediador, é sempre necessária para intermediar a relação entre o indivíduo e o conjunto de objetos ao seu redor*" (Gomes, 2002, p. 30).

O organismo, no contexto desse processo, não apenas precisa ser exposto ao estímulo, mas também deve responder de forma adequada para que suas estruturas de pensamento e cognição se desenvolvam e avancem, conforme a teoria dos estágios de Piaget. No entanto, tanto no modelo S-R quanto na teoria de Piaget, não se encontra a presença explícita de um mediador humano no processo de aprendizagem e cognição. Feuerstein (2014) argumenta que o indivíduo não aprende apenas com os objetos e eventos ao seu redor, mas sim por meio da mediação de

outro ser humano.

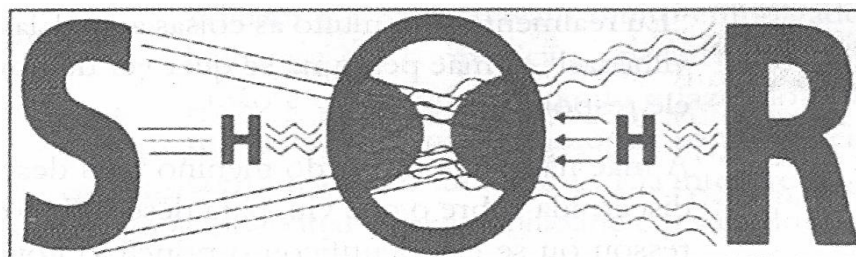
O mediador é quem traduz e transmite os elementos culturais e os significados dos objetos e eventos que, por si só, não têm a capacidade de promover uma interação intencional. Esse processo de mediação é essencial para o desenvolvimento cognitivo, e seu alicerce está nas interações significativas promovidas por pais, professores e outros mediadores. Esses agentes, por meio de atividades criativas e adaptadas à realidade, engajam o aprendiz em um processo transformador.

Assim, para Feuerstein, Feuerstein e Falik (2014, p. 64):

[...] o indivíduo aprende com o mediador humano os objetos e a natureza em si que não conseguem mediar com propósito e intenção. O mediador humano é transmissor de elementos culturais mais amplos e significativos dos objetos e eventos da experiência direta.

Nesta nova abordagem, Feuerstein adiciona o mediador (H) aos modelos anteriores, colocando o fator humano entre o estímulo e o organismo — ou seja, entre o mediador e o mediado. Isso resulta na criação do modelo S-H-O-H-R, como se pode visualizar na figura abaixo.

Figura 5 - Modelo de Experiência de Aprendizagem Mediada



Fonte: Feuerstein, Feuerstein e Falik (2014, p.65)

Neste esquema encontrado em Feuerstein, Feuerstein e Falik (2014), pode-se visualizar o organismo (O) numa situação de aprendizagem mediada, em que os estímulos (S) do ambiente chegam ao indivíduo por duas formas: diretamente (linhas retas) ou por meio do filtro do mediador humano (linhas onduladas).

Nesta representação gráfica, as linhas retas superior e inferior saem dos estímulos (S) para o organismo (O) que representam a exposição direta do estímulo ao organismo (indivíduo). Na situação de aprendizagem mediada, os estímulos (S) chegam por meio de duas formas: de modo direto (linhas retas) e/ou por meio de filtro

de estímulo do mediador humano (linhas onduladas). Alguns destes estímulos (S) podem chegar primeiramente no mediador humano (H), com mais experiência, que se coloca entre o organismo (O) filtrando e organizando os estímulos (S), mediando os estímulos em sua interação com o mundo e os objetos de conhecimento (Feuerstein; Feuerstein; Falik, 2014).

Assim, segundo Feuerstein, cabe ao mediador a responsabilidade de selecionar os estímulos mais adequados ao processo de aprendizagem, organizando-os, filtrando-os e estruturando-os de maneira intencional. Ele decide quais estímulos devem estar presentes, quais devem ser omitidos e quais podem ser ignorados, exercendo, assim, um papel ativo na mediação entre o indivíduo e o ambiente. (Feuerstein, 1980, p.15)

Por conseguinte, a EAM representa uma abordagem inovadora em relação ao modelo de aprendizagem direta, que se baseia na simples exposição ao estímulo ou objeto de aprendizagem. Segundo Feuerstein, Feuerstein e Falik (2014, p. 64), a EAM insere o papel do mediador no processo educacional, que por sua vez, vai além da simples apresentação do estímulo; este mediador atua de maneira intencional e estratégica entre o estímulo e o aprendiz (mediado), possibilitando uma transformação significativa na experiência de aprendizagem.

De maneira oposta ao modelo de aprendizagem “estímulo-resposta (SR)” ou “estímulo-organismo-resposta (S-O-R)”, que considera a interação direta com o ambiente como suficiente para o desenvolvimento cognitivo, a EAM destaca a importância do mediador humano no processo de aprendizagem.

O mediador humano tem como função não apenas facilitar a compreensão dos conteúdos, mas também contextualizar os elementos culturais e conceituais que são elementos fundamentais para uma aprendizagem concreta. O mediador atua como uma ponte entre o conhecimento pré-existente e o novo que está sendo adquirido, criando um espaço onde o aprendiz pode explorar, questionar e incorporar informações de maneira mais profunda.

Na mesma direção, cabe reiterar que os elementos que o mediador conecta com o aluno são fundamentais para transformar o ambiente de aprendizagem em um espaço rico em oportunidades. Com a mediação do estímulo de forma controlada e direcionada, o mediador não apenas eleva o potencial de aprendizagem, mas também possibilita que o aprendiz desenvolva habilidades críticas, como a capacidade de criar conexões significativas entre diferentes áreas do conhecimento, conforme se

observará mais a frente com a abordagem STEAM. Esse processo é fundamental para a modificabilidade cognitiva, conceito central na obra de Feuerstein, que se refere à capacidade do indivíduo de mudar suas estruturas cognitivas em resposta a novas experiências.

Ainda acerca da mediação, importa reforçar seu significado:

[...] uma interação qualitativa entre o organismo e seu meio ambiente. Esta qualidade é assegurada pela interposição intencional de um ser humano que medeia os estímulos capazes de afetar o organismo. Este modo de interação é paralelo e qualitativamente diferente das modalidades de interação generalizadas e difusas entre o mundo e o organismo, conhecido como contato direto com o estímulo. (Feuerstein, Klein & Tannenbaum, 1994, p. 7).

Isso evidencia que, sem mediação, mesmo a presença de um adulto não garante uma aprendizagem com qualidade. O papel do mediador é capaz de transformar a experiência direta em aprendizado, promovendo a flexibilidade e a adaptação a novas e complexas situações. Nota-se neste tipo de exemplo que, no contexto de um encontro direto, a simples presença de um adulto, seja professor ou pai, não garante realmente que haja o aprendizado, pois sem a intenção de mediação, ele se torna apenas mais um objeto no meio do ambiente, sem impacto na experiência de aprendizado da criança.

A falta de experiências de aprendizagem mediada é capaz, portanto, de fazer com que uma pessoa conclua muito pouco de um encontro direto com tarefas de aprendizagem. A habilidade de ajuste da pessoa será extremamente fraca e expressa por uma falta de flexibilidade quando precisar se adaptar a novas e complexas situações (Feuerstein, Feuerstein e Falik, 2014, p. 74).

A mediação se torna um elemento importante na formação de conexões estruturadas entre as crianças e o mundo ao seu redor, permitindo que desenvolvam habilidades cognitivas e emocionais fundamentais para seu crescimento e desenvolvimento pleno. Por isso, essa pesquisa compreende que os princípios da EAM são elementos fundamentais na formação continuada de docentes preocupados com a aprendizagem e desenvolvimento de seus alunos, especialmente no contexto de apropriação de competências digitais.

Isto posto, a próxima seção irá destacar, especificamente, os parâmetros para a EAM.

2.2.2. Parâmetros⁴ para a EAM de acordo com a obra de Feuerstein

A mediação configura-se como uma interação intencional, planejada e contínua, na qual o professor assume o papel de mediador no processo de aprendizagem do estudante. Essa prática tem o potencial de ampliar a compreensão do aluno, promovendo conexões entre diferentes saberes e favorecendo sua aplicação em contextos diversos, o que possibilita ao aprendiz transcender sua realidade imediata.

Contudo, conforme destaca Feuerstein (2014), para que essa mediação resulte em uma *Modificação Cognitiva Estrutural e a Experiência de Aprendizagem Mediada* (EAM) seja efetiva, é imprescindível que o mediador incorpore determinados elementos fundamentais em sua prática pedagógica. É importante salientar que, embora os termos “mediação” e “mediador” sejam amplamente utilizados em diferentes contextos, nem toda forma de interação ou transmissão cultural pode ser considerada mediação no sentido proposto por Feuerstein. Para que uma interação seja qualificada como tal, ela deve atender a critérios específicos estabelecidos pelo autor.

Esses critérios são essenciais para garantir que a mediação promova uma aprendizagem significativa, o que nem sempre ocorre em outras formas de interação educativa. Feuerstein classifica esses critérios em dois grupos: os parâmetros universais e os parâmetros particulares.

Os parâmetros universais são aqueles que conferem à mediação seu caráter essencial e estão diretamente relacionados à plasticidade e à modificabilidade da cognição humana. Esse grupo é composto por três elementos indispensáveis para que a interação seja considerada uma EAM: (1) Intencionalidade e Reciprocidade, (2) Transcendência e (3) Mediação do Significado (Feuerstein, Feuerstein & Falik, 2014). Sem a presença desses fatores, a interação não pode ser caracterizada como mediação no sentido pleno do termo.

O segundo grupo, composto pelos parâmetros particulares, refere-se a elementos que orientam a mediação de forma mais contextualizada, considerando aspectos culturais, interpessoais e as necessidades específicas de cada indivíduo ou

⁴ A utilização do termo ‘parâmetros’ segue a definição utilizada na obra do autor, traduzida para o português “Além da Inteligência - 2014”.

grupo. Esses parâmetros ampliam o alcance da modificabilidade cognitiva, adaptando a mediação às singularidades dos sujeitos envolvidos no processo educativo.

Para Feuerstein (2014):

Estes parâmetros são responsáveis pela diferenciação de mediação (pesquisas mostram que até mesmo gêmeos idênticos podem receber mediação completamente diferente da mesma mãe e até mesmo responder de forma diferente a uma mediação idêntica). Chamamos estes parâmetros de situacionais ou específicos por fase porque não ocorrem em toda interação, mas estão relacionados com experiências, necessidades e exposições específicas do aprendiz (Feuerstein, Feuerstein e Falik, 2014, p. 82).

Feuerstein (2014) identificou doze parâmetros da EAM representados por Feuerstein, Feuerstein e Falik (2014), destacando os três primeiros apresentados como universais. A seguir, o quadro 4 apresenta os doze parâmetros da EAM.

Quadro 4 - Os doze parâmetros da Experiência de Aprendizagem Mediada, na obra de Feuerstein.

	NÚMERO	PARÂMETRO DE MEDIAÇÃO
Parâmetros Universais	1	Intencionalidade e reciprocidade
	2	Transcendência
	3	Mediação do significado
Parâmetros Particulares	4	Mediação do sentimento de competência
	5	Mediação da regulação e controle de comportamento
	6	Mediação do comportamento de compartilhar
	7	Mediação da individualização e da diferenciação psicológica
	8	Mediação da busca de objetivos, colocação de objetivos e realização de objetivos
	9	Mediação da busca de do desafio, novidade e complexidade
	10	Mediação da consciência de ser uma entidade modificável
	11	Mediação da escolha da alternativa otimista
	12	Mediação do sentimento de pertença

Elaboração própria.

Fonte: Feuerstein, Feuerstein e Falik (2014).

Conforme fica ilustrado no quadro 4, a mediação não é uma simples interação, mas um processo sistemático, planejado e orientado por parâmetros específicos que visam promover modificações estruturais na cognição do aprendiz.

Por isso, na sequência desta seção, tem-se como objetivo aprofundar a compreensão sobre os critérios universais da mediação, com ênfase nos três primeiros elementos fundamentais identificados por Feuerstein: Intencionalidade e Reciprocidade, Transcendência e Mediação de Significado. Esses critérios são considerados indispensáveis para que a interação entre mediador e mediado seja efetivamente transformadora, possibilitando a construção de aprendizagens significativas e duradouras. Do mesmo modo, serão estes três parâmetros que farão parte do produto resultante desta dissertação.

Assim, na sequência, serão discutidos os fundamentos teóricos e práticos de cada um desses parâmetros, destacando-se o papel ativo do mediador na organização dos estímulos, na ampliação da percepção do aprendiz e na promoção de conexões que ultrapassam o aqui e agora. Além disso, serão apresentados exemplos e reflexões que ilustram como essas dimensões da mediação contribuem para o desenvolvimento de competências cognitivas, emocionais e sociais, essenciais para a formação de sujeitos autônomos, críticos e adaptáveis às complexidades do mundo contemporâneo.

2.2.2.1. Parâmetro 1 - Intencionalidade e reciprocidade

O conceito de Intencionalidade e Reciprocidade, no contexto da interação de aprendizagem mediada, pressupõe que o conteúdo ou objeto da interação seja moldado intencionalmente pelo mediador. Esse processo envolve a organização dos estímulos de forma a incluir não apenas os materiais didáticos, mas também elementos do ambiente e variáveis frequentemente negligenciadas pelo mediado, como o tempo, a ordem dos objetos, a disposição espacial e o contexto ambiental. Ao agir com intencionalidade, o mediador modifica os estímulos disponíveis, direcionando o foco do mediado para aspectos que merecem maior atenção, indo além do conteúdo em si e considerando também os comportamentos e níveis de atenção do aprendiz.

Nesse modelo, o mediador ajusta continuamente os estímulos com base nas reações do aluno. Por exemplo, diante de sinais de dispersão, sonolência ou respostas lentas, o mediador intervém para induzir um estado de alerta e adequar o ritmo da aprendizagem. Um mediador experiente observa atentamente essas manifestações, modifica suas intervenções quando percebe que não estão sendo eficazes e adapta sua abordagem conforme as reações do aluno, ajustando os

estímulos para favorecer a compreensão e promover uma aprendizagem significativa. (Feuerstein, Feuerstein e Falik, 2014)

Feuerstein reforça a importância da mediação ser uma prática contínua e intencional, desde as atividades mais simples até as mais complexas, destacando que essa prática deve ser sistematicamente planejada e executada para gerar reciprocidade. Assim diz Feuerstein sobre o critério de intencionalidade e reciprocidade;

[...] Intenção e reciprocidade dão novo espírito de vida à interação entre o mediador e o mediado. Toda atividade se torna uma oportunidade de mediação, da mais simples à mais complexa, começando com o cuidado com o bebê, ensino de hábitos de limpeza, ensino da habilidade de evitar ações que ameaçam a vida, orientação quanto a habilidades básicas e terminando com o ensino de poesia, história ou filosofia, o processo de mediação é experimentado e precisa ser vivido. Estas interações que afirmam a vida receberão caráter especial a partir da Experiência da Aprendizagem Mediada se são intencionalmente projetadas, realizadas de forma sistemática e enfática, e geram reação recíproca. (Feuerstein, Feuerstein e Falik, 2014, p. 85)

Ainda segundo Feuerstein, Feuerstein e Falik (2014), a intencionalidade na mediação é um aspecto fundamental que permite ao mediador direcionar suas ações de forma consciente, visando o desenvolvimento do aprendiz. Essa abordagem intencional não apenas facilita a transmissão de conhecimento, mas também promove a reciprocidade, onde o aprendiz se torna um participante ativo no processo de aprendizado. A interação entre mediador e aprendiz deve ser vista como um diálogo dinâmico, onde ambos contribuem para a construção do conhecimento, enriquecendo a experiência de aprendizado (Feuerstein; Feuerstein e Falik, 2014, p. 83-86).

2.2.2.2. Parâmetro 2 - Transcendência

A **transcendência na mediação** refere-se à capacidade do aprendiz de ir além da experiência imediata, utilizando o conhecimento adquirido para alcançar objetivos mais amplos e significativos. Essa habilidade é essencial ao desenvolvimento cognitivo, pois permite ao sujeito conectar novas informações a experiências anteriores, ampliando sua compreensão do mundo. Nesse processo, o mediador atua como facilitador da reflexão e da análise crítica, promovendo a transcendência do aprendiz em relação ao seu contexto atual. Assim, a aprendizagem deixa de se

restringir a necessidades imediatas e passa a contemplar competências mais amplamente aplicáveis (Feuerstein; Feuerstein; Falik, 2014, p. 83–86).

