



INSTITUTO FEDERAL
Paraíba
Campus Campina Grande

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA

ISABEL DO NASCIMENTO COUTINHO

TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE
JOVENS E ADULTOS (EJA): AINDA UMA UTOPIA.

CAMPINA GRANDE - PB

2025

ISABEL DO NASCIMENTO COUTINHO

TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): AINDA UMA UTOPIA.

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ensino de Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Matemática.

Orientador(a): Luís Havelange Soares

Catálogo na fonte:

Ficha catalográfica elaborada por Gustavo César Nogueira da Costa - CRB 15/479

C871t Coutinho, Isabel do Nascimento

Tecnologias digitais no ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA): ainda uma utopia / Isabel do Nascimento Coutinho. - Campina Grande, 2025.
47 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Especialização em ensino de Matemática.) - Instituto Federal da Paraíba, 2025.

Orientador: Prof. Dr. Luís Havelange Soares

1. Matemática - Estudo e ensino. 2. Educação de jovens e adultos - EJA. 3. Ensino de matemática - Tecnologias digitais. I. Soares, Luís Havelange. II. Título.

CDU 51:37

ISABEL DO NASCIMENTO COUTINHO

TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA): AINDA UMA UTOPIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Curso de Especialização em Ensino de Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) – Campus Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Luís Havelange Soares

Aprovado em: 23/10/2025

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **LUIS HAVELANGE SOARES**
Data: 29/10/2025 21:05:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Luís Havelange Soares
Orientador(a) - Instituto Federal da Paraíba (IFPB)

Documento assinado digitalmente
 **ALUSKA PERES ARAUJO**
Data: 29/10/2025 15:05:17-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^ª. Ma. Aluska Peres Araujo
Avaliador(a) - Instituto Federal da Paraíba (IFPB)

Documento assinado digitalmente
 **LAUDICEIA ARAUJO SANTANA**
Data: 29/10/2025 16:59:12-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof^ª. Dr^ª. Laudiceia Araújo Santana
Avaliador(a) - Instituto Federal da Paraíba (IFPB)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me conceder força e sabedoria em cada etapa.

Ao meu orientador, professor Luís Havelange, pela parceria e pelas orientações que deram sentido e direção a este trabalho.

Às professoras Aluska Peres e Laudicéia Araújo, por integrarem a banca e contribuírem com esta pesquisa.

Aos meus pais, a Isaac e a Larissa, pelo amor, pelo apoio e por estarem ao meu lado em todos os momentos.

Ao corpo docente da Pós-Graduação do IFPB - Campus Campina Grande, pelo aprendizado compartilhado, e aos colegas da turma, pela parceria ao longo dessa jornada.

A todos que contribuíram, direta ou indiretamente, meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar como as tecnologias digitais podem contribuir para o ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA), identificando potencialidades, desafios e o tratamento dado à questão pelas políticas públicas. O estudo parte da constatação de lacunas na formação docente para atuação específica nessa modalidade de ensino. Fundamentado nos referenciais de Kenski (tecnologia educacional), Fonseca (educação matemática na EJA), Di Pierro (políticas públicas) e Haddad (direito à educação), o trabalho realizou uma revisão sistemática da produção acadêmica recente, examinando 11 trabalhos entre teses, dissertações e artigos científicos coletados nas principais bases digitais brasileiras. A análise revela uma tensão fundamental onde, por um lado, as tecnologias podem funcionar como ferramentas de autoria estudantil e mediação dialógica, permitindo que os educandos articulem conceitos matemáticos formais com seus saberes experienciais; por outro, essa potencialidade esbarra em obstáculos estruturais como infraestrutura tecnológica precária, conectividade insuficiente, formação docente inadequada e políticas públicas descontínuas. As considerações finais indicam que a superação da visão meramente instrumental das tecnologias exige compreendê-las como ferramentas de mediação cultural e emancipação, o que demanda investimentos em infraestrutura, formação docente adequada e políticas públicas articuladas.

Palavras-chave: EJA; Tecnologias Digitais; Ensino de Matemática.

ABSTRACT

This research aims to analyze how digital technologies can contribute to mathematics teaching in Youth and Adult Education (EJA), identifying potentialities, challenges, and the way this issue is addressed by public policies. The study begins by identifying gaps in teacher training for specific roles in this teaching modality. Based on the frameworks of Kenski (educational technology), Fonseca (mathematics education in EJA), Di Pierro (public policies), and Haddad (right to education), a systematic review of recent academic production was conducted, examining 11 works, including theses, dissertations, and scientific articles collected from the main Brazilian digital databases. The analysis reveals a fundamental tension where, on the one hand, technologies can function as tools for student authorship and dialogical mediation, allowing students to articulate formal mathematical concepts with their experiential knowledge; on the other, this potential is hampered by structural obstacles such as poor technological infrastructure, insufficient connectivity, inadequate teacher training, and discontinuous public policies. It is concluded that overcoming the merely instrumental view of technologies requires understanding them as tools of cultural mediation and emancipation, which demands investments in infrastructure, adequate teacher training and articulated public policies.

Keywords: EJA; Digital Technologies; Mathematics Teaching.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

Ceptro.br – Centro de Estudos e Pesquisas em Tecnologias de Redes e Operações

CNE/CEB – Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica

ECITs – Escolas Cidadãs Integrais (Paraíba)

EJA – Educação de Jovens e Adultos

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996)

MOBRAL – Movimento Brasileiro de Alfabetização

PEE – Plano Estadual de Educação (Paraíba)

PNA – Plano Nacional de Alfabetização

PNAIC – Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa

PNE – Plano Nacional de Educação

PNEJA – Política Nacional de Educação de Jovens e Adultos

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. RAÍZES DA EXCLUSÃO: O PERCURSO HISTÓRICO DA EJA	9
2.1 A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESCOLAS INTEGRAIS E SUA CONSEQUÊNCIA PARA A EJA NO ENSINO MÉDIO PARAIBANO.....	13
3. O ENSINO DE MATEMÁTICA NA MODALIDADE DA EJA	17
3.1 TECNOLOGIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA EJA: ENTRE POTENCIALIDADES E DESAFIOS.....	20
4. PERCURSO METODOLÓGICO	24
5. ANÁLISE E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS	27
5.1 A TECNOLOGIA COMO MEDIAÇÃO DIALÓGICA E PRODUÇÃO CULTURAL	29
5.2 DESAFIOS PARA A INTEGRAÇÃO DIALÓGICA DA TECNOLOGIA NA EJA	33
5.3 ENTRE O PRESCRITO, O IMPLEMENTADO E O OMITIDO.	37
CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERÊNCIAS	44

1. INTRODUÇÃO

Durante a graduação em Licenciatura em Matemática, é notória a ausência de disciplinas ou discussões aprofundadas sobre metodologias específicas para a Educação de Jovens e Adultos (EJA). Essa carência formativa é particularmente crítica, pois desconsidera as singularidades cognitivas, sociais e culturais dos educandos da EJA, negligenciando a construção de um repertório pedagógico verdadeiramente adequado a esse público. O pouco que se aborda sobre essa modalidade de ensino surge de forma marginal, como um apêndice do ensino regular. Essa lacuna na formação inicial motivou um mergulho na produção acadêmica especializada, onde se identifica que tal problemática não é isolada e pesquisas na área frequentemente destacam o despreparo dos licenciados como um dos nós críticos para a efetivação de uma EJA de qualidade. Esse cenário leva ao seguinte questionamento: por que, em uma modalidade que atende um público com características tão particulares, as metodologias aplicadas limitam-se a adaptações do ensino fundamental tradicional, quando não são reproduções de abordagens infantilizantes? Essa inquietação ganha contornos mais urgentes ao considerarmos que a EJA é, antes de tudo, uma política de reparação de uma dívida histórica com milhões de brasileiros excluídos do direito à educação.

A realidade da EJA no Brasil parece presa em um paradoxo. Enquanto a sociedade avança em debates sobre educação inclusiva e metodologias ativas, muitos alunos dessa modalidade ainda se deparam com cartilhas simplificadas, exercícios mecânicos e uma abordagem pedagógica que ignora sua condição de adulto. Esse cenário se agrava no ensino da Matemática, disciplina que historicamente atua como um filtro social. Em sua forma tradicional, a Matemática frequentemente desempenha o papel de selecionar e excluir estudantes, com sua ênfase excessiva em repetição e memorização. Essa abordagem tende a beneficiar um grupo específico de alunos, enquanto reprova ou desencoraja outros. Dessa forma, em vez de servir como instrumento de inclusão e emancipação, a disciplina acaba funcionando como uma barreira que legitima e reproduz desigualdades sociais, impedindo que muitos jovens e adultos, sobretudo os das classes populares, tenham acesso a trajetórias educacionais e profissionais mais amplas. E onde fica a tecnologia nesse cenário?

Vivemos em uma era de transformação digital acelerada, onde ferramentas tecnológicas poderiam ser poderosas aliadas para tornar o aprendizado mais dinâmico e significativo. Kenski (2009) lembra que a tecnologia na educação nunca é neutra, ela pode tanto reproduzir desigualdades quanto ser instrumento de emancipação. Na EJA, porém, há indícios de que sua incorporação ainda é precária pois, quando existe, muitas vezes se limita a reproduzir velhas metodologias em novos suportes, como a transposição de listas de exercícios mecânicos para

PDFs digitais, a substituição da lousa por apresentações de slides expositivos, ou o uso de vídeo-aulas que mantêm a lógica unilateral da transmissão de conteúdo, sem uma reflexão crítica sobre como essas ferramentas podem realmente dialogar com as necessidades dos educandos adultos. No caso específico da matemática, uma abordagem crítica significaria, por exemplo, utilizar softwares de geometria dinâmica para explorar formas presentes no cotidiano do aluno, ou planilhas para analisar situações financeiras reais, transformando a disciplina em uma ferramenta de leitura de mundo.

Os dados do Censo da Educação Básica mostram que a EJA continua enfrentando altas taxas de evasão e defasagem na aprendizagem. Parte desse problema pode estar ligada à falta de atualização das práticas pedagógicas. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) prevê a integração de tecnologias digitais na educação, mas na EJA essa incorporação ainda é incipiente. Pesquisas como o Panorama da Qualidade da Internet nas Escolas Públicas (Millan et al., 2024) apontam que muitas unidades que oferecem EJA sequer possuem infraestrutura adequada, enquanto estudos como o de Rosa (2013) destacam as dificuldades dos professores em utilizar ferramentas tecnológicas de forma pedagógica.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (Brasil, 1996) reconhece a EJA como uma modalidade específica, com objetivos e públicos distintos. No entanto, na prática, persiste um descompasso entre o que determina a legislação e o que ocorre em muitas salas de aula. Como aponta Oliveira (2007), a organização curricular da EJA frequentemente reproduz modelos tradicionais, sem considerar as experiências prévias e necessidades reais dos alunos. Esse cenário se agrava quando observamos o ensino de matemática, onde metodologias ultrapassadas reforçam a aversão à disciplina.

Diante desse cenário duplamente desafiador, que combina a inadequação das metodologias tradicionais de matemática com uma incorporação precária das tecnologias, este estudo busca analisar como as tecnologias digitais podem contribuir para o processo de ensino de Matemática na EJA. Para tanto, optou-se por uma revisão bibliográfica sistemática da produção acadêmica recente, com o intuito de mapear e sintetizar as principais contribuições, tendências e desafios identificados pela literatura sobre a intersecção entre tecnologia, ensino de matemática e EJA.

Pretende-se discutir como essas tecnologias podem ser utilizadas, de forma crítica, conforme defendido por Kenski (2009), superando visões ingênuas que as enxergam como soluções mágicas. Ao mesmo tempo, reconhece-se que a inclusão digital na EJA esbarra em obstáculos como o analfabetismo digital (Sousa, 2016) e a falta de formação docente (Zabala, 2008). Dentro dessa perspectiva, a investigação se pautou nos seguintes objetivos:

1. Explorar como as tecnologias podem ser integradas ao ensino de matemática na EJA de forma a valorizar os conhecimentos prévios dos alunos;
2. Investigar quais são os principais desafios para essa integração das tecnologias digitais na EJA;
3. Analisar como as políticas públicas atuais têm abordado (ou negligenciado) a questão tecnológica na EJA.

2. RAÍZES DA EXCLUSÃO: O PERCURSO HISTÓRICO DA EJA

A EJA no Brasil constitui uma tentativa de reparação histórica em um país marcado por profundas desigualdades sociais, onde milhões foram excluídos do sistema educacional na infância e adolescência. De acordo com a pesquisadora Vanilda Paiva (2003), a história da alfabetização de adultos no Brasil é marcada por uma sucessão de iniciativas oficiais que refletiam visões específicas sobre o papel do povo no projeto nacional. Paiva demonstra que, desde o período imperial, existia uma preocupação retórica com a instrução popular, porém com ações pontuais e localizadas. O marco inicial de maior alcance foi a campanha liderada por Lourenço Filho no Ceará no início da década de 1920, que já carregava um caráter "piedoso e salvacionista" em relação ao analfabeto.

Contudo, foi com a Revolução de 1930 que a educação de adultos ganhou status de política de Estado, inserida no projeto de construção de identidade nacional sob a Era Vargas. O governo criou o Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (INEP) em 1937, que organizou o Serviço de Educação de Adultos. Segundo Paiva, essa fase era profundamente influenciada pelo ideal de ordenamento social, onde a alfabetização não era compreendida como direito para autonomia intelectual, mas como instrumento de "correção" do atraso nacional e de enquadramento do trabalhador à nova ordem industrial.

Na década de 1940, surgiu a Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos (CEAA), cujos materiais didáticos refletiam o que Paiva caracterizou como "assistencialismo pedagógico", focando em aspectos morais e de higiene em detrimento do desenvolvimento do pensamento crítico

A contribuição de Paulo Freire nos anos 1960 representou, de fato, uma guinada epistemológica. Diferentemente das abordagens tradicionais, que reduziam a alfabetização à mera decodificação de letras, Freire propunha uma pedagogia libertadora, onde "a leitura do mundo precede a leitura da palavra" (Freire, 1987, p. 20). A experiência de Angicos, no Rio

Grande do Norte, onde 300 trabalhadores rurais se alfabetizaram em 40 horas, demonstrou o potencial de uma educação ancorada na realidade dos educandos.

Durante o governo de Juscelino Kubitschek (1956-1961), a meta de desenvolvimento nacional foi sintetizada no slogan "50 anos em 5", uma proposta que buscava acelerar o crescimento econômico e modernizar o país em ritmo intenso. No entanto, um dos maiores desafios para essa modernização era a elevada taxa de analfabetismo, que dificultava tanto a qualificação da mão de obra para o setor industrial quanto a formação de cidadãos aptos a acompanhar as mudanças políticas e sociais. Dessa forma, a educação passou a ser vista como um instrumento essencial para integrar a população ao projeto de crescimento nacional.

O sucesso da proposta de Freire chamou a atenção do governo federal, que, sob a gestão de João Goulart (1961-1964), decidiu expandir o projeto por meio do Plano Nacional de Alfabetização (PNA). Esse plano previa a criação de milhares de espaços de aprendizagem fundamentados na troca de saberes entre educadores e educandos, o chamado círculo de cultura, com o propósito de erradicar o analfabetismo e fortalecer a participação política das classes populares. O incentivo governamental às políticas de alfabetização nesse período estava diretamente ligado ao contexto econômico e social do Brasil.

Durante os anos de regime militar, a educação de adultos foi gradativamente esvaziada enquanto política pública. O Estado, ao mesmo tempo em que desmobilizava iniciativas anteriores, criou programas que atendiam de forma limitada à necessidade de alfabetização. Um exemplo foi o Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL), instituído em 1967. Embora tivesse como meta reduzir as taxas de analfabetismo no país, o MOBRAL se distanciou das propostas críticas de Paulo Freire e se alinhou a uma visão pragmática, cujo foco era ensinar a ler e a escrever sem necessariamente incentivar a reflexão sobre a realidade social dos alunos. O programa, apesar de alcançar um número significativo de estudantes, foi amplamente criticado pela sua abordagem superficial, pela baixa efetividade na erradicação do analfabetismo e pelo caráter assistencialista, que não assegurava a continuidade dos estudos após a alfabetização inicial.

Foi apenas com a redemocratização e a Constituição de 1988 que a EJA começou a ser reconhecida como direito. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 1996) consolidou esse avanço, estabelecendo a EJA como modalidade específica da educação básica.

Porém, foi com a Política Nacional de Educação de Jovens e Adultos (PNEJA), implementada em 2007, que a modalidade ganhou contornos mais definidos, estabelecendo três eixos fundamentais: a alfabetização como base, a inclusão digital e a formação específica de professores. O Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024) reforçou esses compromissos,

determinando a elevação da escolaridade média da população e a redução das desigualdades educacionais.

No entanto, como alerta Sérgio Haddad (2017, p. 11), especialista em educação popular, "há um abismo entre o caráter formal das leis educacionais e o caráter real de sua implementação - enquanto as primeiras garantem direitos no papel, a segunda nega esses mesmos direitos na prática cotidiana". Essa análise ajuda a entender por que, apesar dos avanços legais, a EJA continua enfrentando desafios estruturais tão profundos.

Nesse contexto de dissonância entre o prescrito e o realizado, em junho de 2023, o Ministério da Educação lançou o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) para a EJA. A nova iniciativa, que prevê formação docente continuada, materiais didáticos específicos e acompanhamento sistemático das turmas, representa mais uma tentativa de reduzir essa lacuna. No entanto, como bem lembra Haddad (2017, p. 12), "políticas educacionais não se efetivam por decretos, mas por investimentos consistentes e continuados" - justamente o que tem faltado historicamente na EJA. O próprio Pacto, embora bem-intencionado, já nasce sob a sombra desse histórico, com especialistas questionando sua capacidade de superar os mesmos obstáculos que limitaram iniciativas anteriores: falta de financiamento adequado, descontinuidade administrativa e dificuldade de articular as três esferas governamentais.

O público-alvo da EJA - que inclui jovens a partir de 15 anos no Fundamental II e a partir de 18 anos no Ensino Médio, trabalhadores urbanos e rurais, idosos e populações em situação de vulnerabilidade - demanda políticas educacionais que reconheçam essa diversidade. A estrutura curricular, organizada em etapas para o Ensino Fundamental e módulos para o Ensino Médio, fala sobre oferecer flexibilidade, mas frequentemente esbarra na falta de recursos materiais e humanos.

Essa desconexão entre o discurso da flexibilidade e a realidade da precariedade material revela uma contradição mais profunda, que atinge o cerne da identidade da EJA. Miguel Arroyo (2017) nos convida a uma reflexão sobre o grande desafio não estar apenas em adaptar estruturas, mas em operar uma verdadeira virada de olhar sobre quem são esses educandos. Para o autor, a linguagem das "carências" e "déficits", que rotula esses sujeitos a partir do que lhes falta, precisa ser substituída por um reconhecimento incondicional de que são sujeitos de direitos, de saberes, de tempos e de dignidade.

Sob essa ótica, o currículo organizado em etapas e módulos, quando concebido como uma simples compactação do ensino regular, perpetua a lógica da aceleração e do empobrecimento cultural. Arroyo (2017) contrapõe a isso a noção de um currículo que respeite a biografia e os ritmos de aprendizagem desses adultos, e alimentado por aqueles

conhecimentos forjados no trabalho, na luta pela sobrevivência, na criação dos filhos e no exercício da cidadania. O ensino, portanto, não pode ser um monólogo onde a escola deposita um conhecimento supostamente superior. Ele deve se constituir como um espaço de encontro onde o conhecimento científico-escolar e os saberes experienciais se enriquecem mutuamente, gerando um aprendizado verdadeiramente significativo.

Ainda nessa lacuna entre o prescrito e o realizado, a oferta de turmas noturnas e semipresenciais na EJA, criada para garantir o acesso de trabalhadores à educação, revela uma contradição gritante quando analisada sob a lente da realidade. Embora essencial para quem precisa conciliar estudo e trabalho, essa flexibilidade frequentemente se converte em precarização velada - como bem aponta Haddad (2017), o que nasce como adaptação necessária acaba se tornando educação de segunda classe.

A situação se agrava ainda mais quando analisamos os desafios específicos enfrentados pelos alunos da zona rural. Segundo dados do Censo da Educação Básica 2022 (INEP, 2022), apenas 18% dos matriculados na EJA em áreas rurais concluem o ensino fundamental. Muitas comunidades rurais sequer têm acesso a escolas com turmas de EJA, e quando têm, enfrentam o desafio do transporte. Os ônibus escolares, quando existem, não circulam à noite nas estradas rurais, deixando estudantes isolados em suas propriedades. Além disso, os períodos de plantio e colheita, que exigem dedicação total, coincidem justamente com o calendário letivo, forçando os alunos a escolherem entre o sustento da família e os estudos.

A crítica mais contundente à EJA diz respeito ao seu caráter compensatório. Como ressalta a pesquisadora Oliveira(2007), há uma tendência de tratar essa modalidade como um "remendo" do sistema regular, voltado apenas para "recuperar o tempo perdido", em vez de reconhecê-la como um direito em si mesmo. O currículo, muitas vezes empobrecido e os professores, frequentemente contratados de forma temporária, nem sempre recebem a formação específica necessária para trabalhar com esse público, reforçam essa percepção de que se trata de uma educação de segunda categoria.

Diante do histórico de desafios que permeia a EJA, a busca por alternativas pedagógicas inovadoras torna-se um imperativo, particularmente no ensino de Matemática. Para que esta disciplina transcenda seu caráter excludente e se afirme como instrumento de emancipação, é necessária uma transformação radical na própria compreensão do que constitui o conhecimento matemático. Tal mudança exige um reposicionamento epistemológico que questione os fundamentos da matemática tradicionalmente ensinada.

A contribuição fundamental da Etnomatemática, proposta por D'Ambrosio(2005), reside precisamente nessa redefinição epistemológica. Seu postulado central afirma que a

matemática não se reduz a um sistema único e abstrato de verdades universais. Em vez disso, compreende-a como um fenômeno cultural inerente à condição humana, manifestando-se de formas plurais através dos saberes que diferentes grupos sociais produzem para compreender, explicar e transformar suas realidades concretas. Trata-se de reconhecer a existência de múltiplas racionalidades matemáticas, cada uma delas legítima em seu contexto sociocultural.

A aprendizagem, portanto, deixa de ser uma aquisição de técnicas descontextualizadas para se tornar um processo de tradução, articulação e ampliação de competências preexistentes e o objetivo pedagógico desloca-se da mera aplicação de fórmulas para a construção de pontes cognitivas que permitam ao educando navegar criticamente entre diferentes sistemas de conhecimento. Esta abordagem, fundada no reconhecimento da dignidade epistemológica dos saberes dos educandos, configura o cerne de uma prática pedagógica verdadeiramente significativa e transformadora na EJA.

2.1 A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESCOLAS INTEGRAIS E SUA CONSEQUÊNCIA PARA A EJA NO ENSINO MÉDIO PARAIBANO

A reforma do Ensino Médio no Brasil, com a implantação do sistema de escolas em tempo integral, trouxe consigo a promessa de uma formação mais ampla, que transcende os conteúdos tradicionais ao incluir o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e culturais. Essa proposta carrega benefícios sociais inegáveis, especialmente em contextos de vulnerabilidade, ao oferecer um ambiente educativo protegido por mais horas, refeições balanceadas e um espaço seguro para os jovens durante o período em que muitos pais se encontram fora de casa em razão de suas jornadas de trabalho.

No entanto, a ampliação da carga horária, que passou de 800 para até 1.400 horas anuais, também introduziu tensões significativas. Para a parcela dos jovens que precisam conciliar os estudos com atividades laborais para seu próprio sustento ou para o complemento da renda familiar, a jornada estendida deixou de representar uma oportunidade e se tornou uma barreira concreta à permanência no ensino regular.

Esse cenário evidencia uma das complexidades da política educacional brasileira, onde iniciativas destinadas a promover a inclusão podem, paradoxalmente, gerar novos mecanismos de segregação. Nesse contexto, a EJA assume, frequentemente, um papel ambíguo. Conforme analisa a socióloga Maria Clara Di Pierro (2001), a EJA acaba exercendo uma função compensatória perante as falhas do sistema regular. Em vez de ser consolidada como um direito educacional ao longo da vida, tende a ser acionada como uma solução tardia para aqueles que

o ensino regular não foi capaz de reter, realocando os estudantes em vez de adaptar-se às suas realidades. Dessa forma, sem uma articulação profunda entre as políticas, a EJA acaba por receber os sujeitos que as demais modalidades de ensino, involuntária ou estruturalmente, deixaram à margem

O que estamos vendo na Paraíba é a materialização pura e simples desse conceito. As escolas em tempo integral, com sua carga horária extensa, foram implantadas sem que houvesse um suporte real para o estudante trabalhador. O resultado é uma leva de jovens que foi literalmente empurrada para fora da escola regular. E aí a EJA, cumprindo seu papel histórico de "salvadora", abre os braços para receber essa gente que o sistema principal rejeitou.

A função compensatória assumida por esta modalidade de ensino acaba por reforçar sua própria condição marginal no sistema educacional. Enquanto o ensino regular mantém seu status de trajetória principal e legitimada, a educação para jovens e adultos consolida-se como um percurso alternativo, destinado àqueles que não se adequaram ao modelo convencional. Configura-se, assim, um ciclo perverso onde a exclusão promovida por determinadas políticas públicas amplia a demanda por uma oferta compensatória, que, por sua vez, é socialmente percebida como um ensino de menor prestígio. A expansão das escolas em tempo integral na Paraíba exemplifica essa dinâmica, na qual a dificuldade de universalização de um modelo gera a necessidade de expansão do outro.

Na Paraíba, a expansão das Escolas Cidadãs Integrais (ECITs) está presente na meta 5 do Plano Estadual de Educação (PEE), correspondente a meta 6 do Plano Nacional de Educação (PNE), ao que se lê “oferecer educação em tempo integral em, no mínimo, 50% das escolas públicas, de forma a atender, pelo menos, 25% dos (as) alunos (as) da educação básica” (Paraíba, 2014, p.44). Segundo Portal do Governo da Paraíba, em 2024, o estado contava com 306 escolas em tempo integral, o que corresponde a 52% das escolas de Ensino Médio da Rede Estadual, demonstrando o alcance da meta estabelecida (Paraíba, 2024).

A pesquisa realizada por Maria Clara da Costa (2023), com 222 estudantes de escolas de tempo integral na Paraíba, revelou que a maioria dos alunos enfrenta dificuldades para conciliar trabalho e estudo. Enquanto 19,4% afirmam exercer alguma atividade remunerada, 39,2% relataram que o tempo integral os impede de trabalhar. Isso se reflete também na percepção sobre a jornada escolar, já que 55,8% dos estudantes consideram ideal um tempo menor do que as oito horas diárias praticadas, o que demonstra uma insatisfação significativa com o modelo e reforça o impacto da escola integral sobre a realidade de quem precisa trabalhar (Costa, 2023).