De acordo com Feuerstein, a mediação da transcendência não se limita à transmissão de conceitos abstratos, generalizações ou funções cognitivas superiores. Ela também não depende, necessariamente, da consciência explícita do mediador ou do mediado durante a interação. Trata-se de um processo que emerge da necessidade humana de ultrapassar situações imediatas de sobrevivência, originando práticas e estratégias que são transmitidas entre gerações e asseguram a continuidade cultural. Por meio dessa forma de mediação, os indivíduos e os grupos sociais são capazes de superar necessidades básicas e alcançar metas coletivas mais amplas, que integram dimensões espirituais e culturais. O componente transcendental da aprendizagem mediada, portanto, desempenha um papel crucial ao estabelecer um sistema de necessidades humanas que vai além das exigências primárias, impulsionando o desenvolvimento cognitivo e social em direção a objetivos mais elevados (Feuerstein; Feuerstein; Falik, 2014, p. 88).

A mediação da transcendência ocorre, portanto, quando a interação ultrapassa a necessidade direta e imediata, ampliando e diversificando o sistema de necessidades do mediado. Seu objetivo é promover a aquisição de princípios, conceitos e estratégias que possam ser generalizados para situações futuras e distintas do problema presente (Thiesen, 2014, p. 26).

Transcender envolve mobilizar conhecimentos e experiências anteriores para formular hipóteses e adaptar-se a novas situações. Além disso, estimula o pensamento crítico e a interconexão entre diferentes áreas do saber — competências indispensáveis em um mundo em constante transformação.

Um mediador experiente incentiva o aprendiz a questionar, explorar novas ideias e desenvolver confiança em sua capacidade de adaptação. Dessa forma, a transcendência enriquece o processo de aprendizagem, contribuindo para a formação de indivíduos autônomos, resilientes e preparados para lidar com a complexidade dos contextos contemporâneos.

2.2.2.3 Parâmetro 3 - Mediação de significado

Neste terceiro parâmetro, Feuerstein (2014) destaca a importância do mediador - seja um professor, adulto ou pai - em dar significado às interações com a criança,

para que haja um aprendizado mais efetivo. A mediação de significado não se limita à transmissão de conteúdo; ela envolve a criação de um entendimento profundo sobre a relevância do que está sendo aprendido, com intuito de estimular a criança a refletir sobre sua aplicação em diferentes contextos.

Essa abordagem favorece a compreensão da mensagem na busca por significados pessoais, enriquecendo as experiências educativas. Um exemplo prático citado por Feuerstein Feuerstein; Feuerstein e Falik, (2014), é a interação entre uma mãe e seu filho, ao evitar que ele se aproxime do fogo. O grito da mãe pode ser eficaz em uma situação imediata, mas sua verdadeira eficiência como mediação depende de explicações sobre o grito em si, que auxiliem a criança a entender a situação de perigo, de forma que essa aprendizagem se estenda para além da situação específica. Neste tipo de interação, a mediação de significado dá a oportunidade de transformar as interações em oportunidades para o crescimento das funções cognitivas e emocionais do sujeito.

Apesar da mediação de significado exercer um papel central no desenvolvimento cognitivo e emocional, sua aplicação ainda enfrenta barreiras culturais. Muitos pais e educadores manifestam preocupações éticas quanto à possibilidade de que a transmissão intencional de significados por parte do mediador possa se assemelhar a práticas doutrinárias ou autoritárias. Conforme argumentam Feuerstein, Feuerstein e Falik (2014), essa resistência está enraizada em uma perspectiva ideológica que, ao buscar evitar qualquer imposição de valores, acaba por negligenciar os efeitos positivos e transformadores que a mediação pode ter na construção de sentido por parte da criança.

Sobre a importância do significado Feuerstein afirma:

Os significados específicos mediados para a criança por um mediador adulto podem ser esquecidos ou modificados com o tempo. Mas a necessidade e orientação por busca de sentido, que é inculcado pelo mediador, se torna uma necessidade existencial permanente. Seres humanos em quem esta orientação está faltando e que não buscam significado, são privados no senso cognitivo e emocional, e em todos os elementos que afetam as dimensões motivacionais e energéticas da vida. A propensão mediada do indivíduo por buscar e construir significado para sua vida é o fator e força dirigente das transformações e desafios que serão realizados, porque transições e mudanças durante a vida requerem que a pessoa adapte as novas situações aos significados que foram dados a situações anteriores na vida. (Feuerstein; Feuerstein e Falik, 2014, p. 91).

A mediação do significado é um processo que permite ao aprendiz não apenas receber informações, mas também compreendê-las e integrá-las ao seu contexto pessoal. No entanto, a rejeição desse tipo de mediação compromete a qualidade da interação — não apenas entre professor e aluno, mas também entre o aluno e o ambiente ao seu redor. Essa ausência de mediação significativa dificulta a construção de valores e motivações, prejudicando a atribuição de sentido à própria experiência de vida e à busca por razões que sustentem suas ações e escolhas.

Após a exposição dos três primeiros parâmetros de mediação — Intencionalidade e Reciprocidade, Transcendência e Mediação de Significado — que são considerados universais e fundamentais para a Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM), Feuerstein (1994) destaca a importância dos demais parâmetros, que, embora não universais, são igualmente relevantes para enriquecer a prática mediadora.

Os parâmetros adicionais incluem a Mediação do Controle e da Regulação da Conduta, que enfatiza a necessidade de auxiliar os aprendizes no desenvolvimento de habilidades de autorregulação e controle comportamental. Outro parâmetro importante é a Mediação da Afetividade, que se concentra na criação de um ambiente emocionalmente seguro e encorajador. Além disso, a Mediação da Interação Social promove a colaboração e a comunicação entre os aprendizes, sendo fundamental para o desenvolvimento integral do indivíduo. Cada um desses parâmetros contribui para a eficácia da mediação, permitindo que os aprendizes não apenas adquiram conhecimento, mas também desenvolvam competências sociais e emocionais essenciais para sua vida cotidiana.

A mediação do sentimento de competência refere-se ao processo pelo qual mediadores — como professores e pais — auxiliam os aprendizes a desenvolver uma percepção positiva de suas próprias habilidades e capacidades. Essa abordagem incentiva os sujeitos a se sentirem capazes de enfrentar desafios e a se engajarem ativamente nas etapas do processo de aprendizagem. Ao reconhecer e validar as conquistas dos aprendizes, o mediador fortalece a autoconfiança, criando um ambiente favorável ao desenvolvimento de competências e à construção de uma postura proativa diante do conhecimento. (Feuerstein, Feuerstein e Falik, 2014)

Na mediação da regulação e do controle do comportamento, conforme Feuerstein, Feuerstein e Falik (2014), exercita-se a orientação para a autorregulação e o autocontrole. O mediador conduz o aprendiz a refletir sobre suas ações, planejar

respostas adequadas e adiar gratificações quando necessário. Por meio dessa prática, os mediados desenvolvem a capacidade de regular suas condutas de maneira culturalmente sensível, socialmente apropriada e emocionalmente equilibrada, favorecendo sua adaptação à vida em sociedade.

A mediação do comportamento de compartilhar envolve o estímulo à troca de experiências e à participação em vivências coletivas, algo cada vez menos comum em contextos urbanos marcados pelo isolamento físico e social. Compartilhar emoções, expectativas, anseios e sentimentos fortalece os laços afetivos entre as pessoas e contribui para o desenvolvimento da empatia e da cooperação. Segundo Feuerstein (2014), O mediador estimula a troca de experiências, valoriza a empatia e a compreensão mútua.

A mediação do comportamento de compartilhar também tem duas direções. O receptor do que compartilho participa no que é significativo para mim, confirmando minha experiência, e eu me ouço transmitindo minha experiência para outros, reforçando o significado e integridade da minha experiência. (Feuerstein; Feuerstein e Falik, 2014, p. 100).

A mediação da individualização e da diferenciação psicológica tem como objetivo despertar no indivíduo a consciência de sua identidade e singularidade. Essa abordagem permite que o sujeito se reconheça como uma entidade distinta, dotada de direitos e capacidades para expressar seus pensamentos e sentimentos de maneira única. Trata-se de um processo que favorece o autoconhecimento, levando o indivíduo a compreender e aceitar seus medos, emoções, preferências, frustrações e limitações, fortalecendo sua percepção de si mesmo como pessoa.

O que em primeira reflexão parece paradoxal (compartilhar versus individualização) não é contraditório, na verdade é complementar no ser humano. Somos indivíduos, mas ao mesmo tempo pertencemos a e com outros, nossos pais, nossas famílias, nossas comunidades, nossas culturas, tanto como parceiros quanto como indivíduos separados distintos. Hoje uma pessoa que se adapta precisa ser ativada por estes dois componentes juntos, ou seja, é preciso ser você mesmo enquanto também é parceiro de outros. Professores que sabem como mediar estes dois componentes tornam seus pupilos capazes de expressar suas próprias posições, sem impor um ou outros aspectos de suas experiências. (Feuerstein; Feuerstein e Falik, 2014, p. 100).

A mediação procura valorizar as diferenças entre os indivíduos e seus comportamentos, reconhecendo que cada pessoa percebe a si mesma e o mundo ao

seu redor de forma única. Essa valorização contribui para a adaptação ao convívio em grupo, mesmo diante das diferenças. Não se trata de destacar-se ignorando a convivência harmoniosa, mas sim de possibilitar a construção de uma personalidade independente e de uma diferenciação psicológica saudável.

A mediação na busca, definição e realização de objetivos é um processo que orienta o indivíduo na formulação de metas específicas, promovendo a reflexão sobre os caminhos para alcançá-las. Esse processo direciona o foco para os objetivos, incentivando a autoavaliação e a adaptação de estratégias necessárias à concretização das metas estabelecidas.

Por sua vez, a mediação do comportamento desafiador está relacionada à busca por objetivos e metas que vão além das recompensas imediatas, promovendo maior adaptabilidade do indivíduo frente às transformações do mundo contemporâneo. De acordo com Feuerstein (2014), respostas como: 'Eu não ouvi', 'Eu não aprendi' ou 'Eu nunca realizei tal tarefa' são disfuncionais em situações de mudança constante. A prontidão para aprender e mover-se de situações conhecidas para desconhecidas, além da tendência de confrontar a novidade desafiadora e a complexidade sem desistir, são essenciais para nossa adaptação. (Feuerstein, Feuerstein e Falik, 2014)

Desse modo, as metodologias de interação propostas pela EAM têm como função despertar no sujeito a necessidade de responder de forma positiva a situações desafiadoras, encorajando pais e educadores a evitarem a superproteção, que pode privar o indivíduo de superar barreiras importantes para seu crescimento.

Outro parâmetro, a mediação na busca por desafio, novidade e complexidade envolve a orientação para o engajamento em experiências que vão além do familiar, promovendo a superação de obstáculos. O mediador encoraja o aprendiz a enfrentar situações desafiadoras e a explorar novas atividades, desenvolvendo adaptabilidade e prontidão para lidar com a complexidade do mundo. Segundo Feuerstein, Feuerstein e Falik (2014), essa mediação é crucial para o desenvolvimento da capacidade de adaptação a mudanças rápidas e a novas demandas, incentivando a exploração da realidade diante de novas possibilidades.

Para o parâmetro da mediação da consciência de ser uma entidade modificável, o ser humano é capaz de se transformar não apenas fisicamente e biologicamente com o passar do tempo, mas também em sua capacidade de aprender. O cultivo da crença na possibilidade de mudança e aquisição de novas

habilidades desafia a visão determinista que ignora a identidade individual. Essa mediação promove uma mentalidade de crescimento, em oposição à mentalidade de limitação, permitindo que o mediado reconheça que suas características e comportamentos podem ser moldados por meio do esforço e da experiência, gerando autoconfiança com o apoio do mediador.

Na mediação da escolha por uma alternativa otimista, segundo Feuerstein, Feuerstein e Falik (2014), destaca-se a importância de adotar perspectivas positivas em vez de pessimistas. O pessimismo pode levar à passividade e à profecia autorrealizadora, pois as pessoas se preparam para os piores resultados e não se esforçam. Em contrapartida, a alternativa otimista motiva a ação e a mobilização de recursos, aumentando a responsabilidade individual. Afirmativas negativas podem ser substituídas por positivas, como “você é capaz” ou “você consegue”, que estimulam a autoconfiança. Desde a infância, ao incentivar expectativas positivas, ajudamos as crianças a desenvolver uma mentalidade voltada para soluções criativas e para a aceitação de mudanças. (Feuerstein, Feuerstein e Falik, 2014)

A mediação do sentimento de pertença varia entre culturas. Para Feuerstein, Feuerstein e Falik (2014), enquanto sociedades ocidentais modernas priorizam os direitos individuais, limitando a disposição para sacrificar a liberdade em prol do grupo, sociedades tradicionais valorizam o pertencimento. A alienação, comum nas sociedades ocidentais, resulta do isolamento familiar e gera déficits emocionais, afetivos, cognitivos e sociais. A mediação do sentimento de pertença é uma ferramenta importante em contextos de segurança familiar limitada, como em casos de divórcio. A Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) destaca que as interações humanas são intencionais e significativas, aplicando-se também ao pertencimento e ao compartilhamento de experiências entre indivíduos em sociedade.

A mediação do sentimento de pertencimento é direcionada a contextos em que a segurança familiar está fragilizada, como em situações de pais ausentes devido ao trabalho, vícios ou questões legais. Crianças e jovens que passam a maior parte do tempo em escolas integrais, distantes do contato familiar, podem, em determinados momentos, sentir-se alienados de seus laços familiares e desconectados de seu mundo, o que aumenta o risco de doenças emocionais e comportamentos de risco, como o uso de drogas e a dependência de tecnologias. Nesse cenário, a mediação atua como um elo entre o mundo real, permitindo conexões e criando um ambiente de apoio emocional. Isso ajuda a mitigar a alienação e a solidão desses jovens, que merecem um olhar mais atento sob a perspectiva humana (Feuerstein; Feuerstein; Falik, 2014, p. 108).

Pode-se concluir, por fim, que a análise dos parâmetros fundamentais da Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM), conforme propostos por Feuerstein, evidencia que a mediação vai muito além de uma simples interação entre educador e aprendiz. Trata-se de um processo intencional, sistemático e profundamente transformador, capaz de promover modificações estruturais na cognição, na afetividade e na conduta dos sujeitos envolvidos.

Ao reconhecer o papel ativo do mediador na organização dos estímulos, na ampliação da percepção e na construção de significados, este capítulo reafirma a importância de uma mediação consciente e planejada, que favoreça a emergência de aprendizagens significativas e duradouras. Além disso, ao integrar parâmetros adicionais como a regulação da conduta, o sentimento de competência, a afetividade, o compartilhamento e a individualização, amplia-se a compreensão sobre os múltiplos aspectos que compõem a experiência mediadora, revelando seu caráter integrador e humanizador.

Dessa forma, a mediação se consolida como uma ferramenta essencial para a formação de sujeitos autônomos, críticos, resilientes e capazes de construir sentidos para suas vivências. Mas, e quando não há mediação ou quando a mediação ocorre aleatoriamente, sem a intencionalidade necessária?

Na próxima seção será tratado, especificamente, sobre as condições que podem levar à ausência de mediação e suas possíveis consequências para a aprendizagem e para o desenvolvimento humano.

2.2.3 FATORES QUE PODEM CONVERGIR À AUSÊNCIA DA EAM

Feuerstein (2014) define dois grupos de fatores que dificultam a mediação. O primeiro refere-se a fatores ambientais, nos quais há ausência de mediadores, tornando a transmissão da cultura um processo fragilizado e desfavorecido para a aprendizagem. O segundo grupo diz respeito às barreiras internas existentes no aluno, que impedem que a mediação oferecida seja efetivamente recebida. Essas barreiras podem ser de ordem biológica, psicológica, física ou mental, tornando o indivíduo inacessível à mediação.

Em muitas culturas, a ausência de mediação ocorre em contextos marcados por cadeias de causas, como em situações de extrema pobreza física e material.

Nesses casos, a preocupação constante dos pais com a subsistência da família acaba por limitar o contato com os filhos, interrompendo a transmissão cultural e afetando o desenvolvimento cognitivo das crianças.

O conceito de “Síndrome de Privação Cultural”, descrito por Feuerstein e discutido por Da Ros (2022), refere-se a contextos familiares que geram “Funções Cognitivas Deficientes”, resultando em uma “performance cognitiva retardada”, embora reversível. No âmbito da Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM), essa síndrome reflete uma capacidade reduzida de mediação, levando o indivíduo ou grupo à alienação e à dificuldade de se beneficiar da cultura ao seu redor.

Assim, a privação cultural, nesse contexto, manifesta-se quando a transmissão cultural não ocorre de forma eficaz, comprometendo o desenvolvimento integral do sujeito.

Neste contexto, “cultura” não é um inventário estático de condutas, mas o processo pelo qual os conhecimentos, os valores e as crenças são transmitidos de uma geração a outra. Neste sentido, a privação cultural é o resultado do fato de um grupo não transmitir ou mediar sua cultura às novas gerações (Feuerstein, 1980, p.13 apud Da Ros 2002, p.44).