Ou seja, a expansão do ensino integral, proposta pela Lei nº 13.415/2017, foi pensada para uma elite estudantil que pode dedicar-se exclusivamente aos estudos. No entanto, segundo o IGBE, 55,7% dos adolescentes em trabalho infantil (895 mil jovens) têm entre 16 e 17 anos, justamente a faixa etária do Ensino Médio regular. Para esses estudantes, a carga horária estendida não é uma oportunidade, mas uma barreira intransponível, já que muitos precisam trabalhar para ajudar no sustento familiar. Sem políticas de apoio, como bolsas-estudo ou flexibilização de horários, a reforma não só falhou em atrair esses jovens como os empurrou para a evasão, fazendo com que migrassem para a EJA - uma modalidade que, embora ofereça horários mais compatíveis com o trabalho, não garante a mesma qualidade de ensino.

A redução gradual da idade média na Educação de Jovens e Adultos (EJA) - que hoje gira em torno dos 24 anos, mas apresenta tendência decrescente - revela um fenômeno preocupante: um número crescente de adolescentes está sendo obrigado a abandonar a escola regular prematuramente. Esse êxodo forçado decorre da incompatibilidade entre as exigências do novo modelo de ensino integral e a dura realidade de milhões de jovens que precisam conciliar estudos com jornadas de trabalho. Os dados mostram ainda que 31% dos adolescentes trabalhadores entre 16 e 17 anos laboram 40 horas ou mais por semana, uma carga equivalente à de um adulto empregado em tempo integral. Diante desse cenário, a migração para a EJA surge como única saída possível para quem precisa sustentar-se e ainda assim tentar concluir os estudos.

Esse movimento, porém, cria uma armadilha perversa no percurso educacional. Quando um jovem abandona a escola regular, ele não apenas interrompe seu processo de aprendizagem no momento mais crucial, como também é condenado a retomar os estudos anos depois em condições profundamente desiguais. A EJA, em sua configuração atual, funciona como um sistema paralelo que, apesar de cumprir seu papel social, não oferece a mesma profundidade curricular, recursos pedagógicos ou perspectivas de futuro que o ensino regular.

Dessa forma, a EJA, que deveria ser uma modalidade pensada para um grupo populacional específico, para o qual não foi dada a oportunidade de estudar na idade regular, tem se tornado uma modalidade de ensino que acumula índices crescentes de matrículas na Paraíba, uma vez que nas localidades de implantação das escolas integrais registra-se uma redução drástica das matrículas, levando-nos a considerar que os alunos não matriculados nas escolas integrais, ou abandonam a escola ou buscam escolas não integrais, que são cada vez mais raras, ou adentram para modalidade EJA, se possuírem idade compatível. Há uma diversidade de estudos sobre esse fenômeno, como por exemplo, o estudo de Duarte (2025),

que faz uma análise detalhada sobre um conjunto de escolas estaduais no município de Campina Grande, dentre elas a Escola Cidadã Integral Assis Chateaubriand.

A ECI Assis Chateaubriand fica localizada na Zona Leste da cidade de Campina Grande - PB, no bairro Santo Antônio. Essa unidade escolar passou a ser em tempo integral no ano de 2018, quando contou com 927 estudantes matriculados. No ano antecedente a implementação do modelo ECI nesta escola, 2017, ela tinha 1301 discentes, o que evidencia uma redução de 28,74% no quantitativo total de estudantes no seu primeiro ano como ECI. Entre o primeiro e o sexto ano de funcionamento como escola em tempo integral, a ECI Assis Chateaubriand apresenta uma redução de 927 para 680 estudantes matriculados, ou seja, no ano de 2023 a escola teve 26,64% matrículas a menos do que quando começou a ser uma ECI; e 47,73% a menos em relação ao seu último ano como escola de tempo parcial, o que, por si só, torna questionável qualquer avaliação externa da “qualidade da educação” oferecida pelo modelo em comparação à sua atividade como escola regular. (Duarte, 2025, 162-163)

A tese de Duarte (2025) não trata diretamente da EJA, é um estudo que analisa as consequências das escolas integrais para o ensino de Geografia. No entanto, ao analisar os impactos da implantação dessas escolas, no que se refere ao número de alunos matriculados, percebe-se que os dados quantitativos de matrículas apontam para indícios de uma migração de estudantes para a EJA, induzida pela reestruturação da oferta educacional. E então é urgente se fazer a seguinte pergunta: para onde estão indo esses alunos que não conseguem estudar nas escolas integrais? A evidência aponta para um cenário de redução das opções educacionais e, com a progressiva diminuição das vagas em escolas de tempo parcial, muitos jovens veem-se diante de uma escolha restrita entre migrar para a EJA ou interromper completamente sua trajetória escolar. Os dados consolidados na Tabela 1 tornam esta dinâmica explícita, configurando um desafio que demanda maior visibilidade no debate público sobre as políticas educacionais para o Ensino Médio no estado.

Tabela 1- Total de estudantes matriculados nas ECI e variações periódicas

Escolas	Total de discentes no ano anterior à implementação	Total de discentes no primeiro ano como ECI	Total de discentes no ano letivo de 2023	Variação no primeiro ano como ECI	Variação ao longo dos anos como ECI	Variação entre 2023 e o último ano como escola em tempo parcial
ECI Assis Chateaubriand	1301	927	680	-28,74%	-26,64%	-47,73%
ECI Deputado Álvaro Gaudêncio	706	446	395	-36,82%	-11,43%	-44,05%
ECI Félix Araújo	1407	774	344	-44,98%	-55,55%	-75,55%
ECI Dr. Hortêncio de Sousa Ribeiro	2135	546	186	-74,42%	-65,93%	-91,28%
ECI Irmã Joaquina Sampaio	313	273	175	-12,78%	-35,89%	-44,08%
ECI Professor Itan Pereira	1163	631	372	-45,74%	-41,04%	-68,01%
ECI Monte Carmelo	1001	573	460	-42,75%	-19,72%	-54,04%
ECI Solon de Lucena	579	402	191	-30,56%	-52,48%	-67,01%
ECI Virgínius da Gama e Melo	727	284	177	-60,93%	-37,67%	-75,65%
Médias	1037	539,5	331,1	-41,97%	-38,48%	-63,04%

Fonte: Duarte, 2025

Diante disso, ao insistir num modelo rígido de tempo integral sem criar mecanismos de apoio aos estudantes trabalhadores, a reforma do Ensino Médio tornou-se mais um instrumento de exclusão do que de inclusão. Enquanto alunos de classes mais abastadas aproveitam os novos itinerários formativos em escolas bem equipadas, os jovens pobres veem-se diante de um dilema cruel: ou abandonam o emprego (e com ele, o apoio ao sustento familiar) para permanecer na escola, ou desistem dos estudos para trabalhar, tornando-se estatísticas na EJA anos depois.

3. O ENSINO DE MATEMÁTICA NA MODALIDADE DA EJA

A matemática na EJA, hoje, é um reflexo das negligências históricas que atravessam essa modalidade de ensino: pouco se reformula, muito se repete. O conteúdo matemático, frequentemente esvaziado de sentido, chega às salas como imposição curricular e não como construção coletiva. Ainda se ensina como se todos os estudantes fossem iguais, ignorando-se a diversidade de trajetórias, saberes e urgências que marcam os sujeitos da EJA. O resultado é

um ensino que reforça exclusão, travestido de inclusão, onde o aluno é convidado a decorar procedimentos, mas não a compreender sua própria realidade por meio da matemática.

A realidade das aulas de matemática na EJA é descrita por Fonseca (2024) como as sobras do sistema regular, tanto em recursos quanto em expectativas, o que esconde uma armadilha pedagógica perversa: a crença de que alunos adultos precisam de uma matemática "simplificada". Essa premissa, aparentemente bem-intencionada, constitui um caso paradigmático do que os sociólogos Bourdieu e Passeron (2014) conceituam como violência simbólica. Este mecanismo, conforme elaborado pelos autores, consiste na imposição de uma ordem social que é percebida não como arbitrária, mas como legítima e natural. Na EJA, essa violência se manifesta quando o sistema educacional desqualifica os saberes que os educandos desenvolveram em suas trajetórias de vida e o efeito mais perverso recai sobre a interiorização da inferioridade por parte dos próprios educandos que podem passar a acreditar na própria incapacidade de dominar dado conhecimento.

Essa lógica produz exatamente o efeito que pretende evitar - ao oferecer um ensino empobrecido, repleto de macetes e algoritmos vazios de significado, reforça-se a ideia de que esses estudantes são incapazes de lidar com o conhecimento matemático em sua plenitude, o que ignora deliberadamente as complexas habilidades matemáticas desenvolvidas por esses sujeitos em seus cotidianos de trabalho e sobrevivência.

Além disso, a redução da matemática a algoritmos vazios ignora justamente suas potências não-instrumentais - a capacidade de ler geometricamente a arquitetura urbana, de decifrar relações sociais através de gráficos estatísticos, ou mesmo de experienciar o prazer estético das formas, conforme demonstra Fonseca (2024) ao analisar o caso do aluno que passou a reconhecer hexágonos inscritos na fachada de sua creche cotidiana. Trata-se de dimensões da matemática que transcendem a mera utilidade prática, convertendo-se em linguagem de interpretação do mundo

A precarização do ensino de matemática na EJA é um desafio histórico que persiste em desrespeitar os princípios estabelecidos pelas próprias políticas públicas que regem essa modalidade educacional. A LDB, em seu artigo 37, é clara ao determinar que os sistemas de ensino devem assegurar aos jovens e adultos oportunidades educacionais adequadas, levando em conta suas características singulares, condições de vida e de trabalho. O Parecer CNE/CEB nº 11/2000 vai além, ao enfatizar que o trabalho pedagógico com esse público exige abordagens diferenciadas, uma escuta atenta e metodologias específicas, construídas a partir das realidades dos educandos. No entanto, entre o que está previsto em lei e o que efetivamente se materializa

em sala de aula, ainda existe um abismo profundo, especialmente quando se trata do ensino de matemática.

Esse descompasso revela uma contradição: enquanto os documentos oficiais reconhecem a necessidade de um ensino contextualizado e significativo, a prática cotidiana muitas vezes reproduz um modelo tradicional, descolado da vida real dos estudantes. A matemática, que deveria ser uma ferramenta de emancipação e compreensão do mundo, acaba se transformando em mais um obstáculo para aqueles que já enfrentaram inúmeras barreiras em sua trajetória educacional.

O contrassenso dessa situação torna-se visível quando contrastamos o desempenho escolar com a competência cotidiana dos educandos. D'Ambrosio (2005) nos ajuda a ressignificar o que entendemos por conhecimento matemático ao demonstrar como saberes práticos - como o do pedreiro que nivela paredes com precisão usando apenas um fio de prumo, ou da avó que dosa medicamentos caseiros através da temperatura corporal - constituem sistemas complexos e válidos de conhecimento matemático. O autor alerta que desqualificar esses saberes como "não-científicos" representa uma forma de violência epistêmica que reforça exclusões sociais (D'Ambrosio, 2005). Essa perspectiva ecoa as observações de Fonseca (2024) sobre os usos insurgentes da matemática na EJA pois quando um marceneiro reconhece simetrias em seu trabalho ou quando uma feirante interpreta variações de preço como funções, estão demonstrando competências que a escola poderia ampliar, sistematizar e conectar com conhecimentos formais, não para substituí-los, mas para enriquecer seu repertório de leitura matemática da realidade

Indivíduos que possuem saberes matemáticos sofisticados, mas que se veem transformados em "analfabetos numéricos" pela lógica escolar. Aqui está o nó da questão: nossos alunos da EJA chegam cheios de saberes que a escola insiste em ignorar. A escola, no entanto, teima em chamar isso de "informal", como se só valesse o que vem escrito nos livros. Essa hierarquia entre saberes é herança de um sistema que sempre decidiu quais conhecimentos merecem ser chamados de "verdadeiros".

A resistência a mudanças nesse cenário não pode ser atribuída apenas à falta de recursos ou à precariedade das condições de trabalho, embora esses fatores sejam relevantes. Há também uma dimensão cultural e política. A matemática, como disciplina escolar, foi historicamente construída como um filtro social, um mecanismo de seleção que separa os "capazes" dos "incapazes". Na EJA, essa lógica se perpetua de forma ainda mais cruel, pois muitos dos estudantes já internalizaram a crença de que não são bons em matemática, uma ideia reforçada por um sistema educacional que frequentemente os trata como casos perdidos.

Romper com essa lógica exige mais que ajustes metodológicos, trata-se de transformar a matemática escolar em instrumento de decodificação do mundo. Como aponta Fonseca, "enchem-se cadernos com exercícios de juros compostos, mas não se discute como os bancos usam esses cálculos para endividar os pobres" (Fonseca, 2024, p. 134). Essa crítica nos leva a um questionamento incômodo: será que nossa didática, mesmo com boas intenções, não está servindo ao sistema que buscamos combater?

Aqui surge o cerne da proposta da autora, "ensinar matemática na EJA não é começar do zero, mas partir do saber que já existe" (Fonseca, 2024, p. 178). Essa valorização do conhecimento experiencial significa reconhecer que a vida desses alunos, longe da escola, já os torna especialistas em certos tipos de raciocínio matemático. O desafio, então, é construir pontes entre a matemática da rua e a matemática escolar, sem que uma anule a outra.

No entanto, é essencial reconhecer que valorizar os saberes prévios não significa romantizar as limitações, há conhecimentos matemáticos essenciais que precisam ser dominados, a questão é como ensiná-los sem reproduzir a violência simbólica de sempre. Essa transição exige repensar os conteúdos prioritários. Fonseca (2024) identifica três eixos fundamentais: (1) matemática do cotidiano imediato (cálculos financeiros, medidas caseiras); (2) matemática da cidadania (interpretação de dados sociais, gráficos de políticas públicas); e (3) matemática como linguagem cultural (geometria da arquitetura local, padrões artesanais). Essa tríade permite que o ensino seja simultaneamente útil, crítico e significativo, rompendo com a falsa dicotomia entre formação instrumental e humanística. Para tanto, essa abordagem exige um novo perfil de educador, não mais como "detentor do saber", o professor da EJA, nessa visão, precisa ser "tradutor de mundos: aquele que mostra como a matemática acadêmica pode ser útil para resolver problemas reais, sem desprezar as matemáticas que já vivem nas mãos calejadas dos alunos" (Fonseca, 2024, p. 233).

3.1 TECNOLOGIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA EJA: ENTRE POTENCIALIDADES E DESAFIOS

A educação de jovens e adultos (EJA) carrega em sua essência um duplo desafio: romper com os ciclos de exclusão histórica e, ao mesmo tempo, reinventar-se em um mundo cada vez mais mediado por tecnologias digitais. Se, por um lado, Freire nos lembra que a alfabetização de adultos é um ato político de libertação, por outro, Vani Kenski (2009) adverte que a simples inserção de aparatos tecnológicos na sala de aula não garante a emancipação dos

sujeitos pois é preciso questionar como as tecnologias podem, de fato, ressignificar o ensino da matemática na EJA, sem reproduzir novas formas de marginalização.

A realidade dos estudantes da EJA, marcada por trajetórias escolares interrompidas e jornadas exaustivas de trabalho, exige que repensemos o lugar das tecnologias para além da mera modernização do ensino. Na matemática, essa discussão ganha contornos ainda mais urgentes: como utilizar recursos como o GeoGebra, jogos digitais ou plataformas adaptativas para desconstruir a ideia de que a disciplina é inacessível sem cair em um discurso ingênuo de que a tecnologia, por si só, resolverá problemas estruturais?

A integração das tecnologias digitais no ensino da matemática não é um mero acréscimo metodológico, mas uma exigência legal e pedagógica que reflete as transformações da sociedade contemporânea. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) estabelece que a educação deve estar vinculada ao mundo do trabalho e à prática social. Essa perspectiva é reforçada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a EJA, que destacam a necessidade de adaptar metodologias às realidades dos estudantes, muitos dos quais enfrentam trajetórias escolares fragmentadas e demandam abordagens que reconheçam seus saberes experienciais.

Nesse contexto, as tecnologias digitais na educação matemática podem ser organizadas em três categorias principais, cada uma com funções pedagógicas específicas: Ferramentas de visualização e experimentação, plataformas adaptativas e ambientes colaborativos.

As Ferramentas de Visualização e Experimentação, como o GeoGebra, simuladores de funções ou aplicativos de realidade aumentada, cumprem um papel ao materializar conceitos abstratos, transformando equações algébricas ou teoremas geométricos em objetos manipuláveis. Na EJA, onde muitos estudantes carregam traumas de fracasso em matemática, essa concretização é ainda mais crucial, pois rompe com a ideia de que a disciplina é um código restrito a poucos.

Já as Plataformas Adaptativas e Personalizadas, como Khan Academy, Duolingo ou outros sistemas gamificados, respondem à heterogeneidade típica das turmas de EJA, onde coexistem alunos com diferentes níveis de domínio matemático. Essas ferramentas permitem percursos individuais de aprendizagem, ajustando-se ao ritmo de cada estudante. Um aluno que trabalha durante o dia e estuda à noite, por exemplo, pode beneficiar-se de exercícios adaptativos que identificam suas dificuldades específicas e sugerem conteúdos de reforço, sem depender exclusivamente do tempo limitado em sala de aula.

Por fim, os Ambientes Colaborativos e Comunicacionais, como fóruns online, grupos de WhatsApp educacional ou projetos de produção de vídeos pelos alunos, reforçam a dimensão social da aprendizagem, defendida pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que inclui a cultura digital como competência geral. Na EJA, esses espaços se mostram particularmente potentes, onde um grupo de WhatsApp pode servir tanto para tirar dúvidas sobre equações quanto para compartilhar experiências de vida onde a matemática se faz presente, transformando a tecnologia em um meio para amplificar vozes muitas vezes silenciadas.

No entanto, é preciso reconhecer que a implementação dessas tecnologias na EJA enfrenta desafios significativos. Os dados levantados pelo Ceptro.br, com base no Censo Escolar da Educação Básica, demonstram que a falta de infraestrutura de conectividade ainda é um entrave significativo para a implementação eficaz das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas escolas públicas brasileiras. O levantamento evidencia que, embora 89% das escolas públicas estaduais e municipais relatem possuir acesso à Internet para uso geral, apenas 62% afirmam dispor de Internet voltada especificamente para a aprendizagem.

A desigualdade na distribuição da conectividade também revela desafios regionais importantes. Segundo o Ceptro.br, na região Norte, onde a infraestrutura de telecomunicações é mais precária, 37% das escolas públicas ainda não possuem acesso à Internet para uso geral, com algumas localidades registrando índices de conexão inferiores a 40%. O relatório destaca que fatores como a ausência de redes de fibra óptica, a dependência de conexões via satélite e a instabilidade no fornecimento de energia elétrica dificultam a implementação da tecnologia como ferramenta pedagógica.

Esse problema se agrava nas áreas rurais, onde a conectividade é ainda mais limitada. De acordo com os dados do Ceptro.br, a porcentagem de escolas rurais sem acesso à Internet é significativamente maior do que nas áreas urbanas, dificultando também o acesso a plataformas educacionais e comunicação escolar. Muitas dessas instituições dependem exclusivamente de sinal de telefonia móvel, que, em diversas regiões, é instável ou inexistente.

Outro aspecto levantado pelo Ceptro.br é que, apesar dos avanços na conectividade escolar nos últimos anos, a simples disponibilização de acesso à Internet não garante sua utilização efetiva no ensino. Em estados como Amapá e Amazonas, o número de escolas com Internet para aprendizagem cresceu significativamente, mas ainda está longe de abranger toda a rede pública. Esse cenário reforça a necessidade de investimentos na infraestrutura das escolas da rede pública, bem como a garantia de usabilidade.

Outra barreira a ser levantada é o analfabetismo digital, um fenômeno que vai além da simples falta de familiaridade com dispositivos e se aprofunda na incapacidade de interagir

criticamente com o universo digital. Segundo Sousa (2021), o analfabetismo digital na EJA não se limita à ausência de equipamentos, ele se manifesta em diferentes níveis que se interligam e refoçam barreiras ao aprendizado.

No nível técnico, estudantes enfrentam dificuldades básicas, como enviar um e-mail ou baixar um arquivo, o que compromete seu acesso a materiais educacionais digitais. No nível da informação, os professores precisam dedicar tempo ao ensino de habilidades digitais elementares antes mesmo de abordar os conteúdos disciplinares, evidenciando um atraso significativo na apropriação dessas ferramentas.

Mais grave ainda é o analfabetismo digital crítico, que impede os estudantes de avaliar a qualidade das informações que encontram online. A incapacidade de distinguir fontes confiáveis leva a equívocos no aprendizado, como a reprodução de "macetes" encontrados no Google, o que reflete uma dificuldade maior: a falta de estratégias para lidar com a sobrecarga de informações no ambiente digital.

Esse cenário vai de encontro ao discurso otimista da integração tecnológica no ensino, pois, ao mesmo tempo em que a BNCC traz a cultura digital como competência essencial, a realidade da EJA tende a revelar alunos que sequer possuem autonomia para acessar e utilizar essas ferramentas. Se um estudante não sabe interpretar as instruções de um aplicativo educacional ou sequer compreende a lógica de navegação na internet, de que adianta propor atividades colaborativas em plataformas digitais? Se o simples envio de um áudio no WhatsApp se torna um desafio, como esperar que esses estudantes utilizem o ambiente virtual para aprofundar sua aprendizagem?

Diante disso, vale o adendo de que o acesso à internet e a um dispositivo não garantem, por si só, o desenvolvimento da autonomia digital. Sousa (2016) afirma que a problemática está diretamente ligada a um modelo educacional que historicamente excluiu determinadas camadas sociais do letramento crítico. Diante disso, precisamos falar de estratégias pedagógicas que questionem como a informação circula, quem controla os fluxos de dados e quais são as implicações de um mundo mediado por algoritmos. Caso contrário, corremos o risco de tornar a tecnologia em um novo filtro de exclusão, separando aqueles que sabem interpretar o digital daqueles que apenas o consomem de forma passiva.

Outra dificuldade na eficaz integração da tecnologia às salas de aula da EJA está na perpetuação do ensino tradicional transvestido de inovação, onde projetores e slides apenas substituem o quadro negro, e os softwares vêm para colocar o aluno para fazer, online, a mesma conta que ele já faz no caderno, sem promover qualquer interatividade.

É evidente que essa problemática está diretamente associada à falta de capacitação dos professores, que, com a melhor das intenções, tentam dinamizar suas aulas, mas esbarram na necessidade de aprender sozinhos a lidar com ambientes virtuais, aplicativos e metodologias digitais.

Rosa (2016), em seu estudo realizado com professores do ensino superior em Uberaba, MG, identificou que 100% dos docentes entrevistados apontaram a falta de domínio das tecnologias como a principal dificuldade no desenvolvimento de suas atividades. Além disso, 50% dos professores relataram que a quantidade de aulas e conteúdos a serem trabalhados impede a exploração mais aprofundada das TIC no ensino. Outro fator relevante é o receio de não corresponder às expectativas dos alunos, mencionado por 75% dos docentes.

A dificuldade no domínio das TIC pelos professores é um problema que vai além do simples uso instrumental das ferramentas. Conforme Moran (2006), muitos docentes tentam mudar suas metodologias, mas não sabem exatamente como fazê-lo, o que gera insegurança e resistência. Além da falta de capacitação, a carga horária reduzida e o excesso de conteúdos a serem abordados são fatores que dificultam a inserção das TIC no ensino. Como destaca Zabala (2008), é essencial que os processos de ensino incluam atividades que permitam aos alunos explorarem os conteúdos no seu próprio ritmo, o que demanda tempo e organização adequados. Contudo, a estrutura curricular rígida e a alta demanda de conteúdos dificultam essa abordagem.

Por fim, outro ponto de destaque nos estudos de Rosa (2016) é a pressão sentida pelos professores para corresponder às expectativas dos alunos, especialmente diante do avanço das tecnologias. Kenski (2009) complementa essa ideia quando traz que um dos desafios enfrentados pelos docentes brasileiros é lidar com a diversidade tecnológica entre os estudantes, que varia desde aqueles com amplo acesso às inovações até aqueles em situação de exclusão digital, conforme já trazido. Diante de tudo isso, entendemos que se o professor não se sente preparado para explorar ferramentas colaborativas, dificilmente conseguirá transformar a tecnologia em um meio de inclusão, e o resultado é um ciclo vicioso: aumento da exigência de seu uso, falta de capacitação, mau uso e, por fim, a reprodução do tradicionalismo por meio das ferramentas digitais.

4. PERCURSO METODOLÓGICO

A presente pesquisa configura-se como uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório, cujo método utilizado foi uma revisão sistematizada e análise de material, acessados entre os dias 14 e 16 de setembro de 2025. A escolha por este método se justifica pelo objetivo

de mapear e analisar as tendências, concepções e principais discussões existentes sobre o uso de tecnologias digitais no ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Diferente de uma revisão integrativa, que busca sintetizar evidências para responder a uma questão específica, o estado da arte visa oferecer um panorama crítico e atualizado do campo, identificando as linhas de força, os conceitos-chave e as lacunas discursivas que caracterizam a produção recente.

A escolha por essa modalidade está alinhada à estratégia PICO (Population, Phenomenon of Interest, Context), ferramenta metodológica recomendada por Lockwood et al. (2015), utilizada para delimitar o escopo da busca, garantindo que os estudos selecionados reflitam o foco da pesquisa: educandos e educadores da EJA (Population), uso de tecnologias digitais (Phenomenon of Interest), no ensino e aprendizagem de Matemática (Context). A busca foi restrita a fontes nacionais, utilizando-se da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, da Scientific Electronic Library Online (SciELO) e do Google Acadêmico.

Para garantir a relevância e a coerência dos estudos incluídos neste mapeamento, foram definidos critérios de inclusão e exclusão, alinhados à estratégia PICO e aos objetivos da pesquisa. Os critérios de inclusão consideraram, em primeiro lugar, a população, incluindo estudos que envolvessem educandos e educadores da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Quanto ao fenômeno de interesse, foram selecionados trabalhos que investigassem o uso de tecnologias digitais aplicadas ao ensino e à aprendizagem de Matemática, abrangendo diferentes tipos de recursos.

No que diz respeito ao contexto, foram considerados estudos realizados especificamente no âmbito da EJA, contemplando turmas de ensino fundamental e médio. Quanto ao período de publicação, o mapeamento priorizou trabalhos de 2020 até o momento desta pesquisa, com o intuito de capturar os debates mais recentes e em consonância com o ritmo de evolução tecnológica na educação.