Os pais deixam de mediar a relação entre os filhos e o mundo, seus objetos e significados, quando não interpretam, nomeiam, identificam ou atribuem sentido aos fenômenos importantes que demandam a atenção das crianças. Nesses casos, a criança acaba transitando pelo mundo sem mediação, o que compromete sua capacidade de extrair significados das experiências vividas. Nesse sentido, Feuerstein e seus colaboradores, detalham que:

A cultura da pobreza, muitas vezes, cria uma situação onde a preferência é dada para a habilidade de sobrevivência no curto prazo em vez de investir na qualidade de vida ou na sobrevivência de longo prazo. Se é necessário cuidar dos filhos para que não morram de fome, eu não me preocupo se eles comem antes ou depois de lavarem as mãos (ou se lavam as mãos), ou se comem no chão, na hora certa, ou em toalha de mesa branca (Feuerstein; Feuerstein; Falik., 2014, p. 114).

Entretanto, existem exemplos bem notáveis, como destaca Feuerstein (2014), de mães em vilas da Polônia que abriam mão da fatia de pão para que seus filhos pudessem ir à aula. Em diversas culturas, os pais priorizam a transmissão cultural de geração a geração; as prioridades se alteram, mesmo em situações adversas, na luta pela sobrevivência. A transmissão cultural e familiar é considerada uma prioridade em relação a valores materiais, ao contrário de exemplos em países ocidentais, onde os

bens materiais são frequentemente valorizados (Feuerstein; Feuerstein; Falik, 2014, p. 114-115).

Em situação semelhante, segundo Ribas (2022, p. 59), o período da pandemia, em que os alunos se encontravam privados de frequentar a escola, traz a reflexão de que essa situação pode ter se agravado, uma vez que também não estavam interagindo com seus pares e professores. Também não podemos culpabilizar as famílias, que muitas vezes enfrentam uma sobrecarga de trabalho, com mães que trabalham fora e ainda precisam cuidar de seus lares, o que dificulta uma interação de qualidade.

Para a autora, as crianças que sofrem com a Síndrome de Privação Cultural podem apresentar as seguintes características:

- Respondem sem pensar, de forma impulsiva, apenas para se livrar da pergunta;
- Têm dificuldade para relacionar duas ou mais fontes de informação;
- Demonstam ausência de senso crítico em determinadas situações;
- Apresentam dificuldade de interpretação de textos, mesmo os mais simples;
- Não identificam todos os dados apresentados em um problema;
- Não conseguem prestar atenção aos detalhes;
- Aceitam qualquer tipo de explicação, mesmo que ilógica ou simplória, para sanar suas dúvidas;
- Têm curiosidade reduzida, não demonstrando interesse pelo funcionamento do mundo ao seu redor;
- Não planejam suas ações para a realização de tarefas, executando-as de forma insatisfatória e sem relacionar os resultados ao enunciado do problema, ou seja, não respondem ao objetivo proposto;
- Sentem dificuldade para explicar aspectos simples de sua cultura;
- Têm dificuldades para apresentar causas para os efeitos percebidos;
- Não controlam sua impulsividade de forma satisfatória;
- Durante explicações, distraem-se facilmente com informações ou palavras irrelevantes;
- Não demonstram interesse por sua própria história ou pela história de sua cultura. (Ribas, 2022)

Reitera-se, portanto, que a mediação busca estimular a autonomia do aluno em seu processo de aprendizagem, promovendo a compreensão de seus próprios

métodos e estratégias mais eficazes para alcançar seus objetivos. Ao atingir esse nível de compreensão, o estudante torna-se apto a prosseguir sem a necessidade constante da mediação.

Budel e Meier chamam a atenção para estratégias que podem apoiar os professores-mediadores na superação da Síndrome de Privação Cultural, destacando a importância de revisar e ressignificar suas práticas pedagógicas.

Quanto mais uma criança vencer obstáculos, superar dificuldades, conquistar desafios e resolver problemas por conta própria, mais capacidade ela terá para continuar a obter esses resultados ao longo da vida. E nada disso pode ocorrer nas aulas em que a cópia, a falta de interação, a memorização e a obediência passiva às orientações do professor forem o tom principal. (Budel; Meier, 2012, p.99)

Para finalizar, importa reforçar que a ausência da Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) não é fruto de um único fator, mas de um conjunto de condições ambientais, sociais e individuais que, quando combinadas, comprometem significativamente o desenvolvimento cognitivo e cultural dos sujeitos. Conforme discutido ao longo desta seção, a falta de mediação pode decorrer tanto da ausência de mediadores no ambiente familiar e social quanto de barreiras internas que limitam a receptividade do aprendiz às experiências mediadas.

A Síndrome de Privação Cultural, conforme descrita por Feuerstein e aprofundada por autores como Da Ros, Ribas, Budel e Meier, evidencia os impactos dessa ausência na formação de funções cognitivas essenciais. Crianças privadas de mediação significativa tendem a apresentar dificuldades de atenção, interpretação, planejamento, senso crítico e curiosidade — habilidades fundamentais para a aprendizagem autônoma e para a inserção ativa na cultura.

Entretanto, é importante destacar que tais limitações não são definitivas. A mediação, quando intencional, sistemática e sensível às necessidades do aprendiz, tem o potencial de reverter quadros de privação e promover o desenvolvimento integral. Para isso, é necessário que educadores e mediadores estejam atentos às condições socioculturais dos alunos, revisando suas práticas pedagógicas e adotando estratégias que favoreçam a construção de sentido, a autonomia e a superação de obstáculos.

Assim, este capítulo reforça a importância da mediação como um instrumento transformador, capaz de romper ciclos de exclusão e de promover a equidade no processo educativo. Ao reconhecer os fatores que convergem para a ausência da

EAM, abre-se espaço para a construção de práticas mais conscientes, inclusivas e comprometidas com o desenvolvimento pleno de todos os aprendizes.

2.2.4. Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE): uma breve aproximação

Segundo Da Ros (2002, p. 17-18), o trabalho de Reuven Feuerstein no programa *Youth Aliyah* proporcionou reflexões mais amplas sobre a aprendizagem e o desenvolvimento cognitivo, especialmente a partir da experiência com adolescentes marroquinos que imigraram para Israel entre 1950 e 1954. Durante esse período, testes aplicados revelaram que esses jovens apresentavam uma defasagem de três a seis anos em habilidades de redação, o que evidenciava as dificuldades enfrentadas por eles e oferecia a Feuerstein uma oportunidade significativa para formular novas hipóteses sobre o desenvolvimento do potencial humano.

Grande parte desses adolescentes era considerada analfabeta, e cerca de 25% não dominava operações aritméticas básicas. Além disso, apresentavam limitações em aspectos como curiosidade, interação e exploração, o que dificultava os processos de conceitualização, abstração, simbolização e representação de informações. Diante desse cenário, Feuerstein identificou o que denominou de *síndrome de privação cultural*, conforme já tratado anteriormente, caracterizada pela dificuldade desses jovens em se adaptarem à nova cultura israelense.

Para Feuerstein et al. (2014), as condições sociais da época, marcadas por uma intensa convergência de imigrantes, exigiam a criação de novos programas pedagógicos e uma revisão dos conceitos educacionais vigentes. Nesse contexto, surge a Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE), que propõe que o funcionamento cognitivo humano é modificável e pode ser transformado em diferentes circunstâncias. Essa perspectiva é sustentada por uma ampla base de pesquisas sobre neuroplasticidade, que levaram à formulação de duas perguntas fundamentais: qual é a natureza das mudanças cognitivas possíveis e quais são os tipos de condições ambientais capazes de produzi-las?

Em resposta a essas questões, os conceitos da MCE foram aplicados na criação de três sistemas voltados à promoção de transformações cognitivas. O primeiro é o Sistema de Avaliação e Propensão ao Aprendizado (LPAD), que consiste em uma avaliação dinâmica do funcionamento cognitivo e do potencial de aprendizagem do indivíduo. O segundo é o Programa de Enriquecimento Instrumental

(PEI), um currículo instrucional que integra funções e habilidades cognitivas essenciais, incorporando os princípios da Experiência de Aprendizagem Mediada. Por fim, o Sistema de Ambientes Modificantes (SAM) propõe a criação e manutenção de condições ambientais que favoreçam a modificabilidade cognitiva, promovendo não apenas a facilitação da mudança, mas também o despertar do potencial de transformação nos sujeitos.

Segundo Feuerstein et al. (2014):

(...) assumindo que o ser humano é capaz de se modificar, esse pressuposto leva à conclusão de que o ser humano não é previsível. Portanto, qualquer tentativa de prever o desenvolvimento de uma pessoa por meio de métodos psicométricos, que medem níveis manifestos de funcionamento e pretendem prever o futuro com base em avaliações feitas sob condições estáticas (em determinados estágios da vida, por determinados meios restritos, em determinado momento e local, e assim por diante), contradiz a essência imprevisível do ser humano” (Feuerstein; Feuerstein; Falik., 2014, p.148).

Na mesma direção, ainda de acordo com Feuerstein et al. (2014, 18-25), aqueles mesmos adolescentes marroquinos imigrantes em Israel demonstraram significativa capacidade de desenvolvimento cognitivo após participarem de intervenções específicas voltadas à superação de suas dificuldades iniciais. Mesmo partindo de um estágio de defasagem, esses jovens alcançaram avanços notáveis quando expostos a condições adequadas de mediação.

Para os autores, a Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE), desenvolvida por Reuven Feuerstein, fundamenta-se na ideia de que o desempenho humano é dinâmico e pode ser transformado por meio da mediação intencional. Essa teoria se apoia em três pilares: a concepção de uma ontogenia dupla do ser humano, a visão do desempenho como mutável e as evidências neurocientíficas que comprovam a flexibilidade do cérebro. Feuerstein acreditava que todos os indivíduos, independentemente de suas condições iniciais, possuem potencial de aprendizagem que pode ser desenvolvido com apoio adequado. (Feuerstein et al., 2014)

Portanto, o conceito de modificabilidade cognitiva está diretamente relacionado à interação entre o indivíduo e o ambiente, destacando que o desenvolvimento não ocorre de forma passiva, mas por meio de uma relação ativa e contínua com o meio sociocultural. Essa perspectiva não reduz a aprendizagem à simples resposta a estímulos, mas a compreende como um processo de transformação estrutural que influencia o percurso futuro do desenvolvimento humano.

2.3 MODIFICABILIDADE E NEUROPLASTICIDADE: ROMPENDO COM TODAS AS FORMAS DE LIMITAÇÕES

O avanço das pesquisas em neurociência tem contribuído significativamente para a compreensão dos processos de aprendizagem e desenvolvimento cognitivo, especialmente no que se refere à capacidade do cérebro humano de se modificar ao longo da vida. A teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE), proposta por Reuven Feuerstein, encontra respaldo nas descobertas sobre a neuroplasticidade, que demonstram a flexibilidade do sistema nervoso diante de estímulos ambientais e experiências mediadas.

Nesse contexto, estudos sobre os neurônios-espelho reforçam a relação entre a Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) e a ativação de circuitos neurais responsáveis pela imitação, pela aprendizagem e pela reorganização funcional do cérebro. A exposição a modelos comportamentais e a repetição com variações — elementos centrais da EAM — favorecem a internalização de padrões cognitivos e emocionais, promovendo mudanças estruturais duradouras.

Assim, este capítulo propõe uma reflexão sobre a articulação entre modificabilidade e neuroplasticidade, destacando como a mediação intencional pode romper com limitações impostas por fatores biológicos, sociais ou culturais. Ao compreender o cérebro como um órgão em constante transformação, abre-se espaço para práticas pedagógicas mais inclusivas, capazes de potencializar o desenvolvimento humano em sua totalidade.

Para Schwartz (2002), a neuroplasticidade⁵ se torna parte no processo de modificabilidade cognitiva, pois permite que o cérebro altere suas estruturas ou forme novas conexões em resposta a determinadas experiências ao longo da vida. A Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) faz papel de facilitador nesse processo,

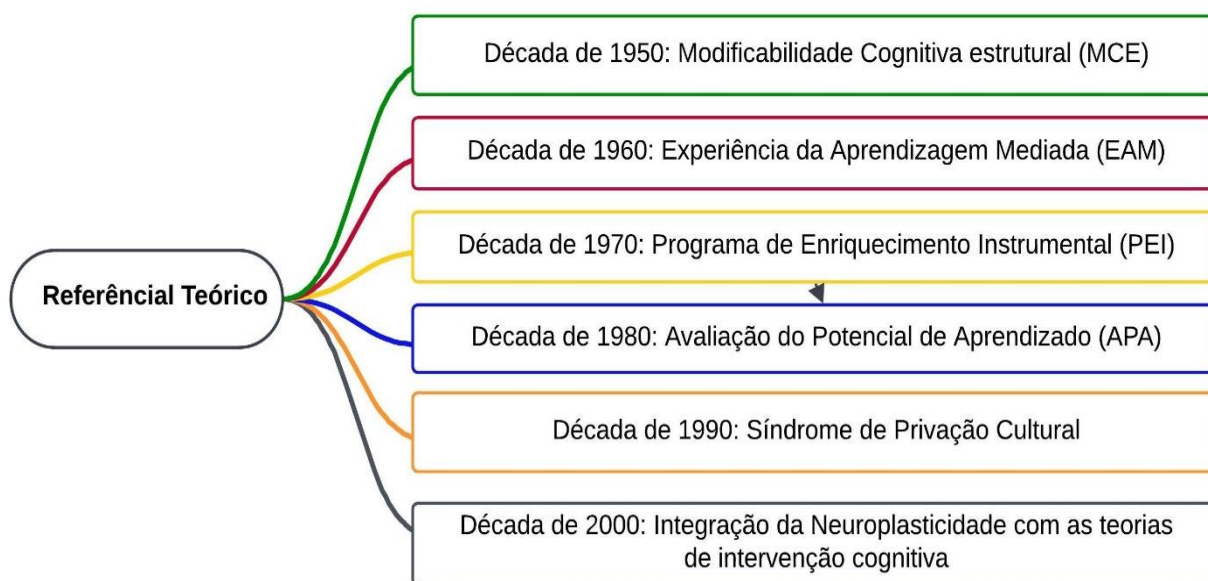
⁵ A neuroplasticidade é definida como a capacidade do sistema nervoso de se adaptar e se reorganizar em resposta a estímulos internos e externos. Esse fenômeno permite que o cérebro modifique sua estrutura e função ao longo da vida, influenciado por experiências, aprendizagens, lesões ou mudanças no ambiente. Trata-se de um processo essencial para a aprendizagem, a memória, a reabilitação neurológica e a adaptação a novas situações cognitivas e emocionais essa capacidade adaptativa está diretamente relacionada à flexibilidade do cérebro, que pode formar novas conexões sinápticas, fortalecer circuitos existentes ou até mesmo redirecionar funções para outras áreas cerebrais em caso de danos. A neuroplasticidade, portanto, é um dos pilares fundamentais para compreender como o ser humano aprende, se desenvolve e se recupera ao longo da vida. Fonte: Viana, T. R. X. (2023). Neuroplasticidade: uma análise da neurociência moderna. *Revista Contemporânea*, 3(6). DOI: 10.56083/RCV3N6-021.

demonstrando que, independentemente de limitações genéticas ou ambientais, o cérebro pode adaptar-se, regenerar-se podendo melhorar sua eficiência funcional.

Assim para Feuerstein et al (2014), a EAM e os mecanismos neurofisiológicos envolvidos, como a ativação dos neurônios-espelho e a plasticidade, têm profundas implicações na reestruturação cognitiva e no desenvolvimento de novas habilidades, possibilitando a superação de barreiras impostas por traumas ou condições genéticas, destacando a importância de intervenções bem definidas para impactar positivamente a cognição, a personalidade e o estado emocional.

Na figura 6 é possível visualizar, sinteticamente, o avanço teórico na obra de Reuven Feuerstein, na segunda metade do século XX.

Figura 6 - Mapa mental com o desenvolvimento do referencial teórico de Reuven Feuerstein, ao longo da segunda metade do século XX.



Elaboração do autor (2025).

Recuperando a trajetória apresentada na figura 6, pode reafirmar que a articulação entre modificabilidade cognitiva e neuroplasticidade representa um marco fundamental na compreensão contemporânea dos processos de aprendizagem e desenvolvimento humano. Ao longo desta seção, foi possível evidenciar que o cérebro não é uma estrutura rígida e imutável, mas sim um órgão dinâmico, capaz de reorganizar-se estrutural e funcionalmente em resposta a estímulos significativos, especialmente quando mediados de forma intencional e sistemática.

A Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE), proposta por Reuven Feuerstein, encontra respaldo nas descobertas da neurociência moderna, particularmente nos estudos sobre a plasticidade cerebral e os neurônios-espelho. Esses achados reforçam a ideia de que, independentemente de limitações genéticas, traumas ou condições socioculturais adversas, todo ser humano possui potencial de desenvolvimento que pode ser ativado e ampliado por meio de experiências de aprendizagem mediadas.

A Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM), nesse contexto, emerge como um instrumento poderoso de transformação. Ao oferecer modelos comportamentais, promover a repetição com variações e estimular a reflexão crítica, a EAM ativa circuitos neurais que favorecem a internalização de novos padrões cognitivos e emocionais. Essa prática pedagógica não apenas facilita a aquisição de conhecimentos, mas também contribui para a reestruturação da personalidade, o fortalecimento da autoestima e o desenvolvimento da autonomia.

Além disso, a compreensão da neuroplasticidade como um processo contínuo e acessível ao longo da vida rompe com visões deterministas que limitam o potencial humano a fatores hereditários ou experiências precoces. Ao reconhecer que o cérebro pode se adaptar, regenerar e criar novas conexões, abre-se espaço para práticas educacionais mais inclusivas, sensíveis às singularidades dos aprendizes e comprometidas com a superação de desigualdades, objetivo que se busca com a proposição do produto decorrente dessa dissertação.

Portanto, a integração entre os fundamentos da MCE e os avanços da neurociência não apenas válida a importância da mediação no processo educativo, como também amplia suas possibilidades de aplicação. Essa convergência teórica e prática permite que educadores, pesquisadores e formuladores de políticas públicas repensem suas abordagens, investindo em estratégias que valorizem a intencionalidade, a reciprocidade e a crença no potencial transformador de cada indivíduo.

Ao final, reafirma-se que romper com as limitações impostas por diagnósticos, contextos ou crenças limitantes é possível quando se compreende o ser humano como um sujeito em constante construção — capaz de aprender, reaprender e se reinventar ao longo de toda a vida.

3 A EAM DE REUVEN FEUERSTEIN COMO FUNDAMENTO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA AS COMPETÊNCIAS DIGITAIS

Este capítulo tem como objetivo analisar a relevância e a aplicabilidade das contribuições teóricas de Reuven Feuerstein no processo de mediação docente voltado ao desenvolvimento de competências digitais. Para isso, parte-se de uma reflexão crítica sobre os desafios enfrentados pelos professores na sala de aula contemporânea, especialmente no contexto da educação do século XXI, marcado por rápidas transformações tecnológicas e culturais.

Inicialmente, são discutidos os principais obstáculos que permeiam o cotidiano escolar, com ênfase nas exigências relacionadas ao uso pedagógico das tecnologias digitais. Tais desafios envolvem não apenas o domínio técnico das ferramentas, mas, sobretudo, a capacidade de integrá-las de forma significativa às práticas de ensino, respeitando as especificidades dos alunos e os objetivos educacionais.

Na sequência, o capítulo aprofunda a discussão sobre a complexidade da integração tecnológica no ambiente educacional, compreendida como uma tarefa multifacetada que demanda a articulação entre três dimensões fundamentais: o conhecimento do conteúdo, a competência pedagógica e a fluência tecnológica.

3.1 PRÁTICAS DOCENTES E AS COMPETÊNCIAS DIGITAIS SEGUNDO A BNCC: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC)⁶, em termos de regulamentação, é um documento de caráter normativo, aprovado pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) e homologado pelo Ministério da Educação, sendo referência obrigatória para a elaboração dos currículos das redes públicas e privadas de ensino no Brasil.

Com base no documento da BNCC, é possível compreender a centralidade das competências digitais na formação dos estudantes da Educação Básica no Brasil. A BNCC, em sua Competência Geral nº 5, estabelece que os alunos devem ser capazes de:

⁶ BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 29 jul. 2025.

compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares), para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BRASIL, BNCC, 2018)

Essa competência geral evidencia que o uso das tecnologias digitais não deve ser apenas instrumental, mas sim formativo, promovendo o desenvolvimento de sujeitos autônomos, críticos e criativos.

Por sua vez, a análise do Complemento da BNCC, especialmente no que se refere ao eixo de Computação e Educação Digital, reforça essa perspectiva ao propor a integração das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) de forma transversal e estruturada. Os documentos complementares, como os cursos e guias do programa *Escolas Conectadas*, organizam os saberes digitais em categorias como: uso crítico, uso responsável, uso seguro, comunicação e colaboração, curadoria e criação de conteúdo, e formação continuada.

Além disso, o Currículo de Referência em Tecnologia e Computação, elaborado pelo Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB), propõe eixos e habilidades alinhadas à BNCC, com foco na exploração ativa das tecnologias digitais. Essa proposta amplia a compreensão de competência digital, incluindo aspectos como pensamento computacional, cidadania digital, segurança na rede, combate à desinformação e uso ético das mídias digitais

Pode-se asseverar, portanto, que a BNCC e seus complementos não apenas reconhecem a importância das competências digitais, mas também oferecem diretrizes claras para sua implementação. A proposta vai além da simples inserção de tecnologias em sala de aula, exigindo uma mudança de paradigma pedagógico que valorize a construção de conhecimento com e sobre as tecnologias.

Mas, como implementar essa mudança de paradigma e garantir que os estudantes desenvolvam as competências digitais sem professores que também acessem e desenvolvam as mesmas competências digitais?

Como afirmou-se nos capítulos anteriores, a experiência de uma aprendizagem mediada necessita de um adulto capaz de enriquecer as mediações disponíveis no ambiente escolar. Ou seja, é salutar construir programas de formação continuada docente que envolvam o desenvolvimento das competências digitais e fundamentem-se nos pressupostos teórico-metodológicos da obra de Feurstein, especialmente a

EAM e a MCE.

Atualmente, o documento oficial da Comissão Europeia, o DigCompEdu⁷ (European Framework for the Digital Competence of Educators) é um referencial europeu que descreve, de forma estruturada, as competências digitais específicas que os educadores devem desenvolver para integrar efetivamente as tecnologias digitais em sua prática pedagógica.

O objetivo desse framework é apoiar educadores de todos os níveis, etapas e modalidades - desde a educação infantil até o ensino superior e a educação de adultos - no desenvolvimento profissional contínuo, promovendo uma cultura de inovação e uso crítico das tecnologias digitais na educação.

O DigCompEdu é estruturado em seis áreas principais de competência, que se desdobram em um total de 22 competências específicas voltadas ao desenvolvimento profissional dos educadores no uso pedagógico das tecnologias digitais.

A primeira área, denominada Envolvimento Profissional, refere-se à utilização das tecnologias digitais para promover a comunicação, a colaboração e o desenvolvimento profissional contínuo entre os educadores e com a comunidade escolar. Essa dimensão destaca a importância da integração das tecnologias não apenas na sala de aula, mas também na construção de redes de aprendizagem e apoio mútuo entre profissionais da educação.

A segunda área, Recursos Digitais, trata da capacidade dos docentes de selecionar, criar, adaptar e compartilhar recursos digitais de forma ética, eficaz e pedagógica. Essa competência envolve tanto o domínio técnico quanto o discernimento crítico sobre a adequação dos materiais ao contexto educacional.

A terceira área, Ensino e Aprendizagem, aborda a gestão e a orquestração do uso das tecnologias digitais nos processos de ensino. Aqui, o foco está na promoção de metodologias ativas, centradas no aluno, que favoreçam a personalização da aprendizagem e a construção colaborativa do conhecimento.

A quarta área, Avaliação, concentra-se no uso de ferramentas digitais para monitorar o progresso dos estudantes, avaliar seu desempenho e fornecer feedback formativo. Essa competência é essencial para tornar os processos avaliativos mais dinâmicos, interativos e alinhados às necessidades individuais dos alunos.

A quinta área, Empoderamento dos Estudantes, diz respeito à utilização das

⁷ REDECKER, Christine; PUNIE, Yves (ed.). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.

tecnologias digitais para promover a inclusão, a equidade e o engajamento dos alunos. Isso inclui a adaptação de estratégias pedagógicas para atender à diversidade e estimular a participação ativa dos estudantes em seu próprio processo de aprendizagem.

Por fim, a sexta área, Desenvolvimento da Competência Digital dos Estudantes, destaca o papel do educador como agente formador das competências digitais dos alunos. Isso envolve o ensino de habilidades como segurança online, pensamento crítico, uso ético das mídias e cidadania digital, preparando os estudantes para atuarem de forma responsável e consciente no mundo digital. (REDECKER, 2017)

Além dessas áreas, conforme REDECKER (2017), o DigCompEdu propõe uma escala de seis níveis de proficiência, inspirada no Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas (CEFR). Os níveis vão desde o A1 (Recém-chegado), que representa o educador com pouca experiência prática no uso das tecnologias, até o C2 (Pioneiro), que representa o educador que lidera a inovação pedagógica com base em tecnologias digitais. Entre esses extremos, os níveis intermediários — A2 (Explorador), B1 (Integrador), B2 (Especialista) e C1 (Líder) — descrevem trajetórias progressivas de apropriação e aplicação crítica das tecnologias no contexto educacional.

A formação continuada, para o documento em tela, é apontada como elemento essencial para que os educadores avancem nesses níveis de proficiência. O desenvolvimento das competências digitais não é um processo pontual, mas contínuo, exigindo atualização constante, reflexão sobre a prática e abertura à inovação. O DigCompEdu, nesse sentido, funciona como uma ferramenta de autoavaliação, planejamento formativo e orientação para políticas públicas, promovendo uma cultura de aprendizagem permanente entre os profissionais da educação.

O documento ainda enfatiza que o desenvolvimento das competências digitais não é um processo pontual, mas contínuo. A formação continuada é essencial para que os educadores avancem nos níveis de proficiência, adaptem-se às mudanças tecnológicas e respondam às novas demandas educacionais. O DigCompEdu serve, portanto, como uma ferramenta de autoavaliação, planejamento formativo e orientação para políticas públicas de formação docente.

Entretanto, mesmo com a publicação de documentos como o DigCompEdu, a BNCC e com a crescente presença das tecnologias no ambiente escolar, observa-se

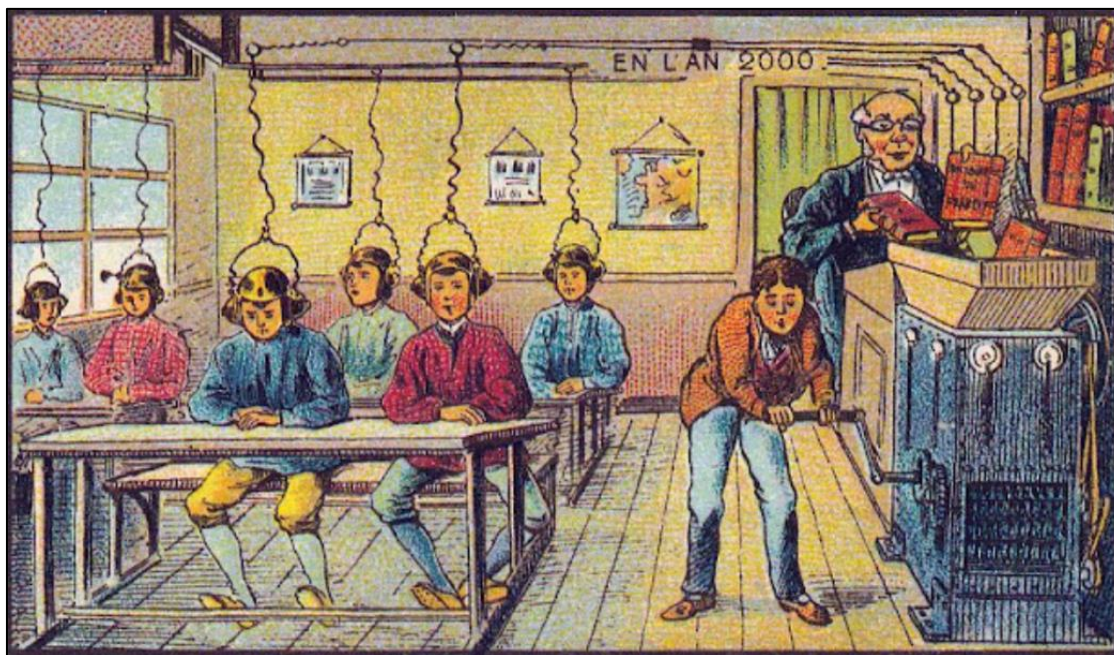
em pesquisas e discursos de senso comum que há forte resistência de muitos profissionais da educação em incorporar esses recursos às suas metodologias.

Essa resistência, em grande parte, decorre da ausência de uma formação docente que articule de maneira eficaz o uso das tecnologias digitais com o ensino dos componentes curriculares específicos. A adoção de tecnologias em contextos educacionais exige mais do que familiaridade técnica: requer uma compreensão pedagógica que permita integrar esses recursos de forma significativa ao processo de ensino-aprendizagem.

Com o avanço de dispositivos mais compactos e potentes, o acesso à internet e a popularização de aplicativos educacionais, observa-se um aumento na oferta de cursos de especialização em formação tecnológica. No entanto, muitas instituições de ensino superior, especialmente nos cursos de pedagogia e licenciaturas, ainda concentram seus currículos no domínio técnico dos conteúdos disciplinares, em detrimento da formação pedagógica necessária para uma prática docente eficaz. Embora o domínio aprofundado da disciplina seja essencial, a ausência de conhecimento pedagógico específico - ou seja, a capacidade de ensinar o conteúdo de forma acessível e significativa - representa uma lacuna crítica na formação dos futuros professores.

Vieira (2017) observa que, no contexto da tecnologia educacional, há diferentes posturas, algumas favoráveis e outras contrárias à sua implementação. Ela argumenta que é necessário discernir, através de análises históricas detalhadas, as expectativas e práticas que moldaram os processos iniciais e subsequentes de inserção da informática no campo educacional. Segundo a autora, a confiança no potencial transformador da tecnologia sobre a educação não é recente e antecede o surgimento dos computadores, como ilustrado pela Figura 7.

Figura 7 – Á l' École – A educação no ano 2000, como imaginada em 1910 pelo artista francês Villemard



Fonte: National Library of France (1919) apud Vieira (2017, p.42).

"Villemard acreditava, em 1910, que seria a educação no final do segundo milênio: com o auxílio de um estudante e utilizando um aparelho semelhante a um moedor de carne (talvez o instrumento mais próximo daqueles que o artista conhecia, na época), o professor processa os livros, que são transmitidos aos estudantes por meio de fones de ouvido individuais" (Vieira, 2017, p. 42).

Segundo Vieira (2017, p. 54-66),

"Muitas empresas de tecnologia e instituições educacionais utilizam as ferramentas digitais como uma demanda de mercado, associando-as a símbolos de inovação. No entanto, essa abordagem muitas vezes não reconhece a tecnologia como um meio para facilitar a aprendizagem, mas a coloca como um fim em si mesma. Assim, há uma ilusão de que as ferramentas tecnológicas, por si só, promovem o aprendizado, desconsiderando o papel crucial da mediação pedagógica" (Vieira, 2017, p. 54-66).

Essa crítica é sustentada pelas contribuições de Shulman (1987), que destaca a importância do conhecimento pedagógico da disciplina. Para ele, o professor deve, primeiramente, compreender o conteúdo, depois transformá-lo e, por fim, instruí-lo. O ensino, portanto, começa com o entendimento profundo do que deve ser aprendido e de como esse aprendizado deve ser promovido.

Com base na obra de Selma Garrido Pimenta (2022), os saberes pedagógicos ocupam um lugar central na formação docente, sendo compreendidos como construções que articulam teoria e prática, experiência e reflexão crítica. Para a

autora, esses saberes não são dados prontos ou meramente técnicos, mas são produzidos no cotidiano da prática educativa, sendo constantemente reconstruídos pelos professores a partir de suas vivências, contextos e relações com os alunos.

Pimenta (2022) defende que a docência exige mais do que domínio de conteúdos disciplinares: requer a apropriação de um saber pedagógico que permita ao professor compreender o processo de ensino-aprendizagem em sua complexidade. Isso inclui a capacidade de planejar, mediar, avaliar e refletir criticamente sobre sua prática, considerando os aspectos éticos, políticos e culturais envolvidos na educação.

A autora também destaca que os saberes pedagógicos são historicamente situados e socialmente construídos, o que implica reconhecer a importância da formação inicial e continuada como espaços de produção e reconstrução desses saberes. Assim, os saberes pedagógicos, segundo Selma Garrido Pimenta (2022), são fundamentais para que o professor atue de forma crítica, autônoma e comprometida com a transformação social, superando uma visão tecnicista da docência e assumindo-a como uma prática intelectual e ética.

No cenário educacional contemporâneo, marcado pela rápida evolução tecnológica, o papel do professor torna-se cada vez mais desafiador. Para atender às demandas de uma sociedade digital, é imprescindível que os educadores desenvolvam competências digitais que lhes permitam integrar as tecnologias às suas práticas pedagógicas. O modelo TPACK, ao enfatizar a interação entre o conhecimento tecnológico, pedagógico e do conteúdo, oferece um referencial valioso para o planejamento de experiências de aprendizagem alinhadas às habilidades do século XXI.