Foram incluídos artigos científicos, dissertações e teses, considerando que essas produções representam a vanguarda da discussão acadêmica nacional sobre o tema. Por outro lado, foram excluídos estudos que não abordassem diretamente o uso de tecnologias digitais na EJA ou que tivessem foco exclusivo em outras modalidades de ensino, assim como resenhas ou relatos de experiências que não apresentassem uma discussão teórica ou conceitual clara. Também foram excluídos registros duplicados. A sequência de caracteres de busca inicial, adaptada à sintaxe de cada base, seguiu a lógica PCC (População, Contexto, Fenômeno), adaptada de Booth, Sutton e Papaioannou (2016): (População: "Educação de Jovens e Adultos"

OR EJA) AND (Contexto: "Ensino de Matemática" OR "Educação Matemática") AND (Fenômeno: "Tecnologias Digitais" OR "Tecnologia Educacional"), o que resultou na identificação de 370 registros. Após a aplicação dos filtros por tipo de documento, a remoção de duplicatas e triagem inicial com base na leitura de títulos e resumos, 11 estudos foram selecionados para compor o corpus de análise do estado da arte, conforme a tabela 2.

Tabela 2 – Trabalhos acadêmicos analisados

TÍTULO	AUTOR(ES)	ANO	TIPO
Aprendizagem Matemática na EJA com o Uso da Tecnologia	Maietto, Joyce Gasparino de Souza	2025	Dissertação
Projeto Formativo: Tecnologias Digitais Aplicadas à Educação Matemática na Modalidade EJA	Mendes, Amanda Gortz Ferreira; Gonçalves, Carla de Souza Santos	2023	Artigo
Situações Desencadeadoras de Aprendizagem de Área na EJA na Perspectiva da Teoria Histórico-Cultural com o Uso de Tecnologias Digitais	Borba, Bruno Tizzo	2023	Tese
O Podcast no Processo de Ensino-Aprendizagem de Jovens e Adultos na Educação Matemática	Silva, Adilson da	2023	Dissertação
Luz, Câmera... Produção de Performances Matemáticas Digitais na Educação de Jovens e Adultos	Braga, Eduardo dos Santos de Oliveira	2022	Tese
O Uso das Tecnologias Digitais Móveis na EJA como Contribuição à Garantia do Direito à Aprendizagem	Santos, Flávia Andréa dos	2022	Tese
Aplicativos Móveis em Sala de Aula: Uso e Possibilidades para o Ensino da Matemática na EJA	Coutinho, Werbert Augusto; Almeida, Veronica Eloí de; Jatobá, Alessandro	2021	Artigo
O Uso do Software Calc para o Ensino de Gráficos Estatísticos na EJA	Cardoso, Márcia Maria	2021	Dissertação
Uma Proposta de Estudo de Função Quadrática na Educação de Jovens e Adultos: Integrando Dispositivo Móvel, WhatsApp e GeoGebra	Bohrer, Alice	2020	Dissertação
Utilização de Aplicativos Móveis para o Ensino da Matemática na Educação de Jovens e Adultos	Santos, José Raimundo Carneiro	2020	Dissertação
O Ensino de Funções para a Educação de Jovens e Adultos - EJA: Uma Sequência Didática com o Auxílio do GeoGebra	Flores, Renato Resendes	2020	Dissertação

Fonte: Autoria própria, 2025.

5. ANÁLISE E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS

A análise do corpus foi orientada pelos princípios da Análise Temática Reflexiva fundamentada por Braun e Clarke (2006). A escolha se deu por sua adequação à natureza exploratória de uma revisão de estado da arte, cujo objetivo principal é mapear padrões e tendências conceituais em um conjunto de dados textuais. Braun e Clarke (2006) definem a análise temática como "um método para identificar, analisar e relatar padrões (temas) dentro dos dados", que minimiza a organização dos dados e "funciona bem para capturar a complexidade do significado em um conjunto de dados". Dado o foco desta pesquisa em capturar as concepções teóricas e discursivas que permeiam a literatura sobre tecnologia na EJA, optou-se por uma análise focalizada nos elementos-chave de cada estudo, ou seja seus objetivos declarados e conclusões.

A primeira etapa consistiu na familiarização com os dados, que envolveu a leitura dos objetivos e conclusões dos 11 estudos selecionados. Em seguida, deu-se início à geração sistemática de códigos iniciais. Nesta fase, trechos significativos dos textos foram identificados e codificados de forma concisa. Codificar, neste contexto, significou organizar os dados em grupos de temas significativos. Posteriormente, partiu-se para a busca por temas, onde os códigos foram agrupados com base em suas semelhanças e relações para formar temas potenciais. A fase subsequente foi a revisão e o refinamento desses temas.

Após isso, os temas foram definidos e nomeados de forma a capturar sua essência de maneira clara. A fase final consistiu na redação da síntese narrativa, que corresponde à elaboração da análise. É fundamental registrar que, por basear-se nos objetivos e conclusões, essa análise privilegia a identificação das intenções de pesquisa e das teses centrais defendidas pelos autores. Para ilustrar com clareza o percurso analítico desde a identificação dos códigos iniciais até a consolidação dos temas finais, a tabela abaixo sintetiza esse processo de agrupamento e refinamento. A discussão de cada um desses temas constitui o núcleo do próximo capítulo.

Tabela 3- Agrupamento dos trabalhos analisados

ESTUDO (AUTOR, ANO)	CÓDIGOS INICIAIS IDENTIFICADOS	TEMAS FINAIS ASSOCIADOS
Braga (2022)	Performance digital, autoria estudantil, narrativa cultural, ruptura com educação bancária	Tecnologia como ferramenta de autoria e expressão cultural

Silva (2023)	Podcast como autoria, oralidade, matemática vivida, produção cultural.	Tecnologia como ferramenta de autoria e expressão cultural
Bohrer (2020)	Ecossistema digital, WhatsApp para diálogo, GeoGebra para exploração, quebra de hierarquia.	Tecnologia como ecossistema de mediação dialógica.
Borba (2023)	Situação desencadeadora, ZDP, contexto cultural, problema significativo.	Mediação docente e design de atividades significativas
Flores (2020)	Visualização dinâmica, autonomia na exploração, cuidado com atividades fechadas.	Tensão entre visão instrumental e dialógica.
Maietto (2025)	Linguagem de eficiência, produção colaborativa, tensão teórica.	Tensão entre visão instrumental e dialógica.
Mendes e Gonçalves (2023)	Formação dialógica, professor como mediador cultural, superação do tecnicismo.	Mediação docente e formação crítica.
Santos (2022)	Tecnologia móvel como direito, inclusão digital, dimensão ético-política.	Dimensão política e direito à aprendizagem.
Coutinho et. al (2021)	Aplicativos móveis, possibilidades didáticas, uso em sala de aula.	Tensão entre visão instrumental e dialógica.
Cardoso (2021)	Software Calc, ensino de gráficos, recurso didático.	Abordagem instrumental da tecnologia.
Santos (2020)	Aplicativos móveis, utilização no ensino, ferramenta de aprendizagem.	Abordagem instrumental da tecnologia.

Fonte: Autoria própria, 2025.

A análise do estado da arte não constitui um fim em si mesma, mas sim o ponto de partida para a investigação dos três objetivos específicos desta pesquisa. O mapeamento das concepções e tendências no campo fornece o quadro de referência necessário para abordar cada uma das questões definidas inicialmente.

O estado da arte foi desenhado para identificar e analisar experiências que transcendem a lógica instrumental. Os temas identificados, como "Tecnologia como ferramenta de autoria e expressão cultural" (ex.: Braga, 2022; Silva, 2023) e "Tecnologia como ecossistema de mediação dialógica" (ex.: Bohrer, 2020), oferecem respostas a essa questão. Eles demonstram que a integração pode ocorrer por meio de performances digitais, podcasts, e ecossistemas que

colocam o repertório cultural do aluno no centro da produção do conhecimento matemático. Portanto, o capítulo 5.1 já apresenta um conjunto de modelos e princípios que servem de referência para este objetivo.

No entanto, a análise não se limitou a apontar as práticas bem-sucedidas, mas também revelou as tensões e limitações presentes na literatura. O tema "Tensão entre visão instrumental e dialógica" (ex.: Maietto, 2025; Flores, 2020) e, sobretudo, o tema "Mediação docente e formação crítica" (ex.: Mendes & Gonçalves, 2023) identificam o desafio da formação docente como central. O estudo de Flores (2020), por exemplo, alerta que a autonomia do aluno não é automática e depende crucialmente do design da atividade pelo professor. Dessa forma, o capítulo 5.2 mapeia e problematiza os desafios metodológicos e de formação, fornecendo a base conceitual para uma discussão mais aprofundada no capítulo seguinte. Por fim, o capítulo 5.3 é preparado e justificado pelas lacunas e indagações levantadas no capítulo anterior.

Portanto, a sequência da análise estabeleceu o que a academia propõe como ideal, quais os desafios internos ao campo e em que medida essas discussões são absorvidas e fomentadas pelas instâncias decisórias.

5.1 A TECNOLOGIA COMO MEDIAÇÃO DIALÓGICA E PRODUÇÃO CULTURAL

A análise do corpus de 11 estudos levanta um espectro de concepções sobre o uso tecnológico. Embora parte das pesquisas se limite a relatar a inserção de ferramentas digitais, um conjunto significativo demonstra avanços ao articulá-las com uma pedagogia que reconhece os saberes experienciais dos educandos. Estes últimos se alinham a uma concepção de tecnologia como mediação dialógica e produção cultural. A pergunta que orienta esta análise é: as experiências documentadas na literatura conseguem transcender uma lógica instrumental para efetivamente estabelecer uma mediação dialógica que valorize os saberes prévios e promova a autoria dos educandos?

Para respondê-la, o capítulo examina pesquisas em que a tecnologia funciona como ferramenta de autoria, permitindo aos estudantes ressignificar conceitos matemáticos a partir de seus repertórios culturais.

É o caso do estudo de Borba (2023), ancorado na Teoria Histórico-Cultural, o autor apresenta uma proposta de uso das tecnologias digitais, em especial o GeoGebra, na criação de situações desencadeadoras de aprendizagem voltadas para o ensino de área na EJA. A noção de “situação desencadeadora” é entendida como organização intencional de um problema que provoca o estudante a mobilizar saberes prévios, dialogar com seus pares e com o professor, e

avancar para novas zonas de significação. Nesse sentido, a proposta aproxima-se do que Vigotski (2002) denomina zona de desenvolvimento proximal (ZDP), em que o conhecimento emerge da mediação entre sujeitos, signos e instrumentos culturais.

Dessa forma, a tecnologia não substitui o diálogo, mas o intensifica, na medida em que permite que os estudantes visualizem suas hipóteses, testem conjecturas e confrontem diferentes modos de resolução. Borba enfatiza que os problemas propostos não surgem de um manual descontextualizado, mas são elaborados a partir dos contextos culturais dos estudantes da EJA. Exemplos recorrentes envolvem situações como cálculo de áreas de terrenos, a divisão de espaços para uso agrícola ou comunitário, bem como a organização de ambientes domésticos. Isso garante que o conhecimento matemático escolar seja problematizado em diálogo com a realidade vivida, em consonância com a concepção freireana de que a educação deve partir da leitura crítica do mundo para chegar à leitura da palavra.

De forma complementar, Braga (2022) introduz o conceito de performances matemáticas digitais como estratégia pedagógica inovadora para a Educação de Jovens e Adultos. Diferentemente de propostas em que a tecnologia é mero suporte visual ou recurso de treino, aqui ela é concebida como meio expressivo e cultural, capaz de reposicionar os estudantes da condição de receptores para a de autores e produtores de cultura matemática. Nas experiências analisadas, os alunos produzem vídeos, encenações e narrativas digitais que envolvem conceitos matemáticos articulados a seus repertórios culturais. Este movimento rompe com a lógica bancária criticada por Freire (1987) ao permitir que os educandos ressignifiquem o saber matemático em práticas discursivas que lhes pertencem. A autoria genuína se manifesta em escolhas narrativas, uso da linguagem e na seleção de exemplos onde os problemas abordados partem de situações culturalmente significativas, como o cálculo de gastos familiares, medições em atividades profissionais e até analogias com letras de músicas ou jogos digitais.

Braga argumenta que a performance digital é um ato dialógico em si mesma, pois nela se cruzam as vozes da matemática escolar. Essa abordagem dialoga diretamente com a concepção freireana de educação como prática de liberdade, pois dá centralidade à voz do estudante, legitima sua cultura e a inscreve como parte constituinte do processo de escolarização.

O estudo de Bohrer (2020), é particularmente interessante porque não se restringe a uma única ferramenta, mas propõe a integração entre WhatsApp e GeoGebra como um verdadeiro ecossistema de mediação dialógica na Educação de Jovens e Adultos. Essa combinação rompe a lógica da sala de aula fechada, ao articular dois ambientes digitais que cumprem papéis

complementares na construção de conhecimento. O WhatsApp se configura como espaço de interação síncrona e assíncrona, no qual os estudantes compartilham dúvidas, comentários e soluções, construindo uma rede comunicativa que extrapola os muros da escola. Nele, as mensagens de texto, os áudios e as imagens geram uma circulação de vozes que se aproxima do ideal freireano de educação dialógica, pois cada participante pode questionar, propor e validar ideias, desfazendo a hierarquia rígida da transmissão unilateral.