De acordo com Mishra e Koehler (2006), o modelo TPACK, sigla para *Technological Pedagogical Content Knowledge*, é um referencial teórico desenvolvido com o objetivo de orientar professores na integração eficaz das tecnologias digitais ao processo de ensino e aprendizagem. Esse modelo parte do princípio de que o uso significativo da tecnologia na educação exige mais do que o simples domínio técnico. É necessário articular três tipos de conhecimento fundamentais: o conhecimento do conteúdo, o conhecimento pedagógico e o conhecimento tecnológico.

O primeiro desses saberes, para os autores, o conhecimento do conteúdo, refere-se ao domínio que o professor possui sobre os temas específicos de sua

disciplina, como matemática, ciências, história, entre outros. Já o conhecimento pedagógico diz respeito à compreensão dos métodos e estratégias de ensino, avaliação, gestão de sala de aula e dos processos de aprendizagem dos alunos. Por fim, o conhecimento tecnológico envolve a familiaridade com ferramentas digitais, como softwares, aplicativos, plataformas educacionais e dispositivos eletrônicos.

O diferencial do TPACK, conforme Mishra e Koehler (2006), está na interseção entre esses três conhecimentos. Quando combinados, eles formam áreas integradas que são essenciais para uma prática pedagógica inovadora. Por exemplo, o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) permite ao professor saber como ensinar determinado conteúdo; o conhecimento tecnológico do conteúdo (TCK) mostra como a tecnologia pode representar ou transformar esse conteúdo; e o conhecimento tecnológico pedagógico (TPK) revela como a tecnologia pode apoiar estratégias de ensino. A integração plena dos três saberes resulta no TPACK propriamente dito, que representa a capacidade do professor de planejar e executar práticas pedagógicas que utilizam a tecnologia de forma significativa, alinhada ao conteúdo e às necessidades dos alunos.

Esse modelo é especialmente relevante no contexto atual, em que as tecnologias digitais estão cada vez mais presentes nas escolas. Ele ajuda os professores a refletirem sobre como, quando e por que utilizar essas tecnologias, promovendo uma abordagem transformadora que potencializa a aprendizagem e desenvolve competências digitais essenciais.

Já o modelo SAMR propõe uma progressão na integração das tecnologias, evitando a simples substituição de ferramentas tradicionais e promovendo transformações significativas na prática docente.

O modelo SAMR é uma estrutura teórica criada por Ruben Puentedura (2010) com o objetivo de orientar professores na integração das tecnologias digitais ao processo de ensino-aprendizagem. A sigla SAMR representa quatro níveis de uso da tecnologia na educação: Substituição (Substitution), Aumento (Augmentation), Modificação (Modification) e Redefinição (Redefinition). Esses níveis são organizados em uma progressão que vai desde o uso mais básico até o mais transformador da tecnologia em sala de aula.

No primeiro nível, Substituição, a tecnologia é utilizada como um substituto direto de uma ferramenta tradicional, sem mudanças significativas na funcionalidade. Um exemplo seria usar um processador de texto no lugar do caderno. No segundo

nível, Aumento, ainda há substituição, mas com melhorias funcionais - como usar o corretor ortográfico ou recursos de formatação automática. (Puentedura, 2010)

A partir do terceiro nível, o uso da tecnologia começa a transformar a prática pedagógica. Em Modificação, a tecnologia permite uma reestruturação significativa da tarefa, como a produção colaborativa de textos em tempo real por meio de plataformas digitais. Já no nível mais avançado, Redefinição, a tecnologia possibilita a criação de tarefas antes inimagináveis, como a realização de projetos interativos com estudantes de outros países, utilizando recursos de realidade aumentada ou inteligência artificial.

O modelo SAMR é amplamente utilizado como ferramenta de reflexão e planejamento pedagógico, ajudando os educadores a avaliar o impacto das tecnologias em suas práticas e a buscar formas mais criativas e significativas de promover a aprendizagem. Ele também serve como um guia para a formação docente, incentivando a progressão do uso da tecnologia de forma intencional e alinhada aos objetivos educacionais. (Puentedura, 2010)

As abordagens STEM e STEAM, por sua vez, valorizam a interdisciplinaridade e a resolução de problemas, beneficiando-se amplamente do uso de tecnologias digitais. Essas abordagens possibilitam a realização de projetos colaborativos e a simulação de fenômenos complexos, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico e contextualizado. Nesse contexto, as competências digitais emergem como elemento central para transformar a sala de aula em um ambiente inovador e engajador, preparando os estudantes para os desafios do mundo contemporâneo.

As plataformas de ensino remoto evoluíram significativamente em termos de acessibilidade e versatilidade, exigindo dos docentes um certo nível de domínio técnico. Além dessas plataformas, os serviços de streaming permitem a transmissão e gravação de aulas, enquanto outras ferramentas possibilitam a criação de conteúdos digitais, edição de imagens e até o uso de chatbots, que podem auxiliar na elaboração de atividades e avaliações. No entanto, a utilização eficaz dessas inovações requer formações específicas, voltadas à aplicação de frameworks que atendam às necessidades reais dos professores em suas práticas pedagógicas. Isso implica não apenas na transmissão de conteúdos, mas também na adoção de uma postura pedagógica alinhada à cultura digital.

Este capítulo se propôs a explorar os conceitos dos quatro frameworks teóricos mencionados — TPACK, SAMR, STEM e STEAM — e suas possibilidades de implementação por meio das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

(TDICs) como ferramentas didáticas. A proposta é que essa implementação ocorra por meio de uma formação mediada por um professor experiente, capaz de conduzir o desenvolvimento profissional de forma personalizada, potencializando a prática pedagógica de cada educador.

É importante destacar que a privação cultural em relação às tecnologias digitais não impede que o professor, mesmo inserido em um ambiente permeado por tecnologias, aproprie-se desses recursos. Com o apoio de uma formação mediada, conforme os princípios da Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) e da Modificabilidade Cognitiva Estrutural, defendidos por Feuerstein, é possível superar barreiras e promover o desenvolvimento de competências digitais de forma significativa.

Diversos autores, como Santos (2020) e Vieira (2017), têm se dedicado ao estudo das competências digitais, oferecendo contribuições relevantes para a compreensão e aprofundamento desse campo.

A seguir, será apresentada a metodologia STEAM como um framework de apoio à prática docente, destacando como suas abordagens podem enriquecer a formação de professores e formadores. Essa metodologia STEAM, juntamente com os fundamentos da EAM e da MCE de Feuerstein, serão os fundamentos do produto desta dissertação, voltado para a formação continuada de docentes para o desenvolvimento de competências digitais.

3.2 A METODOLOGIA STEM/STEAM COMO INTEGRAÇÃO INTERDISCIPLINAR DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS

O termo STEM teve origem na sigla SMET, utilizada inicialmente pela *National Science Foundation* (NSF), nos Estados Unidos, na década de 1990, para referir-se às quatro áreas do conhecimento: ciências, tecnologia, engenharia e matemática (*science, technology, engineering, and mathematics*). Em 2001, a então diretora da NSF, Judith Ramaley, reorganizou a sigla para STEM, tornando-a amplamente adotada em diversos países. Curiosamente, essa nova disposição das letras ganhou maior aceitação devido à sua pronúncia mais fluida (Bacich; Holanda, 2020, p. 13).

Segundo Bacich e Holanda (2020, p. 15), o conceito de STEM não se restringe a uma metodologia, currículo, escola ou técnica específica, uma vez que não há um autor ou instituição que o reivindique como criação própria. Trata-se, na verdade, de

um movimento educacional que busca tornar o ensino das ciências mais dinâmico e envolvente, incentivando o interesse dos alunos por meio da exploração da curiosidade e da criatividade.

Um dos principais objetivos da educação STEM é superar o ensino tecnicista, caracterizado pela transmissão passiva de conhecimento. Para isso, essa abordagem propõe um modelo ativo e desafiador, no qual os estudantes participam ativamente da construção do conhecimento. Essa característica aproxima o STEM das metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos e a resolução de problemas, promovendo a autonomia e o protagonismo dos alunos no processo educacional.

A experimentação e a prática constituem pilares fundamentais dessa abordagem pedagógica, sendo incorporadas por meio de atividades como desafios, simulações e construção de produtos. Nesse contexto, há uma relação próxima com o movimento *maker*, que incentiva a aprendizagem por meio da criação e da experimentação. No entanto, enquanto o *maker* enfatiza o aspecto construtivo e a inovação tecnológica, o STEM apresenta uma vinculação mais estruturada ao currículo escolar, articulando conhecimentos científicos e tecnológicos de forma interdisciplinar.

O conceito de STEM tem sido amplamente reconhecido como uma abordagem educacional capaz de desenvolver competências essenciais para o mercado de trabalho contemporâneo. De acordo com Teixeira (2021), o ensino STEM busca cultivar habilidades e competências fundamentais, destacando a importância da interdisciplinaridade e da aplicação prática do conhecimento na formação dos estudantes. Essa perspectiva reforça a necessidade de uma educação alinhada às demandas da sociedade atual, na qual a tecnologia e a inovação desempenham papéis centrais.

A prática educativa é um fenômeno social e universal, essencial tanto para a formação dos indivíduos quanto para o funcionamento das sociedades. Como aponta Teixeira (2021, p. 50), a educação não deve se limitar a uma exigência formal da vida em sociedade, mas precisa ser um processo dinâmico de capacitação, proporcionando conhecimentos e experiências culturais que permitam aos indivíduos atuar e transformar a realidade social conforme as necessidades da coletividade. Nesse sentido, o ensino STEM não apenas contribui para a formação técnica dos alunos, mas também para seu desenvolvimento enquanto agentes transformadores do meio em que estão inseridos.

Nesse contexto, a educação moderna não se restringe à formação cognitiva dos alunos. Ela também envolve o desenvolvimento de competências e habilidades voltadas à inovação, como as chamadas *soft skills* e *hard skills*. As *soft skills* referem-se a habilidades sociais, cognitivas e de gestão, essenciais para a interação eficaz com os outros e para a resolução de desafios no ambiente de trabalho. Já as *hard skills* estão relacionadas a conhecimentos técnicos, geralmente adquiridos em formações acadêmicas tradicionais, e são fundamentais para a execução de tarefas específicas (Gomes, 2022, p. 51).

A educação na cultura digital, portanto, deve contemplar não apenas o domínio de conteúdos, mas também o desenvolvimento de competências voltadas à inovação. Ao articular pensamento crítico, criatividade, lógica e produtividade, o modelo STEM busca preparar os estudantes para um mundo cada vez mais digital e interconectado, no qual a aplicação prática do conhecimento é altamente valorizada. A integração entre diferentes áreas do saber favorece a interdisciplinaridade e estimula a resolução de problemas de forma inovadora. Além disso, ao enfatizar o trabalho colaborativo e o uso de novas tecnologias no ambiente escolar, o STEM contribui para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como comunicação, cooperação e perseverança.

O modelo STEM foi desenvolvido como resposta aos desafios do século XXI, promovendo o desenvolvimento de competências não apenas no campo cognitivo, mas também em habilidades voltadas à inovação, como pensamento crítico, criatividade, resolução de problemas e produtividade. Como destaca Gomes (2022, p. 51), tais processos podem ser iniciados, sem prejuízo, já na Educação Básica.

Dessa forma, ao concluir as definições sobre a origem e os fundamentos do movimento STEM, é possível compreender esse modelo como uma resposta educacional integrada às exigências do mundo contemporâneo.

3.3. STEAM: AMPLIANDO O ALCANCE DO CONCEITO DE INTERDISCIPLINARIDADE

Com base nas contribuições de Teixeira (2021), Gatto (2019), Perrenoud (2002) e Yakman (2008), é possível compreender de forma mais aprofundada as diferenças entre as abordagens STEM e STEAM, bem como o papel central

da interdisciplinaridade na educação contemporânea.

Os programas STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) foram concebidos com o objetivo de integrar áreas do conhecimento científico e tecnológico, promovendo o desenvolvimento de competências voltadas à resolução de problemas, pensamento crítico e inovação.

Por sua vez, os programas STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics) ampliam essa proposta ao incluir as Artes como componente essencial do processo formativo. Essa inclusão não se limita às expressões artísticas tradicionais, mas abrange também a criatividade, a sensibilidade estética e a capacidade de comunicação - elementos fundamentais para a formação integral dos estudantes. (Teixeira, 2021)

Segundo Bennet (2007), os programas STEAM são projetados para estimular a curiosidade e a motivação dos alunos, com ênfase no desenvolvimento de habilidades de pensamento colaborativo. Esses programas estão fortemente vinculados à cultura *maker*, que valoriza o compartilhamento de saberes e a colaboração entre os estudantes como parte do processo de construção do conhecimento.

A interdisciplinaridade, nesse contexto, é um princípio estruturante tanto do STEM quanto do STEAM. Gatto (2019) critica o currículo escolar tecnicista por apresentar conteúdos fragmentados e desconectados da realidade dos alunos, o que compromete sua relevância e aplicabilidade. Em contrapartida, a interdisciplinaridade busca integrar diferentes áreas do saber em torno de projetos e problemas reais, promovendo uma aprendizagem mais contextualizada e significativa.

Perrenoud (2002) relembra que, desde a Grécia Antiga, o currículo básico - composto pelo Trivium (Lógica, Gramática e Retórica) e pelo Quadrivium (Música, Aritmética, Geometria e Astronomia) - não visava à formação de especialistas em áreas isoladas, mas à formação do cidadão, com foco na participação política e no desenvolvimento do pensamento. Essa perspectiva histórica reforça a importância de uma formação ampla e integrada, que transcenda a compartimentalização do conhecimento.

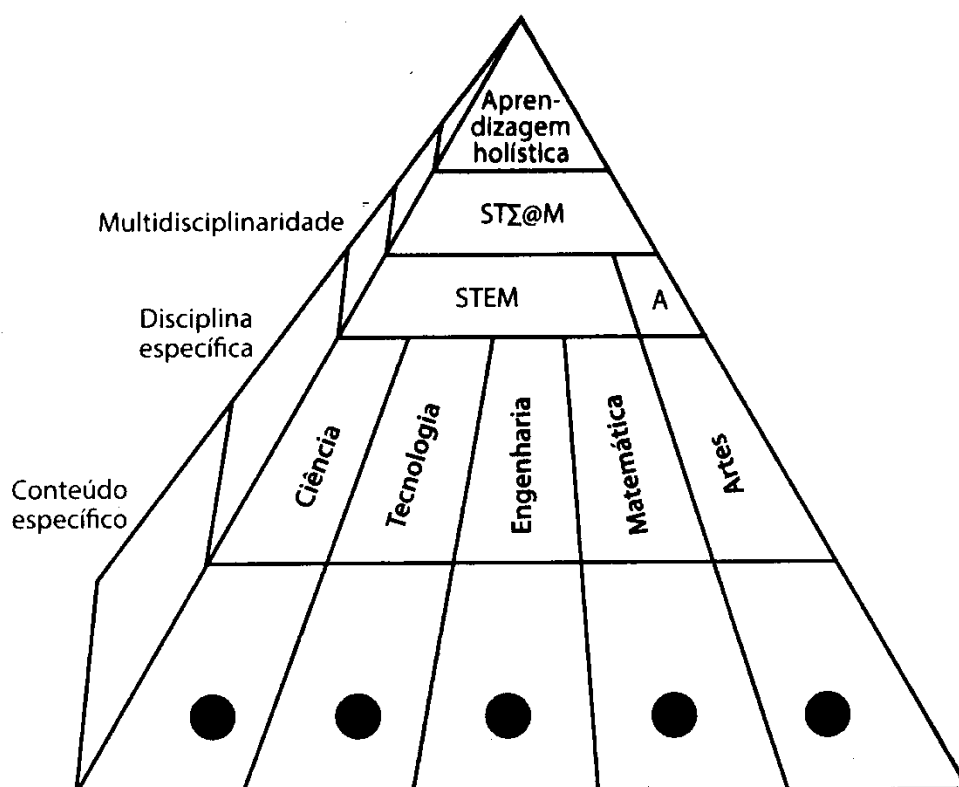
Yakman (2008) aprofunda essa discussão ao afirmar que os campos do saber não existem de forma isolada, mas interagem entre si para promover soluções criativas e inovadoras. O modelo STEAM, segundo a autora, propõe uma aprendizagem contextualizada e conectada com o mundo real, permitindo que os

conteúdos sejam ensinados de maneira integrada - seja a partir de um tema central que envolva múltiplas áreas, seja por meio de metodologias que favoreçam uma compreensão holística do conhecimento.

Assim, enquanto o STEM enfatiza a formação técnico-científica, o STEAM amplia essa abordagem ao incorporar dimensões humanas, criativas e expressivas, promovendo uma educação mais completa e alinhada aos desafios do século XXI. Ambas as abordagens, no entanto, compartilham o compromisso com a interdisciplinaridade como caminho para uma aprendizagem significativa, crítica e transformadora

A partir destas investigações Yakman (2008) criou o diagrama em forma de pirâmide, afim de estabelecer a estrutura e analisar a natureza de interação da prática e estudos dos campos da STEAM.