Já o GeoGebra desempenha o papel de ferramenta de exploração conceitual. Ao manipular representações gráficas e visuais, os alunos tornam visíveis suas hipóteses e raciocínios, o que cria pontos de partida para novas discussões no grupo de WhatsApp. Dessa forma, um movimento se estabelece: a manipulação no GeoGebra alimenta a conversa no WhatsApp, e o diálogo coletivo provoca novas explorações no software.

O estudo de Silva (2023) analisa o uso do podcast como recurso pedagógico na Educação de Jovens e Adultos, deslocando o foco da tecnologia enquanto suporte didático para a tecnologia enquanto plataforma de produção cultural. Ao propor que os estudantes criem episódios em áudio sobre conteúdos matemáticos, a pesquisa rompe com o paradigma transmissivo e reposiciona os educandos como autores de narrativas matemáticas, capazes de articular conhecimento formal com experiências de vida.

Os processos de criação em áudio se revelam férteis para a expressão de identidades matemáticas. Ao narrar, dramatizar ou entrevistar, os estudantes assumem um papel ativo na construção discursiva, inserindo marcas de sua oralidade, de suas referências culturais e de sua trajetória social. Essa autoria não é apenas formal — escolher o tema, estruturar a fala, editar o áudio — mas também simbólica, pois os alunos dão forma e voz a uma matemática que passa a carregar traços de sua subjetividade.

A oralidade, central na dinâmica do podcast, aparece como recurso que potencializa o diálogo entre diferentes formas de saber. Os episódios gravados se tornam não apenas produtos avaliativos, mas objetos culturais compartilháveis, que podem ser ouvidos, discutidos e reinterpretados em diferentes espaços. Trata-se de uma matemática que não fica restrita ao caderno ou ao quadro, mas circula em dispositivos móveis, ganha vida em vozes plurais e se reinscreve na cultura digital dos alunos.

O estudo de Santos (2022) parte de uma defesa explícita: a inserção das tecnologias digitais móveis na Educação de Jovens e Adultos deve ser compreendida como estratégia de garantia do direito à aprendizagem. A autora desloca a discussão de um viés metodológico para uma dimensão ética e política, ao considerar o celular como ferramenta de mediação pedagógica, reconhece que a exclusão tecnológica implica também exclusão educacional.

Já a proposta de Mendes e Gonçalves (2023) entende o projeto formativo não apenas como um curso de atualização, mas como um espaço dialógico, em que professores da EJA se colocam no papel de mediadores culturais. O estudo enfatiza que a formação docente deve ir além da dimensão técnica. O projeto sugere metodologias baseadas na colaboração, incentivando que o professor planeje práticas em que a tecnologia não seja um fim em si mesma, mas um meio para potencializar narrativas, histórias e experiências dos estudantes. O estudo aponta caminhos importantes para superar formações fragmentadas e tecnicistas. Contudo, resta questionar até que ponto esses projetos formativos são incorporados nas políticas institucionais de formação docente ou se permanecem experiências isoladas.

O estudo de Flores (2020) evidencia que a sequência didática mediada pelo GeoGebra promove um ambiente favorável à exploração autônoma, pois os alunos podem manipular gráficos, testar hipóteses e observar em tempo real os efeitos das alterações nos parâmetros das funções. Essa interatividade desloca o foco do ensino transmissivo para uma aprendizagem investigativa, em que a descoberta emerge da experimentação. A principal contribuição está na visualização dinâmica, que aproxima a linguagem algébrica de uma experiência mais concreta e intuitiva. Os estudantes conseguem perceber regularidades, identificar padrões e estabelecer conexões entre os registros simbólicos e as representações gráficas. O processo não elimina a necessidade de mediação docente, mas amplia a possibilidade de diálogo entre a matemática formal e a intuição dos aprendizes. Apesar dos avanços, a autonomia não é automática. Ela depende da forma como o professor organiza as tarefas no GeoGebra. Se as atividades forem muito fechadas, o recurso pode ser reduzido a mera reprodução mecânica. Portanto, a questão central é como estruturar tarefas que realmente incentivem a exploração aberta e o pensamento crítico.

O trabalho de Maietto (2025) se insere em uma discussão crucial sobre o lugar das tecnologias no ensino da EJA: se devem ser tratadas como ferramentas de transmissão de conteúdos ou como mediadoras de processos culturais e dialógicos. A análise sugere que, embora exista uma preocupação em tornar o ensino mais acessível e eficiente, há também uma abertura para compreender a tecnologia como espaço de interação e construção conjunta de significados.

Nos trechos em que o autor discute o potencial das plataformas digitais em favorecer a produção colaborativa (atividades em grupo, fóruns de discussão, construção de narrativas matemáticas), percebe-se uma ancoragem mais próxima da mediação dialógica. Apesar dessa tensão teórica, ainda se nota certa predominância da linguagem de “ganho” e “eficácia”, o que pode limitar a dimensão crítica da mediação tecnológica. A ênfase na eficiência pode esvaziar

o caráter formativo e cultural da tecnologia na EJA, reduzindo-a a um meio para suprir lacunas instrucionais em vez de um espaço de valorização das experiências e saberes dos estudantes.

Assim, a posição teórica de Maietto (2025) oscila: ora se aproxima de uma visão instrumental, ora de uma perspectiva dialógica, revelando que o campo ainda está em disputa sobre como entender a integração da tecnologia na EJA.

A análise do corpus demonstra que parte das experiências documentadas consegue, de fato, transcender a lógica instrumental, especialmente aquelas que concebem a tecnologia como plataforma de autoria (Braga, Silva) e como ecossistema dialógico (Bohrer). No entanto, a transição não é completa ou automática. Os estudos de Flores e, principalmente, Maietto revelam uma tensão permanente no campo, onde a superação definitiva do instrumentalismo, portanto, não reside na tecnologia em si, mas em um desenho pedagógico intencional, como proposto por Borba, e em uma formação docente que prepare o educador para atuar como mediador cultural, conforme alertam Mendes e Gonçalves.

5.2 DESAFIOS PARA A INTEGRAÇÃO DIALÓGICA DA TECNOLOGIA NA EJA

O desafio mais crítico identificado nos estudos recentes sobre o ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA) recai sobre a formação do professor enquanto mediador cultural e dialógico. Essa perspectiva exige ir além da racionalidade técnica e instrumental, colocando o docente no papel de organizador de experiências formativas que valorizem a diversidade cultural e promovam a construção coletiva do conhecimento.

Mendes e Gonçalves (2023) problematizam a tendência de reduzir a formação docente a modelos que privilegiam apenas o domínio técnico do conteúdo ou o domínio de ferramentas digitais. Para os autores, tais propostas limitam a ação pedagógica ao cumprimento de tarefas prescritivas e, muitas vezes, descoladas da realidade dos alunos da EJA, cuja trajetória escolar é marcada por interrupções e pela necessidade de ressignificar o ato de aprender. Eles defendem uma formação que valorize a dimensão reflexiva e crítica, recuperando o sentido freireano de mediação, em que o professor se coloca como sujeito capaz de dialogar com o mundo vivido dos estudantes. Nesse sentido, a crítica dos autores aponta para a necessidade de deslocar o eixo da formação docente de uma lógica de aplicação de técnicas para uma lógica de construção coletiva de saberes.

O alerta de Flores (2020) reforça esse argumento ao mostrar que, mesmo quando se utilizam recursos como o GeoGebra, a autonomia do estudante não é garantida de forma automática. Ela depende fortemente do design pedagógico da atividade. Atividades fechadas e

reprodutivas tendem a limitar a criatividade do aluno, reduzindo-o a um executor de comandos. Já as atividades abertas e investigativas exigem do professor a capacidade de estruturar problemas que convidem à exploração, à formulação de hipóteses e à negociação de significados. A análise de Flores (2020) leva à conclusão de que a emancipação depende de como o software é integrado em uma prática pedagógica intencional e dialógica. Essa constatação assume um peso ainda maior na EJA, onde a proposta de atividades investigativas se articula à necessidade de promover confiança e autonomia em sujeitos que carregam marcas de exclusão escolar.

A pesquisa de Maietto (2025) dar concretude a essa tensão ao analisar o discurso de professores, que frequentemente oscila entre uma linguagem de "ganho de eficiência" e "potencial colaborativo". Essa tensão, segundo a autora, não é apenas retórica, mas se manifesta em dilemas concretos do cotidiano ao optar entre "dar conta do conteúdo" ou abrir espaço para uma conversa que, embora formativa, extrapole o planejamento inicial. Na EJA, esse dilema ganha contornos ainda mais agudos quando a pressão por resultados rápidos pode entrar em choque com a necessidade de reconstruir a autoestima dos educandos, valorizar suas experiências prévias e reconhecer a pluralidade de seus ritmos de aprendizagem. Interpreta-se essa tensão como uma forma de resistência metodológica, já que muitos professores, mesmo conscientes da importância do diálogo, acabam cedendo às imposições de um currículo fechado e à lógica da eficiência.

Por fim, Borba (2023) aprofunda o desafio ao exigir que o professor seja capaz de criar "situações desencadeadoras" a partir dos contextos culturais dos alunos. Essa exigência está diretamente alinhada à noção freireana de partir do "universo vocabular" do educando para promover aprendizagens significativas. Entretanto, na prática, tal tarefa demanda do docente um repertório amplo que envolve conhecimento de conteúdos matemáticos, sensibilidade cultural e tempo para pesquisar e compreender o cotidiano da EJA. É um desafio que envolve tanto criatividade quanto dedicação, visto que as situações propostas precisam ser autênticas e não meramente ilustrativas. Na EJA, esse desafio se amplia pela heterogeneidade de trajetórias dos estudantes, o que exige do professor um olhar ainda mais atento para a diversidade cultural e para as múltiplas formas de significar a matemática no cotidiano. Como observa Borba (2023, p. 112), "a matematização do real requer que o professor consiga transformar experiências vividas em problemas que convoquem os alunos a pensar e não apenas a aplicar algoritmos".

Diante desse quadro, percebe-se que o ponto central da mediação cultural e dialógica é justamente o lugar ocupado pelo professor em sua formação. A superação da racionalidade técnica, a construção de atividades investigativas, a negociação entre eficiência e diálogo e a

criação de situações significativas exigem um docente intelectualmente autônomo, culturalmente sensível e criticamente engajado. Em outras palavras, trata-se de formar o professor-pesquisador, capaz de refletir sobre sua prática e de reinventá-la continuamente em diálogo com seus alunos e com a realidade que os constitui.

Santos (2022) é enfática ao defender o celular como uma ferramenta de direito, mas sua pesquisa também mostra um paradoxo, pois muitos estudantes da EJA não possuem aparelho próprio, ou compartilham o dispositivo com familiares, o que reduz drasticamente a possibilidade de uso pedagógico contínuo. Em alguns casos, mesmo quando há celular disponível, o acesso à internet depende de pacotes de dados pré-pagos, que se esgotam rapidamente. Situação semelhante aparece em Coutinho et al. (2021), ao analisarem experiências de ensino remoto na pandemia onde a exclusão digital foi um dos fatores determinantes para o abandono e a baixa participação, com relatos de alunos que não conseguiam abrir arquivos por limitações de memória ou falta de aplicativos atualizados. Santos (2020) também reforça esse quadro ao apontar que na EJA a exclusão digital é também cultural pois o desconhecimento de funcionalidades básicas dos aplicativos se soma às condições materiais. Essas evidências concretizam o argumento de que a inclusão digital ainda é, para muitos estudantes, mais uma promessa do que uma realidade.

Esse cenário torna ainda mais problemático o tipo de proposta apresentada por Bohrer (2020), que sugere um ecossistema pedagógico integrando WhatsApp e GeoGebra. Embora sedutora, a proposta parte do pressuposto de que todos os alunos dispõem de smartphones funcionais, planos de dados adequados e familiaridade com os aplicativos. O próprio estudo de Bohrer reconhece essa limitação ao registrar que a adesão dos estudantes variou justamente em função das condições de acesso. Alguns participaram ativamente, enquanto outros ficaram à margem por não conseguirem instalar ou utilizar o GeoGebra de modo pleno. Quando contrastamos essa idealização com as constatações de Santos (2022) e Coutinho et al. (2021), fica claro que a desigualdade material redefine a própria viabilidade da proposta. Em vez de universalizar práticas, há o risco de produzir um ensino dual, no qual alguns poucos acessam experiências ricas enquanto a maioria permanece restrita a atividades mínimas.

A mesma tensão aparece nas propostas de produção multimodal. Braga (2022) aposta na produção de vídeos como recurso para fomentar protagonismo e autoria na EJA, e Silva (2023) explora o uso de podcasts como meio de dar voz às narrativas dos educandos. Ambos destacam ganhos pedagógicos evidentes ao trazer que o vídeo aproxima os alunos de linguagens contemporâneas, enquanto o podcast valoriza a oralidade, tão presente na cultura popular. No entanto, esses estudos também alertam sobre o peso material das propostas. Braga (2022)

mostra que a qualidade das produções depende diretamente da disponibilidade de equipamentos de gravação e softwares de edição, muitas vezes inexistentes no contexto escolar. Silva (2023), ao trabalhar com podcasts em escolas urbanas periféricas, destaca que a viabilidade do projeto só se manteve porque havia suporte institucional com laboratórios e orientação técnica. Ou seja, em cenários sem esse suporte, a atividade dificilmente se sustentaria.

Esse ciclo é sustentado por Kenski (2009, p. 89) ao afirmar que "a simples disponibilização de equipamentos tecnológicos nas escolas não garante a inclusão digital [...] Do contrário, a tecnologia pode acentuar as desigualdades já existentes". Tal alusão ecoa também em Freire (1987), ao analisar que toda pedagogia que não parte das condições reais dos educandos corre o risco de se tornar opressora, mesmo que bem intencionada.

Se a barreira material pode anular as melhores intenções pedagógicas, o caminho inverso também é verdadeiro: a superação do acesso técnico não garante, por si só, uma prática emancipatória. É nesse hiato que se instala um entrave ainda mais profundo, de ordem conceitual. A leitura dos trabalhos que sustentam uma abordagem instrumental da tecnologia (Cardoso, 2021; Santos, 2020) evidencia, por contraste, o peso de uma concepção que reduz os recursos digitais a instrumentos de treino e repetição de exercícios. A permanência dessa visão, ainda dominante em muitos espaços de formação, revela um entrave profundo. Quando a tecnologia é compreendida apenas como extensão da lousa ou como meio de mecanizar tarefas, perde-se a potência de instaurar processos de autoria. Assim, a resistência não está apenas na escassez de recursos ou na falta de preparo técnico, mas no enraizamento de concepções de ensino que já naturalizaram a lógica da transmissão unilateral.

É justamente contra essa lógica que Braga (2022) propõe romper com o que denomina "educação bancária", na esteira da crítica freireana. Contudo, essa ruptura não se faz sem tensões. Para muitos educandos da EJA, acostumados a um percurso escolar marcado pela passividade e pelo distanciamento dos conteúdos em relação à sua realidade, assumir o papel de produtores de conhecimento gera insegurança e até resistência inicial. Do mesmo modo, professores temem que práticas de autoria multimodal enfraqueçam seu controle sobre a dinâmica da sala de aula, confrontando a estabilidade de modelos já consolidados. A voz da EJA aparece também como sujeito que carrega marcas de uma trajetória escolar excludente, o que explica parte da dificuldade de adesão imediata a propostas inovadoras.

Essa tensão entre o uso instrumental e o uso dialógico da tecnologia constitui um verdadeiro campo em disputa. Em jogo está a própria concepção de mediação pedagógica, se esta será entendida como transmissão de informações ou como construção coletiva de significados. A análise do estado da arte mostra que essa disputa se materializa nas escolhas

cotidianas dos docentes ao optar por um aplicativo como repositório de exercícios ou como espaço de debate, ou ainda usar o celular como calculadora ou como ferramenta de produção de conhecimento.

Nesse sentido, os três obstáculos se entrelaçam (o acesso material, a exclusão digital e a resistência cultural) mas é este último que redefine os demais, pois sem uma mudança nas concepções de mediação, todo esforço de inovação corre o risco de se converter em mera repetição do mesmo. As barreiras materiais e de acesso expõem a desigualdade concreta no direito ao uso das tecnologias, enquanto a exclusão digital mostra que a posse de equipamentos não garante apropriação significativa.

5.3 ENTRE O PRESCRITO, O IMPLEMENTADO E O OMITIDO.

Se, conforme argumenta Sérgio Haddad, a Educação de Jovens e Adultos deve ser compreendida fundamentalmente como um direito humano (Haddad, 2002), a discussão sobre tecnologia neste contexto precisa ser deslocada do campo meramente instrumental para o campo da garantia de direitos. A centralidade da EJA como direito implica que qualquer política voltada a essa modalidade não pode ser reduzida a uma resposta emergencial ou compensatória, mas deve se orientar pela perspectiva de inclusão, justiça social e reconhecimento das trajetórias educativas interrompidas. No entanto, como demonstra a análise de Maria Clara Di Pierro, a trajetória das políticas para a EJA é marcada pela precariedade, pela descontinuidade e pela lógica da focalização, que as tornam incapazes de efetivar direitos de maneira consistente (Di Pierro, 2001).

Os capítulos anteriores permitiram mapear as potencialidades de uma tecnologia como mediação dialógica e os profundos obstáculos à sua realização. Cabe agora examinar a instância que deveria articular essa equação, ou seja, as políticas públicas. Partindo desse duplo referencial, o direito como princípio (Haddad) e a precariedade como padrão (Di Pierro), busca-se compreender se a incorporação das tecnologias digitais pelas políticas configura uma ruptura com esse histórico de fragilidade ou se apenas reproduz os mesmos vícios que marginalizam a modalidade. Em outras palavras, essa análise busca compreender se as políticas de tecnologia para a EJA conseguem constituir-se como ferramenta de efetivação do direito à educação e de promoção das práticas dialógicas, ou permanecem subordinadas a uma lógica que reforça a exclusão e a desigualdade.

Seguindo o alerta de Maria Clara Di Pierro, de que a EJA carrega em sua história marcas de descontinuidade e de precariedade, cabe perguntar: onde a tecnologia se insere nesse

cenário? Ao observar documentos orientadores como o PNLD e as Diretrizes Curriculares Nacionais, o que se percebe é uma tensão entre duas possibilidades. De um lado, a tecnologia poderia assumir o papel de eixo estruturante e permanente, capaz de transformar a EJA em um espaço de inovação e inclusão. De outro, corre o risco de aparecer apenas como menção esporádica e quase decorativa, reduzida a trechos breves, desarticulados das diretrizes pedagógicas centrais e sem indicação de recursos, formações ou estratégias concretas de implementação. Essa forma de tratamento simbólico, que apenas “marca presença” no texto normativo sem se traduzir em diretrizes aplicáveis, reflete com clareza o padrão de fragilidade que Di Pierro descreve.

Essa preocupação ganha força quando lembramos outro ponto central da crítica de Di Pierro, que é a inadequação histórica entre tempos, espaços e recursos da EJA e a realidade de seus estudantes. Se a maioria deles é composta por trabalhadores, muitas vezes em condições precárias, é insuficiente pensar em tecnologias que apenas replicam modelos já aplicados ao ensino regular. O contraste com os documentos analisados mostra que, em geral, as propostas tecnológicas partem de um paradigma pensado para adolescentes em idade escolar, que têm acesso diário à escola e a uma infraestrutura mínima. Para a EJA, essa lógica é ineficaz pois o trabalhador-estudante precisa de políticas que prevejam, por exemplo, uso de dispositivos móveis fora do horário escolar, acesso remoto e recursos compatíveis com ambientes de baixa conectividade. Sem essa diferenciação, a política falha em atingir seu público real, reproduzindo a mesma inadequação denunciada por Di Pierro.

Nesse ponto, o estudo de Santos (2022), ao defender o celular como direito, abre uma chave interpretativa relevante. Sua proposta se alinha à visão de Haddad, na medida em que entende a tecnologia como parte constitutiva do direito à educação. No entanto, ao confrontarmos essa perspectiva com a análise de Di Pierro, compreendemos que prevalece a lógica da precariedade e da focalização, que admite a presença da tecnologia nos documentos, mas não assegura sua integração sistêmica na modalidade. Assim, a distância entre a visão de pesquisadores como Santos e a prática institucional reflete exatamente o descompasso entre o discurso de direitos e a estrutura frágil das políticas voltadas à EJA.

Desse modo, torna-se inevitável retornar à pergunta inicial: a tecnologia está sendo incorporada à EJA como fator de êxito, capaz de redefinir tempos, espaços e recursos em favor do estudante trabalhador, ou permanece como apêndice periférico, repetindo a precariedade que historicamente marca a modalidade?

Avançando na análise, é preciso ir além da noção de “acesso” à tecnologia. Se a EJA é, como defende Haddad (2002), um direito humano inalienável, não basta garantir que os

estudantes tenham contato com dispositivos ou plataformas digitais. O direito à tecnologia precisa ser entendido também como direito à autoria cultural, isto é, à possibilidade de produzir, reinterpretar e difundir saberes a partir de seus próprios contextos de vida. Autores como Braga (2022) e Silva (2023) reforçam esse ponto ao destacar que a inclusão digital não se realiza plenamente quando restrita ao consumo de conteúdos; ela exige condições para que sujeitos historicamente marginalizados possam se colocar como produtores de cultura, de conhecimento e de narrativas. No caso da EJA, essa dimensão ganha um peso especial que é dar voz ao estudante trabalhador, permitindo que suas experiências, memórias e lutas sejam transformadas em produção cultural, é também devolver-lhe o reconhecimento de sua identidade como sujeito de direitos.

No exame dos documentos, a tecnologia aparece majoritariamente como suporte de acesso a conteúdos padronizados, raramente vinculada a estratégias que incentivem autoria ou participação ativa dos educandos. Esse quadro confirma a advertência de Di Pierro sobre a persistência de uma lógica limitada e fragmentada, incapaz de traduzir o direito à educação em práticas transformadoras.

Essa constatação dialoga com outra tensão importante no campo: a oposição entre uma visão instrumental da tecnologia e uma visão dialógica. Para Cardoso (2021), o viés instrumental é aquele que associa a inclusão digital a uma lógica de capacitação para o mercado de trabalho, enfatizando a adaptação a competências técnicas e funcionais. Já a perspectiva dialógica, próxima da proposta freireana, valoriza a tecnologia como meio de emancipação crítica, possibilitando que sujeitos se apropriem de linguagens digitais para intervir em seu mundo. Lida a partir de Haddad, essa tensão expressa um conflito entre dois projetos de EJA, um projeto restrito, que reduz a educação à empregabilidade e ao ajuste das desigualdades mínimas; e um projeto amplo, que entende a EJA como espaço de cidadania plena, onde a tecnologia deve servir para ampliar vozes. As políticas examinadas parecem oscilar entre esses polos, mas com maior inclinação ao viés instrumental, em que a tecnologia é apresentada como ferramenta de “modernização” ou de “preparo para o futuro do trabalho”, sem assumir o horizonte da emancipação crítica.

A formação docente constitui um ponto decisivo nesse debate. Como argumentam Mendes e Gonçalves (2023), não se pode falar em direito à autoria cultural se os professores não estiverem preparados para atuar como mediadores desse processo. A formação continuada deveria, nesse caso, oferecer subsídios para que os educadores da EJA promovam usos criativos e críticos da tecnologia, abrindo espaço para que os estudantes construam e compartilhem suas próprias narrativas. Todavia, as políticas de formação analisadas tendem a se limitar a uma

lógica tecnicista, centrada na aprendizagem do uso básico de ferramentas ou no cumprimento de protocolos digitais, em vez de fomentar uma prática pedagógica orientada pela mediação cultural.

Assim, ao cruzar Haddad, Di Pierro e o estado da arte, o diagnóstico que emerge é o de uma concepção ainda restrita de tecnologia na EJA. Fala-se em acesso, mas pouco em autoria; promove-se a instrumentalização, mas raramente a emancipação; oferecem-se formações técnicas, mas não a mediação cultural. O resultado é que a promessa de efetivar o direito à educação, sob a chave da tecnologia, permanece incompleta.

Avaliar as políticas de EJA a partir dos fatores de êxito destacados por Di Pierro é um exercício de honestidade intelectual. Um deles é o financiamento adequado, sem o qual qualquer proposta se torna apenas uma promessa vazia. Quando analisamos os documentos que falam em “tecnologias educacionais” mas não apresentam um orçamento robusto para infraestrutura, conectividade e formação, temos diante de nós uma “proposta sem orçamento”. Isso significa que a escola continua dependendo de improvisos, sem condições reais de transformar o discurso em ação concreta.

Outro fator central é a contextualização curricular. Borba (2023) traz em sua pesquisa que a aprendizagem na EJA ganha potência quando nasce de “situações desencadeadoras” vinculadas à realidade e à cultura dos educandos. No entanto, muitas políticas ainda insistem em impor um currículo padronizado e inflexível, que ignora a diversidade cultural da EJA. Em outras palavras, o que poderia ser emancipação torna-se adestramento.

O terceiro fator é o reconhecimento das condições materiais de implementação. Di Pierro lembra que ignorar a infraestrutura significa reforçar um dos maiores determinantes de fracasso das políticas públicas. As políticas até mencionam a importância da infraestrutura, mas fazem isso de forma tímida, sem propor caminhos concretos. Esse silêncio, que soa alto para quem vive a realidade da EJA, revela a ausência de um compromisso real com os sujeitos.

A análise feita à luz de Haddad e Di Pierro aponta uma contradição central onde as políticas públicas para a EJA afirmam o direito à educação, mas, quando se trata da tecnologia, frequentemente o negam na prática. Isso acontece quando o tema é tratado de modo instrumental, sem financiamento adequado, sem mecanismos de implementação e, sobretudo, sem reconhecer a diversidade e a autoria dos sujeitos da EJA. Como lembra Di Pierro, a precariedade e a descontinuidade não são acidentes isolados, mas marcas históricas de uma política que insiste em repetir velhos erros: o subfinanciamento crônico, a descontextualização curricular e a negligência com a infraestrutura.

Por outro lado, o estado da arte acadêmico sugere que a tecnologia, quando inserida em práticas dialógicas, contextualizadas e voltadas à emancipação, pode ser uma aliada para a efetivação do direito à educação. Essa diferença de perspectivas não é um detalhe técnico, é a expressão de projetos antagônicos.