Figura 8 – Pirâmide STEAM



Fonte: **Fonte:** Bacich; Holanda (2020, p.4).

A partir dessa abordagem, as áreas do conhecimento podem ser definidas e classificadas da seguinte forma:

Quadro 5 – Áreas do Conhecimento que compõem a abordagem STEAM

(S) Ciência	História da natureza dos conceitos, processos de investigação, Física, Biologia, Química, Espaço e Geociências, Bioquímica.
(T) Tecnologia	Natureza da Tecnologia, Tecnologia e social design, desenho do mundo, habilidades do mundo (Agricultura, Medicina, Biomedicina, Biotecnologia, Informação, Comunicação, Fabricação, Construção, Transporte, Energia e Força).
(E) Engenharia	Fluido aeroespacial, Arquitetura, Agricultura Civil, Computação, Mineração, Acústica, Química, Elétrica, Ambiental, Industrial/ Sistemas, Materiais, Oceânica, Mecânica, Arquitetura Naval.
(A) Artes	Humanidades visuais, Música e Teatro, fisiologia (Artes manuais, corporais e Psicologia), Antropologia, História, relações interpessoais, Filosofia.
(M) Matemática	Números e Operações, Álgebra, Geometria, Metrologia, Análise de dados e probabilidade, Solução de Problemas, Razão e Prova, Comunicação, Teoria, Cálculo e Trigonometria.

Fonte: Yakman, 2008, (Tradução e elaboração do autor).

A estrutura STEAM, conforme proposta por Yakman (2018), é organizada em diferentes níveis que representam a complexidade e a profundidade da integração entre as áreas do conhecimento. No topo dessa hierarquia encontra-se a aprendizagem ao longo da vida, também chamada de aprendizagem holística. Esse nível está relacionado ao conceito de educação contínua, que ocorre de forma permanente e é influenciada pelo ambiente, independentemente da intenção consciente do indivíduo. Trata-se de uma perspectiva que reconhece o aprendizado como um processo que transcende os limites formais da escola e se estende por toda a vida.

O segundo nível, denominado integrado, refere-se à interconexão planejada entre as disciplinas. Nesse estágio, os estudantes são incentivados a desenvolver uma visão ampla e articulada dos diferentes campos do saber, compreendendo a interdependência entre as áreas. A aprendizagem ocorre com base em contextos reais, o que favorece a transferência de conhecimento entre domínios distintos e o desenvolvimento de competências transversais. Yakman (2018) destaca que essa abordagem permite aos alunos explorar conceitos em contextos inter-relacionados,

como exemplificado por Wells et al. (1992b apud Yakman, 2018, p. 18), que identificam seis elementos essenciais para a abordagem integrada: Ciências, Tecnologia, Engenharia, Matemática, Linguagens e Artes.

A área de Ciências compreende o estudo dos fenômenos naturais e tecnológicos, envolvendo conhecimentos biológicos, químicos e físicos. A Tecnologia abrange habilidades relacionadas ao uso de máquinas, sistemas de produção, comunicação, transporte e energia. A Engenharia está ligada ao planejamento e à construção de soluções, com foco no desenvolvimento de projetos aplicáveis a diferentes contextos. A Matemática fornece as ferramentas para análise, modelagem e interpretação de dados, sendo essencial para a resolução de problemas. As Linguagens e a Comunicação são fundamentais para a pesquisa, expressão e registro do conhecimento, enquanto as Artes contribuem com criatividade, inovação e sensibilidade estética, promovendo abordagens culturais e expressivas no processo de ensino-aprendizagem. (Wells et al., 1992 apud Yakman, 2018, p. 18)

Yakman (2018) ressalta que essa abordagem integrada é especialmente relevante para a educação básica, pois proporciona um ambiente de aprendizagem dinâmico e significativo, no qual os estudantes exploram múltiplas áreas do conhecimento de forma simultânea e contextualizada.

O terceiro nível, também denominado integrado, caracteriza-se pela intencionalidade na articulação entre as disciplinas. Aqui, os alunos desenvolvem uma compreensão mais ampla das áreas do conhecimento e de suas inter-relações com a realidade. O ensino é estruturado a partir de conceitos temáticos, o que facilita a aplicação do aprendido em diferentes contextos educacionais. Yakman (2018) associa esse nível, baseado na interdisciplinaridade, ao ensino fundamental e médio.

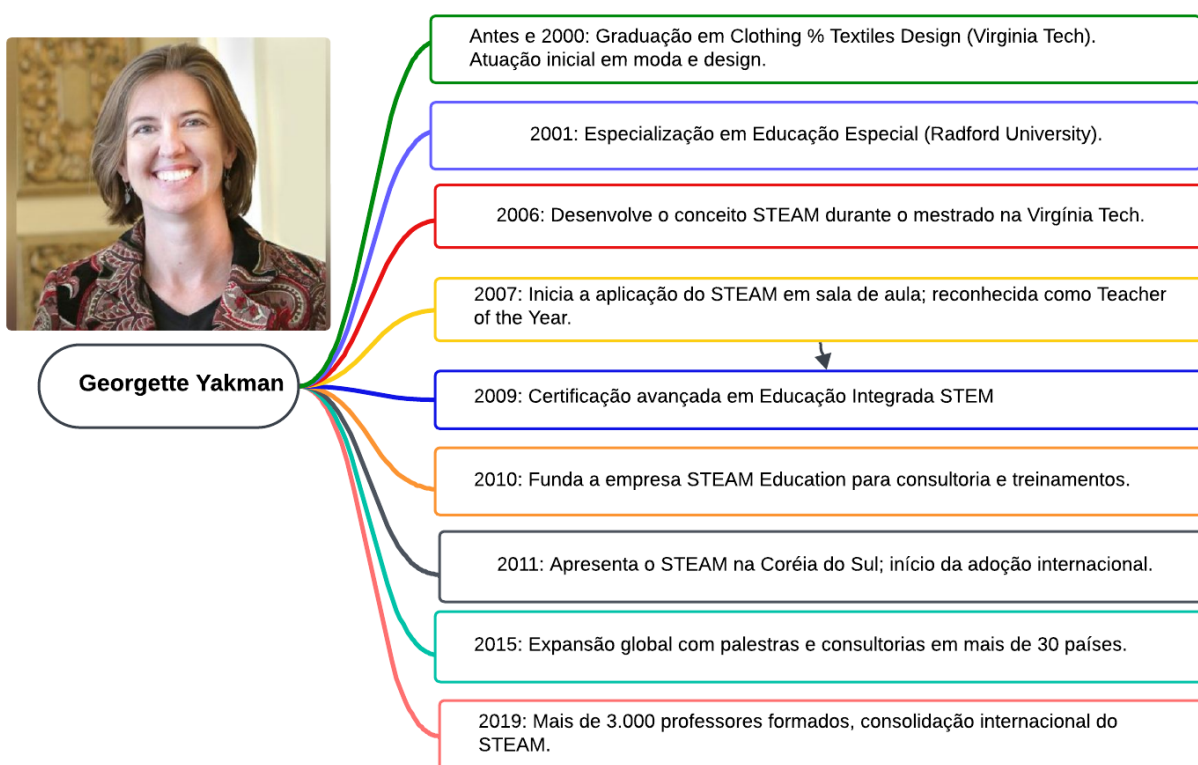
No nível multidisciplinar, os estudantes exploram áreas específicas do conhecimento e suas conexões dentro de um escopo delimitado. A proposta pedagógica é organizada em unidades temáticas baseadas na realidade, garantindo que as disciplinas não sejam tratadas de forma isolada, mas sim contextualizadas. Yakman (2018) observa que essa abordagem favorece a identificação de interesses profissionais e a compreensão das dinâmicas educacionais e políticas que influenciam a organização do currículo.

O nível de disciplina específica corresponde ao ensino segmentado, com foco aprofundado em um campo do saber. Embora haja especialização, esse nível ainda

busca manter a contextualização com outras áreas. É mais adequado para o ensino médio e a educação técnica, permitindo que os alunos aprofundem seus conhecimentos conforme seus interesses acadêmicos e profissionais.

Por fim, o nível específico de conteúdo representa o estágio mais especializado da estrutura STEAM, típico da educação superior e do desenvolvimento profissional. Nesse nível, o aprendizado ocorre dentro de um escopo altamente técnico e aprofundado, podendo ser realizado individualmente ou em grupos voltados para campos específicos de atuação.

Figura 9 - Mapa mental da trajetória de Georgette Yakman



Fonte: Elaboração do autor (2024)

Isso posto, afirma-se que a abordagem STEAM representa um avanço significativo em relação ao modelo STEM ao incorporar as Artes como dimensão essencial da formação humana, ampliando o escopo da interdisciplinaridade e promovendo uma educação mais integral. Enquanto o STEM enfatiza a integração entre ciência, tecnologia, engenharia e matemática com foco na resolução de problemas e no desenvolvimento técnico-científico, o STEAM amplia essa proposta ao incluir a criatividade, a sensibilidade estética, a comunicação e a expressão como

componentes igualmente relevantes para a aprendizagem e para a formação cidadã.

A proposta de Yakman (2008; 2018) aprofunda essa discussão ao apresentar uma estrutura hierárquica para o STEAM, que vai desde o nível de conteúdo específico até a aprendizagem holística ao longo da vida. Essa organização permite compreender como os diferentes níveis de integração entre as áreas do conhecimento podem ser aplicados em contextos educacionais diversos, desde a educação básica até o ensino superior e a formação profissional. A inclusão das Artes, nesse modelo, não apenas enriquece o processo de ensino-aprendizagem, mas também promove o desenvolvimento de competências socioemocionais, como empatia, colaboração e pensamento criativo.

Além disso, como já mencionado, o STEAM se alinha à cultura *maker* e às metodologias ativas, incentivando a aprendizagem por meio da experimentação, da resolução de problemas reais e da produção colaborativa de conhecimento. Essa abordagem favorece o protagonismo dos estudantes e os prepara para os desafios de um mundo cada vez mais complexo, interconectado e em constante transformação. Portanto, o modelo STEAM não apenas amplia o alcance do conceito de interdisciplinaridade, mas também propõe uma nova forma de pensar a educação: mais integrada, mais humana e mais conectada com as demandas do século XXI. Ao valorizar tanto o rigor científico quanto a criatividade e a expressão, o STEAM oferece um caminho promissor para a construção de uma escola mais inovadora, inclusiva e transformadora.

Por fim, cabe mencionar que a integração de componentes curriculares na educação, especialmente no contexto de abordagens como o STEAM, representa um avanço significativo em direção a uma aprendizagem mais significativa e contextualizada. No entanto, essa proposta enfrenta desafios estruturais e pedagógicos que precisam ser cuidadosamente analisados e superados para que sua implementação seja efetiva.

Um dos principais obstáculos é a manutenção da especificidade e dos objetos de estudo de cada componente curricular. A proposta integradora, embora promissora, corre o risco de diluir os objetos de estudo específicos de cada área do conhecimento, comprometendo a profundidade e a complexidade necessárias à formação dos estudantes. Preservar a identidade epistemológica de cada componente curricular, ao mesmo tempo em que se promove a articulação entre eles, exige um equilíbrio delicado. A interdisciplinaridade não deve significar a fusão indistinta dos

saberes, mas sim a construção de pontes que respeitem as especificidades e contribuam para uma compreensão mais ampla e interconectada da realidade.

Outro desafio relevante é a necessidade de mudança no paradigma pedagógico. A transição de um modelo tradicional, centrado na fragmentação disciplinar, para um currículo integrado, demanda que os educadores adotem novas metodologias de ensino. Isso implica não apenas a reestruturação de práticas pedagógicas, mas também a revisão de concepções sobre o papel do professor e do aluno no processo de aprendizagem. A formação docente, nesse sentido, torna-se um elemento-chave, é preciso preparar os professores para atuarem em contextos interdisciplinares, com domínio de metodologias ativas, trabalho colaborativo e avaliação formativa.

Além disso, há um desvio de foco na educação tradicional, que ainda privilegia a organização curricular em “caixas” estanques de conteúdos. Essa estrutura dificulta a implementação de propostas integradoras, pois está enraizada em uma lógica de ensino voltada para a memorização e a compartimentalização do conhecimento. A superação desse modelo exige uma mudança cultural nas instituições escolares, que passa pela valorização de competências adaptativas, como pensamento crítico, criatividade, resolução de problemas e comunicação.

Por fim, destaca-se ainda a falta de recursos e de formação adequada como um entrave significativo à implementação da educação STEAM. Muitos professores não dispõem de infraestrutura, materiais ou apoio institucional para desenvolver projetos interdisciplinares. Além disso, a ausência de formação continuada voltada para metodologias integrativas pode limitar o planejamento e a execução de práticas pedagógicas inovadoras. Investir em políticas públicas que garantam formação docente de qualidade, bem como em recursos didáticos e tecnológicos, é fundamental para que a integração curricular se torne uma realidade concreta e não apenas uma diretriz teórica.

Em síntese, embora a integração de disciplinas represente uma oportunidade valiosa para transformar a educação, sua efetivação depende da superação de desafios estruturais, pedagógicos e formativos. É necessário um esforço coletivo - envolvendo gestores, professores, formadores e políticas educacionais - para construir uma escola que valorize a complexidade do conhecimento e prepare os estudantes para atuar de forma crítica, criativa e colaborativa no mundo contemporâneo.

4. PRODUTO EDUCACIONAL: GUIA PARA FORMAÇÃO CONTINUADA DOCENTE – UMA EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM MEDIADA (EAM), POR MEIO DA ABORDAGEM STEAM

Link de acesso:

https://www.canva.com/design/DAGq1vcOwjc/4ilpTVJAFgUWUWmJUdye4A/view?utm_content=DAGq1vcOwjc&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=uniquelinks&utlId=h947566f7dd



A formação de professores para o desenvolvimento de competências digitais tornou-se uma urgência no cenário educacional contemporâneo. A revolução digital, acelerada pela pandemia de COVID-19, escancarou as fragilidades da formação docente no que se refere ao uso crítico, criativo e pedagógico das tecnologias digitais. Muitos professores, especialmente da rede pública, enfrentaram dificuldades para adaptar suas práticas ao ensino remoto e híbrido, revelando uma lacuna formativa que vai além do domínio técnico: trata-se da ausência de metodologias que promovam a mediação significativa da aprendizagem com o uso das tecnologias.

Este guia de formação continuada nasce da necessidade de responder a esse desafio, propondo uma abordagem inovadora e humanizadora: a Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM), desenvolvida por Reuven Feuerstein, articulada à abordagem STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática), com base nos princípios da interdisciplinaridade, da mediação intencional e da modificabilidade cognitiva.

A proposta é formar professores capazes de integrar as tecnologias digitais ao currículo escolar de forma crítica, criativa e significativa, promovendo a inclusão, a equidade e o protagonismo dos estudantes. Para isso, o guia se fundamenta nos três primeiros parâmetros universais da EAM:

1. Intencionalidade e Reciprocidade – o professor como mediador consciente, que

- organiza os estímulos e promove interações significativas;
2. Transcendência – a aprendizagem que ultrapassa o aqui e agora, conectando-se com contextos mais amplos e futuros;
 3. Mediação de Significado – a construção de sentido como elemento central da aprendizagem, que mobiliza o engajamento e a motivação do aluno.

Esses parâmetros são integrados à abordagem STEAM, que propõe a resolução de problemas reais por meio de projetos interdisciplinares, colaborativos e criativos, nos quais as tecnologias digitais são ferramentas de expressão, investigação e transformação.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em sua Competência Geral 5, estabelece que os estudantes devem ser capazes de “*compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética*”. Para que isso se concretize, é imprescindível que os professores também desenvolvam essas competências, o que exige uma formação continuada que vá além da instrumentalização técnica e promova uma verdadeira transformação pedagógica.

Este guia, portanto, é mais do que um conjunto de conteúdos: é uma proposta de mudança de paradigma na formação docente. Ele reconhece o professor como sujeito em constante desenvolvimento, capaz de aprender, reaprender e reinventar sua prática a partir de experiências mediadas, colaborativas e contextualizadas. Ao articular os fundamentos da EAM com a abordagem STEAM, o guia oferece um caminho formativo que valoriza a singularidade de cada educador, respeita seus ritmos e contextos, e aposta no seu potencial de transformação.

4.1 – Justificativa e objetivos

A Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM), concebida por Reuven Feuerstein, parte do princípio de que todos os indivíduos são modificáveis e capazes de aprender, desde que tenham acesso a interações mediadas, intencionais e significativas. Essa abordagem é especialmente eficaz para trabalhar com crianças e adultos que apresentam dificuldades de aprendizagem, oriundos de contextos de privação cultural, emocional ou tecnológica.