Como nos ensina Paulo Freire, não há neutralidade em educação; ou se contribui para a domesticação, ou para a libertação. Fechar os olhos para essa escolha é, em si, uma escolha. Por isso, o diagnóstico aqui construído aponta que se quisermos que a EJA deixe de ser tratada como modalidade marginal e passe a ser reconhecida como espaço pleno de direito, é urgente que as políticas incorporem a tecnologia como condição de emancipação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa nasceu de uma inquietação pessoal com a lacuna na formação de professores de matemática para atuar na EJA, uma modalidade que lida com sujeitos singulares, mas que frequentemente vê suas especificidades obliteradas por metodologias tradicionais e infantilizantes. O paradoxo entre a vida digital desses estudantes e uma escola que, muitas vezes, permanece analógica, levou-nos ao objetivo central de analisar como as tecnologias digitais podem contribuir para um ensino de matemática verdadeiramente emancipatório na EJA. Para responder a este propósito, orientamos nossa investigação por três eixos fundamentais: 1) como as tecnologias podem valorizar os saberes matemáticos prévios dos educandos; 2) quais os principais obstáculos estruturais e formativos para essa integração; e 3) de que modo as políticas públicas têm enfrentado (ou negligenciado) este desafio.

No que se refere ao primeiro objetivo específico, voltado a compreender como as tecnologias digitais podem ser integradas ao ensino de Matemática na EJA de forma a valorizar os saberes prévios dos estudantes, a análise revelou que essa integração é possível e pedagógica-mente potente quando acompanhada de uma mudança de postura docente. Mais do que dominar ferramentas, o professor precisa adotar uma atitude de escuta ativa, reconhecendo que o estudante da EJA traz consigo um repertório de experiências e formas de raciocínio que podem e devem dialogar com o conhecimento matemático escolar. A literatura indica que as tecnologias digitais, quando utilizadas sob essa perspectiva, tornam-se mediadoras de um encontro entre saberes, aproximando o cotidiano do aluno dos conceitos formais da Matemática. Autores como D'Ambrosio (2005), ao propor a Etnomatemática, inspiram práticas em que recursos digitais ajudam a traduzir contextos reais em situações matemáticas significativas. Nessa mesma direção, Fonseca (2024) defende que a integração tecnológica exige um professor

pesquisador, capaz de planejar, observar e reconstruir suas práticas à luz das interações e dos sentidos que emergem da sala de aula. Assim, a tecnologia se revela um espaço de diálogo entre o saber experiencial e o formal, superando a visão meramente instrumental e impulsionando uma pedagogia da escuta e da construção compartilhada do conhecimento.

Quanto ao segundo objetivo específico, que buscou identificar os principais desafios que dificultam o uso efetivo das tecnologias digitais na EJA, os resultados apontam para três grandes categorias de obstáculos: infraestrutura e acesso, formação docente insuficiente e resistências metodológicas e curriculares. A primeira categoria diz respeito às desigualdades ainda marcantes no fornecimento de equipamentos, conectividade e suporte técnico, que limitam o uso pedagógico das tecnologias. A segunda, apontada por Rosa (2018), refere-se à insuficiência da formação docente, que ainda não prepara o professor para integrar criticamente os recursos digitais às práticas pedagógicas. Essa formação insuficiente se manifesta, na prática, no que Sousa (2020) identifica como “analfabetismo digital docente”, isto é, a insegurança, o medo e a resistência em lidar com as tecnologias, que acabam perpetuando métodos tradicionais de ensino. Ambas as perspectivas dialogam ao revelar que a limitação, além de técnica, é epistemológica. Logo, trata-se de repensar o papel do professor como mediador, e não como mero transmissor de conteúdos. Já a terceira categoria, referente às resistências metodológicas e curriculares, evidencia como o ensino de Matemática na EJA ainda é guiado por práticas descontextualizadas, pouco sensíveis à diversidade dos sujeitos e às potencialidades da cultura digital.

Por fim, em relação ao terceiro objetivo específico, que visou analisar o papel das políticas públicas na promoção da integração das tecnologias digitais na EJA, a pesquisa evidenciou um descompasso entre o discurso oficial e a realidade escolar. Embora documentos como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Plano Nacional de Educação (PNE) defendam a inserção das tecnologias como instrumentos de inclusão e inovação pedagógica, o que se observa é uma ausência de políticas estruturantes voltadas à especificidade da EJA. Como observa Haddad (2019), o problema central reside na descontinuidade administrativa, que corrói qualquer tentativa de construir políticas de Estado duradouras para a modalidade. Cada gestão inicia programas, forma professores ou adquire equipamentos, mas sem continuidade, avaliação ou suporte técnico permanente. Essa instabilidade impede que as escolas consolidem práticas sustentáveis de integração tecnológica e reforça a distância entre o prescrito e o vivido. Conclui-se, portanto, que a efetivação de uma política tecnológica para a EJA depende de um compromisso público de longo prazo, que garanta recursos, formação e

acompanhamento contínuo, que são condições essenciais para que a tecnologia deixe de ser promessa e se torne parte concreta do direito à educação de qualidade.

Nessa perspectiva, esta pesquisa reafirma que a tecnologia, isoladamente, não transforma a prática educativa. O que a torna verdadeiramente emancipatória é a sua integração crítica, contextualizada e dialógica aos processos de ensino e aprendizagem. No contexto da EJA, isso significa reconhecer que os recursos digitais só adquirem sentido pedagógico quando articulados às experiências, saberes e condições concretas dos sujeitos que aprendem. A principal contribuição deste trabalho reside em articular a crítica à função compensatória da EJA, apontada por Di Pierro (2005), com as possibilidades e armadilhas das tecnologias digitais no ensino de Matemática, ajudando educadores e formuladores de políticas a compreenderem a complexidade desse campo. Ao propor essa leitura, o estudo oferece um mapa conceitual para refletir sobre o papel das tecnologias em uma educação matemática voltada à emancipação dos sujeitos jovens e adultos. Reconhece-se, contudo, que a pesquisa apresenta limitações, sobretudo por se tratar de uma revisão bibliográfica, sem o suporte de dados empíricos coletados em campo. Essa limitação, porém, abre uma trilha fértil para investigações futuras, que poderão explorar, por meio de estudos de caso ou pesquisas-ação, práticas concretas de integração tecnológica em contextos da EJA, analisando de forma participativa como professores e alunos constroem novas formas de ensinar e aprender matemática na era digital.

Diante das reflexões construídas, faz-se um chamado à ação que ultrapassa os limites desta pesquisa e interpela gestores públicos, formadores e educadores: é urgente investir em políticas de formação continuada que preparem o professor da EJA para integrar criticamente as tecnologias digitais ao ensino da Matemática, bem como garantir condições materiais e pedagógicas para que essa integração se efetive. A lacuna que motivou este estudo permanece aberta, mas também carregada de possibilidades. Cada aluno que descobre sentido no aprender, anuncia que a exclusão não é consequência de escolhas que podem ser revistas. Que o ensino de Matemática na EJA deixe de ser um espaço compensatório e se torne um território de emancipação, onde o acesso à linguagem matemática e digital seja reconhecido como direito, expressão viva de uma educação que se reinventa para acompanhar o tempo presente.

REFERÊNCIAS

- ARROYO, Miguel G. **Passageiros da noite: do trabalho para a EJA: itinerários pelo direito a uma vida justa**. Editora Vozes Limitada, 2017.
- BOHRER, Alice. **Uma proposta de estudo de função quadrática na educação de jovens e adultos: integrando dispositivo móvel, WhatsApp e GeoGebra**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2020.
- BORBA, Bruno Tizzo. **Situações Desencadeadoras de Aprendizagem de Área na EJA na Perspectiva da Teoria Histórico-Cultural com o Uso de Tecnologias Digitais**. 2023. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2023.
- BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. **A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino**. Editora Vozes, 2014.
- BRAGA, Eduardo dos Santos de Oliveira. **Luz, câmera... produção de performances matemáticas digitais na educação de jovens e adultos**. 2022. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Básica 2022: notas estatísticas**. Brasília, DF: Inep, 2023.
- BRASIL. **LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 27 mar. 2025.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CEB n. 11/2000**. Brasília, 2000
- BRAUN, V.; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006.
- CARDOSO, Márcia Maria. **O uso do software Calc para o ensino de gráficos estatísticos na EJA**. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2021.
- COSTA, Maria Clara Oliveira da. **Novo Ensino Médio na Paraíba: a perspectiva de estudantes e professores de Escolas Cidadãs Integradas Técnicas**. 2023.
- COUTINHO, Werbert Augusto; ALMEIDA, Veronica Eloi de; JATOBÁ, Alessandro. Aplicativos móveis em sala de aula: Uso e possibilidades para o ensino da matemática na EJA. **ETD Educação Temática Digital**, v. 23, n. 1, p. 20-43, 2021.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

DI PIERRO, Maria Clara. Descentralização, focalização e parceria: uma análise das tendências nas políticas públicas de educação de jovens e adultos. **Educação e pesquisa**, v. 27, n. 02, p. 321-337, 2001.

DUARTE, Leônidas Siqueira. **Geografia escolar e recontextualização curricular por conhecimentos e competências no ensino médio em tempo integral da Paraíba**. 2025. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2025.

FLORES, Renato Resendes. **O ensino de funções para a educação de jovens e adultos - EJA: uma sequência didática com o auxílio do GeoGebra**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2020.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. **Educação Matemática de Jovens e Adultos – Especificidades, desafios e contribuições**. Belo Horizonte: Autêntica, 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

HADDAD, Sérgio (Org.). **Educação de jovens e adultos no Brasil (1986-1998)**. Brasília, DF: MEC/INEP, 2002.

HADDAD, Sérgio. Educação de Jovens e Adultos, direito humano e desenvolvimento humano. In: CATELLI JUNIOR, Roberto (org.). **Formação e práticas na educação de jovens e adultos**. São Paulo: Ação Educativa, 2017. p. 23-42.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 5.ed. Campinas, SP: Papirus, 2009. 141p.

LOCKWOOD, Craig; MUNN, Zachary; PORRITT, Kylie. Síntese de pesquisa qualitativa: orientação metodológica para revisores sistemáticos que utilizam meta-agregação. **JBIEvidence Implementation**, v. 13, n. 3, p. 179-187, 2015.

MAIETTO, Joyce Gasparino de Souza. **Aprendizagem matemática na EJA com o uso da tecnologia**. 2025. Dissertação (Mestrado em Docência para a Educação Básica) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências, Bauru, 2025

MENDES, Amanda Gortz Ferreira; GONÇALVES, Carla de Souza Santos. PROJETO FORMATIVO: TECNOLOGIAS DIGITAIS APLICADAS À EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA MODALIDADE EJA. **Revista Saberes & Práticas**, n. 4, p. 116-116, 2024.

MILLAN, Cristiane Honora et al. Panorama da qualidade da Internet nas escolas públicas brasileiras. **Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR–NIC. br**, 2024.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 12. ed. Campinas, SP: Papirus. 2006. p.11-66.

OLIVEIRA, I. B. de. Reflexões acerca da organização curricular e das práticas pedagógicas na EJA. **Educar**, n. 29, p.83-100. 2007.

PAIVA, Vanilda Pereira. **História da educação popular no Brasil: educação popular e educação de adultos**. Edições Loyola, 2003.

PAPAIIOANNOU, Diana; SUTTON, Anthea; BOOTH, Andrew. Systematic approaches to a successful literature review. **Systematic approaches to a successful literature review**, p. 1-336, 2016.

PARAÍBA. **Censo aponta crescimento da Paraíba na Educação com destaque no ensino integral e redução da evasão escolar**. Portal do Governo da Paraíba, 10 abr. 2025. Disponível em: <<https://paraiba.pb.gov.br/noticias/censo-aponta-crescimento-da-paraiba-na-educacao-com-destaque-no-ensino-integral-e-reducao-na-evacao-escolar>>. Acesso em: 31 jul. 2025

PARAÍBA. Lei nº 10.488, de 23 de Junho de 2015. **Plano Estadual de Educação da Paraíba**. João Pessoa: Secretaria de Estado da Educação, 2015. Disponível em: <<https://paraiba.pb.gov.br/diretas/secretaria-da-educacao/consultas/lei-no-10-488-plano-estadual-de-educacao-anexo-do-plano-estadual-1-3-1>> . Acesso em: 31 jul. 2025.

ROSA, Rosemar. Trabalho docente: dificuldades apontadas pelos professores no uso das tecnologias. In: **Anais do Encontro de Pesquisa em Educação e Congresso Internacional de Trabalho Docente e Processos Educativos**. 2013. p. 214-227.

SANTOS, Flávia Andréa dos. **O uso das tecnologias digitais móveis na EJA como contribuição à garantia do direito à aprendizagem**. 2022. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022

SANTOS, José Raimundo Carneiro. **Utilização de aplicativos móveis para o ensino da matemática na educação de jovens e adultos**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação de Jovens e Adultos) – Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2020.

SILVA, Adilson da. **O podcast no processo de ensino-aprendizagem de jovens e adultos na educação matemática**. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Educação, Uberlândia, 2023.

SOUSA, Antonio Idêrlan Pereira de. Analfabetismo digital na educação. **EaD & Tecnologias Digitais na Educação**, Dourados, MS, v. 4, n. 5, p. 52-57, 2016. Disponível em: <<https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/ead/article/view/5493>>. Acesso em: 30 de mar. 2025

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2008.

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Campina Grande - Código INEP: 25137409
	R. Tranquílino Coelho Lemos, 671, Dinamérica, CEP 58432-300, Campina Grande (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0003-37 - Telefone: (83) 2102.6200

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Entrega TCC

Assunto:	Entrega TCC
Assinado por:	Isabel Coutinho
Tipo do Documento:	Dissertação
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Isabel do Nascimento Coutinho, DISCENTE (202411280009) DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO EM MATEMÁTICA - CAMPINA GRANDE, em 10/11/2025 20:55:18.

Este documento foi armazenado no SUAP em 10/11/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1666882
Código de Autenticação: bd395b22cd