A revisão de literatura realizada nessa dissertação demonstrou que a EAM promove o desenvolvimento de funções cognitivas superiores, como atenção, memória, planejamento, resolução de problemas e pensamento crítico. Além disso,

favorece a autoestima, a autonomia e o engajamento dos aprendizes, criando condições para uma aprendizagem mais profunda e duradoura.

No contexto da formação docente, a EAM oferece uma alternativa potente às abordagens tradicionais, ao colocar o professor no centro do processo formativo como sujeito ativo, reflexivo e transformador. Ao ser mediado, o professor aprende a mediar – e essa é a chave para a construção de práticas pedagógicas mais inclusivas, inovadoras e alinhadas às demandas do século XXI.

A integração da EAM com a abordagem STEAM potencializa ainda mais essa proposta, ao oferecer um referencial metodológico que valoriza a interdisciplinaridade, a criatividade e o uso das tecnologias digitais como ferramentas de mediação e expressão.

Desse modo, esse guia apresenta como objetivo geral, apresentar uma proposta de formação continuada para professores da rede pública ou privada, da educação básica ou ensino superior, fundamentada na Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM) e na abordagem STEAM, com foco no desenvolvimento de competências digitais e na mediação pedagógica significativa. Os objetivos específicos ficaram assim definidos:

1. Apresentar os fundamentos teóricos da EAM e seus três primeiros parâmetros universais, articulando-os à prática docente com tecnologias digitais;
2. Promover a compreensão e a aplicação da abordagem STEAM como estratégia interdisciplinar para o desenvolvimento de competências digitais na escola.

4.2 – Lacunas observadas na Revisão de Literatura

A revisão de literatura realizada na dissertação revelou uma escassez significativa de estudos nacionais sobre a aplicação da Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM) na formação docente voltada para o uso de tecnologias digitais. A maioria das pesquisas identificadas concentra-se em nichos específicos, como educação especial, reabilitação cognitiva ou inclusão de alunos com deficiência, deixando de lado a formação continuada de professores da educação básica regular.

Essa constatação é muito salutar, especialmente num momento histórico em que a perspectiva da educação inclusiva caminha para que todas as crianças estejam convivendo e participando das atividades escolares no mesmo espaço, denominado

de escola regular.

Além disso, os estudos revisados apontam para uma desconexão entre os cursos de formação docente oferecidos em plataformas digitais e as demandas reais do cotidiano escolar, especialmente no que diz respeito à mediação pedagógica e à integração significativa das tecnologias.

Este guia de formação continuada busca preencher essas lacunas ao:

- Aplicar os princípios da EAM diretamente à formação de professores para competências digitais;
- Integrar a abordagem STEAM como estratégia interdisciplinar e prática;
- Oferecer um produto educacional acessível, contextualizado e validado, voltado para professores da rede pública e privada com histórico de dificuldades no uso de tecnologias;
- Promover uma formação que valoriza a mediação, a intencionalidade e o significado, superando a lógica tecnicista e fragmentada da maioria das formações disponíveis.

4.3 – Fundamentos teóricos do Guia de Formação Continuada

A proposta deste guia de formação continuada fundamenta-se em um conjunto sólido de referenciais teóricos que dialogam diretamente com os desafios da educação contemporânea, especialmente no que se refere à formação de professores para o desenvolvimento de competências digitais. Três pilares centrais sustentam essa proposta: a Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM), a Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE) e a abordagem STEAM.

A Experiência da Aprendizagem Mediada, desenvolvida por Reuven Feuerstein, parte da premissa de que a inteligência humana é modificável e que todos os indivíduos, independentemente de suas condições iniciais, são capazes de aprender e se desenvolver, desde que tenham acesso a interações mediadas, intencionais e significativas. Feuerstein (2008) propõe que a aprendizagem não ocorre apenas pela exposição direta ao estímulo, mas por meio da mediação de um adulto que organiza, filtra e dá sentido aos estímulos. Essa mediação é estruturada em doze parâmetros, dos quais três são considerados universais e indispensáveis para qualquer processo de aprendizagem significativa: a intencionalidade e reciprocidade, a transcendência e a mediação de significado. Esses parâmetros orientam o mediador

a agir com propósito, a promover interações que ultrapassem o contexto imediato e a ajudar o aprendiz a compreender o valor do que está sendo aprendido.

Na formação docente, esses princípios se traduzem em práticas pedagógicas mais humanas, reflexivas e eficazes, que respeitam a singularidade dos sujeitos e favorecem o desenvolvimento de funções cognitivas superiores, como atenção, memória, planejamento e pensamento crítico.

Complementando a EAM, a Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE), também formulada por Feuerstein, sustenta que o desempenho cognitivo pode ser transformado por meio de experiências mediadas. Essa teoria rompe com os modelos deterministas da inteligência, propondo que o potencial humano é dinâmico e pode ser ativado em qualquer fase da vida. A MCE encontra respaldo nas descobertas da neurociência, especialmente no conceito de neuroplasticidade, que demonstra a capacidade do cérebro de reorganizar-se estruturalmente em resposta a estímulos significativos.

A mediação, nesse contexto, atua como catalisadora da transformação cognitiva, emocional e social, especialmente em indivíduos que enfrentam dificuldades de aprendizagem ou privação cultural. Essa perspectiva é particularmente relevante para a formação de professores, pois reconhece que mesmo educadores com histórico de dificuldades tecnológicas podem desenvolver competências digitais, desde que sejam mediados de forma adequada.

A abordagem STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) complementa esse arcabouço teórico ao propor uma educação interdisciplinar, criativa e contextualizada, voltada para a resolução de problemas reais. Ao incluir as Artes no modelo STEM, o STEAM amplia a formação para além do técnico, valorizando a expressão, a sensibilidade estética e a comunicação. Na perspectiva deste guia, a STEAM é articulada à EAM para promover projetos pedagógicos nos quais as tecnologias digitais são utilizadas como ferramentas de mediação, expressão e transformação. Essa integração favorece o desenvolvimento de competências como pensamento crítico e criativo, colaboração, comunicação, autonomia e protagonismo, além do uso ético e significativo das tecnologias.

Esses fundamentos dialogam diretamente com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que estabelece como uma de suas competências gerais o uso crítico e criativo das tecnologias digitais. Além disso, o guia se alinha a frameworks internacionais como o DigCompEdu, que descreve as competências

digitais específicas que os educadores devem desenvolver.

A fundamentação teórica deste guia, portanto, não apenas sustenta a proposta metodológica, mas também oferece um caminho formativo coerente com as exigências do mundo contemporâneo. Ao combinar os fundamentos da EAM, da MCE e da STEAM, o guia propõe uma formação continuada que respeita os ritmos e contextos dos professores, promove a inclusão digital e aposta na capacidade de transformação dos educadores. Trata-se de uma proposta que reconhece o professor como sujeito em constante desenvolvimento, capaz de aprender, reaprender e reinventar sua prática a partir de experiências mediadas, colaborativas e contextualizadas.

4.4 - Potencial Impacto do Produto

O guia de formação continuada proposto possui um potencial significativo para impactar diversas dimensões da prática docente. No âmbito pedagógico, ao promover uma formação baseada na mediação, contribui diretamente para a construção de práticas mais significativas, inclusivas e inovadoras, alinhadas às competências digitais previstas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). No aspecto cognitivo, a aplicação dos princípios da Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM) favorece o desenvolvimento de funções cognitivas superiores nos professores, como o planejamento, a atenção, a resolução de problemas e o pensamento crítico, elementos essenciais para uma atuação docente eficaz e transformadora.

Do ponto de vista emocional e motivacional, o guia reconhece o professor como um sujeito modificável, valorizando sua trajetória, fortalecendo sua autoestima e promovendo o engajamento na formação. Essa valorização é fundamental para que o educador se perceba como protagonista de seu próprio processo de desenvolvimento profissional. No plano social, ao ser direcionado especialmente para professores da rede pública e privada que enfrentam dificuldades com o uso de tecnologias, o guia contribui para a redução das desigualdades educacionais e para a promoção da inclusão digital, ampliando o acesso a práticas pedagógicas mais equitativas.

Além disso, no aspecto formativo, o uso de ferramentas acessíveis como Canva, Powtoon e Clipchamp democratiza o acesso à formação continuada, promovendo uma cultura de aprendizagem ao longo da vida. Essa abordagem permite que os professores desenvolvam suas competências digitais de forma prática, criativa

e contextualizada, mesmo em ambientes com recursos limitados.

Dessa forma, este produto educacional não apenas responde às lacunas identificadas na produção acadêmica, como também oferece uma proposta concreta, aplicável e transformadora para a formação de professores. Ao articular teoria e prática, mediação e tecnologia, o guia se apresenta como uma ferramenta potente para a construção de uma educação mais humana, inovadora e inclusiva.

4.5 – Proposta de Formação Continuada

Com base nos pressupostos teóricos da Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM), da Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE), da abordagem STEAM e dos BNCC (nacional) e DigCompEdu (marco europeu), apresenta-se a seguir um Programa de Formação Continuada para Docentes com Baixo Domínio de Tecnologias Digitais, voltado para professores da rede pública e/ou privada, da educação básica ou ensino superior.

Título do Programa

Mediação Digital na Docência: Formação Continuada com Base na EAM e STEAM

Público-Alvo

Professores da educação básica ou ensino superior, da rede pública ou privada, que apresentam dificuldades no uso de tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas.

Objetivo Geral

Promover o desenvolvimento de competências digitais em professores por meio de uma formação mediada, fundamentada na EAM de Reuven Feuerstein e na abordagem STEAM, com foco na inclusão, na autonomia e na inovação pedagógica.

Objetivos Específicos:

1. Desenvolver nos docentes a consciência de sua modificabilidade cognitiva e potencial de aprendizagem;
2. Apresentar os fundamentos da EAM e seus parâmetros universais como base

- para a mediação pedagógica com tecnologias;
3. Capacitar os professores no uso de ferramentas digitais acessíveis (Canva, Powtoon, Clipchamp) para aplicação em projetos interdisciplinares;
 4. Estimular a criação de práticas pedagógicas inovadoras e colaborativas, alinhadas à BNCC e ao framework STEAM.

Estrutura do Programa:

Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4	Módulo 5
Mediação e Modificabilidade Cognitiva	Cultura Digital e Competências Docentes	Ferramentas Digitais Acessíveis	STEAM e Interdisciplinaridade	Planejamento e Avaliação Mediadora
1- Introdução à EAM e à MCE; 2- Parâmetros universais da mediação: intencionalidade, transcendência e significado; 3- Reflexão sobre a trajetória docente e crença na modificabilidade.	1- Diagnóstico das competências digitais dos participantes; 2- Apresentação do DigCompEdu e da BNCC; 3- Discussão sobre a privação cultural digital e estratégias de superação.	1- Oficina prática com Canva: criação de materiais visuais; 2- Oficina prática com Powtoon: produção de vídeos animados; 3- Oficina prática com Clipchamp: edição de vídeos e gravação de aulas.	1- Fundamentos da abordagem STEAM; 2- Planejamento de projetos interdisciplinares com tecnologias; 3- Aplicação da metodologia em contextos reais da escola.	1- Planejamento de aulas com mediação digital; 2- Avaliação formativa e reflexiva com base na EAM.

Metodologia:

- Mediação intencional e personalizada
- Aprendizagem colaborativa e contextualizada
- Oficinas práticas com tutoria e acompanhamento
- Uso de vídeos, estudos de caso e projetos integradores

O autor da presente dissertação, produziu três vídeos que podem incorporar os módulos apresentados na estrutura do programa.

No primeiro vídeo, foi realizada a apresentação do autor da série (autor da presente dissertação) e iniciada a formação continuada com a definição do conceito de Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM), contextualizada na formação de professores para o uso de tecnologias digitais. Também foi apresentada, de forma

breve, a trajetória de Reuven Feuerstein e sua contribuição para a educação, por meio de uma produção audiovisual elaborada na plataforma Clipchamp, conforme figura 7.

Figura 10 – Módulo 1 – Mediação e Modificabilidade Cognitiva



Elaboração própria.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=5nujtbctB00>

No segundo vídeo, foram apresentadas estratégias para a aplicação da Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM) por professores de diferentes faixas etárias, destacando seus benefícios para o desenvolvimento das capacidades cognitivas. Enfatizou-se a importância de identificar as habilidades atuais do aprendiz e, a partir disso, oferecer desafios e estímulos adequados que favoreçam seu crescimento intelectual. A aprendizagem, nesse contexto, deve ser ativa, participativa e contextualizada, promovendo um ambiente propício ao desenvolvimento das funções cognitivas e emocionais. Para isso, são utilizadas ferramentas metodológicas alinhadas às demandas específicas de cada aprendiz, com foco na mediação intencional e na construção de experiências significativas.

Figura 11 - Estudo sobre a Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM)

Elaboração própria.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=qsbHZ-JJ7R8>

No terceiro vídeo, foi realizado o encerramento da série com uma reflexão sobre a relevância da formação continuada de professores diante dos desafios impostos pelas tecnologias digitais na educação contemporânea. Destacou-se que a metodologia desenvolvida por Reuven Feuerstein pode ser uma ferramenta valiosa para a mediação do professor em sala de aula, especialmente no processo de apropriação e uso pedagógico das tecnologias. O vídeo finaliza a série destacando a importância do legado de Feuerstein para a educação e convida os professores a refletirem sobre como podem aprimorar, de forma significativa, suas práticas docentes por meio da mediação e da inovação.

Os vídeos foram produzidos para mobilizar os docentes para participarem da formação continuada.

Figura 12 – A Metodologia de Feurstein para para a formação de professores



Elaboração própria.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sVfpg3jTkDo&t=0s>

Avaliação:

- Autoavaliação inicial e final com base no DigCompEdu
- Portfólio digital com produções realizadas nos módulos
- Enquetes e feedbacks via Google Forms
- Avaliação qualitativa da mediação e do engajamento

Carga Horária:

40 horas (divididas em encontros presenciais ou híbridos + atividades assíncronas)

4.6 – Validação do Produto Educacional

O guia de formação continuada “Mediação Digital na Docência: Uma Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) por meio da abordagem STEAM” foi submetido à validação por uma especialista da área educacional, com ampla experiência na formação de professores. A avaliadora é pedagoga de uma rede municipal de ensino, com mais de 20 anos de atuação na educação básica,

especialmente em contextos de formação continuada e implementação de tecnologias educacionais.

A validação foi realizada por meio da análise crítica do conteúdo, da estrutura metodológica e da aplicabilidade do guia no contexto da escola pública e/ou privada. A especialista considerou os fundamentos teóricos bem articulados, destacando a coerência entre os princípios da EAM, da Modificabilidade Cognitiva Estrutural e da abordagem STEAM. Segundo ela, o guia apresenta uma proposta formativa inovadora, sensível às necessidades dos professores que enfrentam dificuldades com o uso de tecnologias digitais, e oferece caminhos acessíveis e realistas para a superação dessas barreiras.

Os pontos fortes do guia de formação continuada, destacados pela especialista foram:

- Clareza na fundamentação teórica, com destaque para a articulação entre mediação, competências digitais e interdisciplinaridade;
- Proposta metodológica acessível, com uso de ferramentas gratuitas e intuitivas (Canva, Powtoon, Clipchamp);
- Foco na inclusão digital de professores, respeitando seus contextos e ritmos de aprendizagem;
- Estrutura modular bem organizada, com progressão formativa coerente e aplicável à realidade escolar;
- Ênfase na mediação como estratégia de valorização e empoderamento docente.

Com relação a possíveis fragilidades na proposta e/ou sugestões, a especialista destacou:

- Sugestão de ampliar os exemplos práticos de aplicação da EAM com tecnologias em diferentes componentes curriculares;
- Necessidade de incluir orientações mais detalhadas sobre como adaptar o guia a diferentes níveis de proficiência digital entre os professores;
- Recomendação de prever momentos de acompanhamento ou tutoria para apoiar os docentes durante a implementação dos projetos.

A avaliação final da especialista foi extremamente positiva, reconhecendo o potencial do produto educacional e sua relevância para a formação docente. A validação reforça a viabilidade do guia como instrumento de mediação pedagógica e inclusão digital, especialmente em contextos de vulnerabilidade tecnológica.

4.7 – Referências do Produto

AURELIANO, F. E. B. S.; QUEIROZ, D. E. D. As tecnologias digitais como recursos pedagógicos no ensino remoto: implicações na formação continuada e nas práticas docentes. **Educação em Revista**, v. 39, p. e39080, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-469839080>

DA ROS, Silvia Zanatta. **Pedagogia e mediação em Reuven Feuerstein**: o processo de mudança em adultos com histórico de deficiência/ Silva Zanatta da Ros. – São Paulo: Plexus Editora, 2002.

FEUERSTEIN, R. **Além da inteligência**: aprendizagem mediada e a capacidade de mudança do cérebro/ Reuven Feuerstein, Refael S. Feuerstein, louis H. Falik; prefácio de John D. Branstoford; tradução de Aline Kaehler. – Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

FEUERSTEIN, R.; BOLIVAR, C.R. **La teoria de la modoficabilidad cognoscitiva estructural**: uma explicación alternativa sobre el desarrollo cognoscitivo diferencial. Guaiana: Universidad Nacional Experimental de Guayana, 1980.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação teve como objetivo investigar as contribuições da Experiência da Aprendizagem Mediada (EAM), desenvolvida por Reuven Feuerstein, para a formação de professores no desenvolvimento de competências digitais, articulando-a à abordagem STEAM e aos referenciais contemporâneos da educação.

Desse modo, a relevância da pesquisa reside na urgência de se repensar os processos formativos docentes diante das transformações tecnológicas e culturais do século XXI, onde persistem lacunas estruturais, formativas e metodológicas.

A investigação partiu da constatação de que muitos professores ainda enfrentam dificuldades significativas na apropriação das tecnologias digitais, seja por ausência de formação continuada eficaz, seja por barreiras de diferentes naturezas. Nesse sentido, a pesquisa propôs uma abordagem inovadora, fundamentada na mediação intencional e na modificabilidade cognitiva, como alternativa para superar a lógica tecnicista e fragmentada que ainda predomina em muitos programas de formação docente.

Entre as principais contribuições deste trabalho, destaca-se a elaboração de um produto educacional — um guia de formação continuada — que articula os princípios da EAM com a abordagem STEAM, oferecendo uma proposta concreta,

acessível e aplicável à realidade dos professores da rede pública ou privada. O guia foi concebido como uma ferramenta de mediação pedagógica, capaz de promover o desenvolvimento de competências digitais por meio de práticas interdisciplinares, colaborativas e contextualizadas. Sua estrutura modular, fundamentada em parâmetros universais da mediação (intencionalidade, transcendência e significado), permite que os docentes avancem em seus processos formativos respeitando seus ritmos, trajetórias e contextos.

A pesquisa também contribui para o campo acadêmico ao preencher uma lacuna teórica e metodológica identificada na revisão sistemática da literatura: a escassez de estudos nacionais que explorem a aplicação da EAM na formação docente voltada ao uso das tecnologias digitais. A análise de teses, dissertações e artigos revelou que, embora a teoria de Feuerstein seja amplamente reconhecida em contextos de educação especial e reabilitação cognitiva, sua aplicação na formação de professores para o uso pedagógico das tecnologias ainda é incipiente. Ao propor essa articulação, o presente estudo amplia o escopo de aplicação da EAM e oferece subsídios para novas investigações e práticas formativas.

O produto educacional foi validado por uma especialista com mais de duas décadas de experiência na educação básica, que reconheceu sua relevância, coerência teórica e potencial transformador. A avaliação destacou como pontos fortes a clareza conceitual, a acessibilidade metodológica, a valorização da mediação e o foco na inclusão digital. Como fragilidades, foram apontadas a necessidade de ampliar os exemplos práticos de aplicação da EAM em diferentes componentes curriculares e a importância de prever estratégias de tutoria e acompanhamento para apoiar os docentes durante a implementação dos projetos.

Entre os limites da pesquisa, destaca-se a ausência de uma aplicação empírica do guia em contextos escolares reais, o que poderia oferecer dados mais robustos sobre sua eficácia e impacto. Além disso, a diversidade dos contextos educacionais brasileiros exige adaptações e flexibilizações que não puderam ser plenamente contempladas nesta proposta inicial. A formação docente é um processo complexo, que envolve dimensões cognitivas, afetivas, sociais e culturais, e, portanto, requer abordagens múltiplas e contínuas.

Apesar dessas limitações, o trabalho abre caminhos promissores para futuras pesquisas. Sugere-se, por exemplo, a realização de estudos de caso e pesquisas-ação que acompanhem a implementação do guia em diferentes redes de ensino,

avaliando seus efeitos sobre a prática docente e a aprendizagem dos estudantes. Também se recomenda a ampliação da proposta para outras etapas da educação, como a formação inicial de professores e a educação superior, bem como a investigação de sua aplicabilidade em contextos de educação inclusiva e educação de jovens e adultos.

Em síntese, esta dissertação reafirma a importância de se investir em uma formação docente que vá além da instrumentalização técnica e promova o desenvolvimento integral do educador como sujeito mediador, reflexivo e transformador. Ao integrar os fundamentos da EAM, da MCE e da abordagem STEAM, o trabalho propõe uma formação continuada que reconhece o potencial de todos os professores para aprender, reaprender e reinventar sua prática, contribuindo para a construção de uma escola mais humana, inclusiva e conectada com os desafios do nosso tempo.

6. REFERÊNCIAS

AURELIANO, F. E. B. S.; QUEIROZ, D. E. D. **As tecnologias digitais como recursos pedagógicos no ensino remoto**: implicações na formação continuada e nas práticas docentes. Educação em Revista, v. 39, p. e39080, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-469839080>

BACICH, L.; HOLANDA, L., 2020. **STEAM em sala de aula**: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimento na educação básica/ Organizadores, Lilian Bacich, Leandro Holanda. – Porto Alegre: Penso, 2020.

CARAMORI, P. M. [UNESP. **Estratégias pedagógicas e inclusão escolar**: um estudo sobre a formação continuada em serviço de professores a partir do trabalho colaborativo. Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNSP_4d4297b1c4542647fe9ab65937f71216>. Acesso em: 26 jul. 2024.

CHABAD.ORG. **Professor Reuven Feuerstein**, 93, Winner of the Israel Prize. Chabad.org, 2014. Disponível em: https://www.chabad.org/news/article_cdo/aid/2570221/jewish/Professor-Reuven-Feuerstein-93-Winner-of-the-Israel-Prize.htm. Acesso em: 19 ago. 2024.

CHAVES, M.; **Contribuições da Matemática para Alunos com Dificuldades de Aprendizagem**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

COSTA, C. O. Da. **As competências socioemocionais demandadas aos egressos do SENAI RS no contexto da indústria 4.0**. Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNILASALLE_eeec52b5b2556fff9bdd44f52655fe76>. Acesso em: 27 jul. 2024.

CRUZ, Sylvio Benedito. **A teoria da modificabilidade cognitiva estrutural de Feuerstein**. Aplicação do Programa de Enriquecimento Instrumental (PEI) em estudantes da 3ª série de escolas do ensino médio. 2007. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-10122007-160413/>>. Acesso em: 07 Setembro. 2024.

CUNHA, Juliana Alves dos Santos Gaêta. **Funções cognitivas e aprendizagem**: a abordagem de Reuven Feuerstein. Estação Científica. Juíz de Fora, n. 18, 2017.

DA ROS, Silvia Zanatta. **Pedagogia e mediação em Reuven Feuerstein**: o processo de mudança em adultos com histórico de deficiência/ Silva Zanatta da Ros. – São Paulo: Plexus Editora, 2002.

DANTAS, Nozângela Rolim; SILVA, Karla Fernanda Wunder da. **Inclusão na escola**: da utopia à realidade. Educação Por Escrito, v. 8, n. 1, p. 146151, 2017.

DIAS, A. C. L. **Conhecendo as deficiências para ensinar física: uma proposta baseada na CAA.** Disponível em: <https://btdt.ibict.br/vufind/Record/UFRRJ1_c5959c3f88b6475273ea07db35c0e9ee>. Acesso em: 27 jul. 2024.

FEUERSTEIN, R. **A Experiência de Aprendizagem Mediada: Um salto para a Modificabilidade Cognitiva Estrutural.** Disponível on-line em: <<http://www.flem.org.br/pei/4.pdf>> Acesso em: 27 jul. 2024

FEUERSTEIN, R. **Early Detection: Blessing or Curse.** Approaches to Developmental and Learning Disorders - Theory and Practice, 1997.

FEUERSTEIN, R. **Inteligência se aprende.** (Entrevista concedida a Gisele Vitória). Revista Isto É, n.º 1297, p. 56, 10/08/1994.

FEUERSTEIN, R.; BOLIVAR, C.R. **La teoria de la modoficabilidad cognoscitiva estructural:** uma explicación alternativa sobre el desarrollo cognoscitivo diferencial. Guaiana: Universidad Nacional Experimental de Guayana, 1980.

FEUERSTEIN, R.; KLEIN, O.S.; TANNENBAUM, A.J. **Mediated Learning Experience(MLE):** Theoretical, Psychosocial and Learning Implications. London: Freund, 1994.

FEUERSTEIN, R. et al; **Feuerstein's theory & applied systems:** a reader. Jerusalém, Israel: ICELP Press, 2003.

FEUERSTEIN, Reuven. **Instrumental Enrichment:** An Intervention Program for Cognitive Modifiability. Baltimore: University Park Press, 1980.

FEUERSTEIN, Reuven. **The dynamic assessment of cognitive modifiability:** the learning propensity device: theory, instruments and techniques. Jerusalem, Israel: ICELP Press, 2002.

FEUERSTEIN, R e Feuerstein, Rafi Prefácio. In: Gomes, C.M.A. **Feuerstein e a construção mediada do conhecimento.** Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

FEUERSTEIN, Reuven; And, Yaacov. HAYWOOD, H. Carl. HOFFMAN, Mildred e Jensen, Mogens. LPAD – **Evaluación Dinámica del Potencial de Aprendizaje.** Madrid: Ediciones BRUÑO, 1993

FEUERSTEIN, Reuven; Falik, Louis e Feuerstein, Rafi. **Definitions of Essential Concepts and Terms.** A working Glossary. Jerusalem, ICELP, 1998.

FEUERSTEIN, Reuven; Feuerstein, Refael S.; Falik, Louis H. **Além da inteligência:** aprendizagem mediada e a capacidade de mudança do cérebro. Tradução de Aline Kaehler. Petrópolis: Vozes, 2014.

Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/759438854/alem-da-inteligencia-aprendizagem-mediada-e-a-de-s-annas-archive?>>. Acesso em: 07 Setembro. 2024.

FEUERSTEIN, Reuven; Klein, Pnina S; Tannenbaum, Abraham J. **Mediated learning experience (MLE): theoretical,** psychosocial and learning implications. London: Freund Publishing House, 1991.

FEUERSTEIN, Reuven; Rand, Yaacov. **Don't accept me as I am: helping "retarded" people to excel.** Revised Edition. United States of America: SkyLight - Training and Publishing Inc., 1997.

GATTO, J. T., **Emburrecimento programado: o currículo oculto da escolarização obrigatória.** Tradução Leonardo Araujo. Campinas, SP: Kírion, 2019. p.35-39.

GOMES, Cristiano Mauro Assis. **Feuerstein e a construção mediada do conhecimento.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

GOMES, M. R. **Uma abordagem pedagógica para o ensino de biotecnologia pautado em educação STEM para alunos com altas habilidades ou superdotados.** Capes.gov.br, 2023. Disponível on-line em: <<https://app.uff.br/riuff/handle/1/28759>> Acesso em: 08 Nov. 2024.

GUTIÉRREZ-FALLAS, L. F.; HENRIQUES, A. **O TPACK de futuros professores de matemática numa experiência de formação.** Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, v. 23, n. 2, p. 175–202, 31 jul. 2020.

ICELP. **Who we are: Reuven Feuerstein:** Ph.D – Chairman.[internet] 2021.Disponível em: https://web.archive.org/web/20060427033059/http://www.icelp.org/asp/Professional_Team.sh tm. Acesso em 16 set 2022.

MEIER, M. **O professor mediador na ótica dos alunos do ensino médio.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/bitstream/handle/1884/17419/marcos.PDF?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 9 nov. 2024.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. **Introducing TPCK.** In: TECHNOLOGY, A. C. O. I. A. T. **Handbook of Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPCK) for educators.** New York: Routledge, 2008.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. **Technological Pedagogical and Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge.** Teachers College Record, Columbia, 108, n. 6, Junho 2006. 1017-1054.

NAYANA, W.; Malheiro, S. **O Constructo teórico de Reuven Feuerstein: Aspectos sobre a Modificabilidade Cognitiva Estrutural e a Experiência de Aprendizagem Mediada.** Atos de Pesquisa em Educação, v. 17, n. 1, p. 9324–9324, 24 mar. 2022. Disponível em: <<https://ojsrevista.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/9324>>. Acesso em: 07 Set. 2024.

NAZIR, F. Bi. **Stimulus-Response Theory: A Case Study in the Teaching and Learning of Malay Language Among Year 1 Pupils.** *The Journal of Social Sciences Research*, v. 4, n. 10, p. 153-157, 2018. DOI: <https://doi.org/10.32861/journal.7.2018.410.153.157>. Disponível em: <https://arpgweb.com/journal/journal/7>. Acesso em: 01 Out. 2024.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. *Estágio e docência*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2022.

PUENTEDURA, Ruben R. **SAMR: A model for educational transformation**. 2010. Disponível em: <https://www.hippasus.com/rrpweblog/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

PEREIRA, A. B. C. **Uso de jogos digitais no desenvolvimento de competências curriculares da matemática**. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/USP_3b5e4a077f804e7584663254c466431b. Acesso em: 22 jul. 2024.

RAABE, A. L. A. **Uma proposta de arquitetura de sistema tutor inteligente baseada na teoria das experiências de aprendizagem mediadas**. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/12867>. Acesso em: 29 jul. 2025.

REVISTA MORASHÁ. **Edição 84** - Julho de 2014. São Paulo: Revista Morashá, 2014. Disponível em: https://www.morasha.com.br/wp-content/uploads/2023/06/morasha-84_1_27032015160417.pdf. Acesso em: 22 ago. 2024.(pag. 56-59).

RIBAS, K. C. **Experiência de aprendizagem mediada e alfabetização** : indícios apresentados por professores alfabetizadores dos anos iniciais do ensino fundamental. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFPR_0ebd864e58149fde8160291b99bc48cb. Acesso em: 28 jul. 2024.

RODRIGUES, F. A. F. C. **Qualidade da mediação e indicadores de estresse em professores alfabetizadores**. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFES_4460288d216393bbdfa58d2c997be487. Acesso em: 26 jul. 2024.

ROSSIT, F. H. A. **Educação Musical à Distância: Base de Conhecimento Docente para o Ensino de Teclado**. Universidade Federal de São Carlos - UFSCar. São Carlos, p. 136. 2014.

SALLES, F. C. . **A formação continuada em serviço**. Revista Iberoamericana de Educación (Online), Madrid/España, v. 33, 2004. Disponível em: <http://www.rieoei.org/deloslectores/806Casadei.PDF>> Acesso em: 27 jul. 2024.

SANTOS, Alexandre Henrique dos. **Propostas pedagógico-musicais e deficiência visual: recursos tecnológicos a partir da abordagem TPACK**. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/1129116>>. Acesso em: 28 jun. 2024.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SHULMAN, L. S. **Knowledge And Teaching: Foundations Of The New Reform**. Harvard Educational Review, 1987. 1-22.

SHULMAN, L. S. **Those Who Understand: Knowledge growth in teaching**. Educational, Researcher, 1986. 4-14.

SOUZA, K. S. **A mediação do professor no ensino de História a partir da Teoria de Reuven Feuerstein: Uma proposta pedagógica para o ensino fundamental nos anos finais.** Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFMA_b42c92d46d3f4888787e8803916b4012>. Acesso em: 28 jul. 2024.

TEIXEIRA, F. D. de A. **A gestão do conhecimento no sistema de ensino STEM/STEAM.** Unicesumar.edu.br, 2021. Disponível em: <<http://rdu.unicesumar.edu.br/handle/123456789/9647>> Acesso em: 09 Fev. 2025

THIESEN, F. A. **A experiência de aprendizagem mediada no contexto da educação profissional.** Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UNILASALLE_056048d59a73d11ec7a390a07570d8c7>. Acesso em: 26 jul. 2024.

TURRA, Neide Catarina. **Reuven Feuerstein: "Experiência de Aprendizagem Mediada: um salto para a Modificabilidade Cognitiva Estrutural"**. Educere et Educare, Cascavel, v. 2, n. 4, p. 297-310, jul./dez. 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.17648/educare.v2i4.1671>>. Acesso em: 27 jul. 2024.

VASCONCELOS, T. C. **A divulgação e recepção dos conceitos teóricos de Reuven Feuerstein e suas contribuições para a Psicologia e a Educação brasileiras.** Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFMG_5ae6bd2ea01a9874d48dfa0f6f6491a0>. Acesso em: 27 jul. 2024.

VIEIRA, M. C. **Docência em tempos digitais: análise do perfil e da ação do professor frente às tecnologias em cenários escolares.** Ufrgs.br, 2017. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/170331>. Acesso em: 07 Out. 2024.

YAKMAN, G. **STEAM Educação: uma visão geral da criação de um modelo de educação integrativa.** Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/327351326_STEAM_Education_an_o_verview_of_creating_a_model_of_integrative_education>. Acesso em: 09 Fev. 2025.