


A UTILIZAÇÃO DAS TDICs NA ADAPTAÇÃO DE ATIVIDADES PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EJA MÉDIO

THE USE OF ICTS IN ADAPTING ACTIVITIES FOR TEACHING MATHEMATICS IN ADULT EDUCATION (HIGH SCHOOL LEVEL)

EL USO DE LAS TIC EN LA ADAPTACIÓN DE ACTIVIDADES PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN DE ADULTOS (SECUNDARIA)

 <https://doi.org/10.56238/arev8n5-092>

Data de submissão: 23/04/2026

Data de publicação: 23/05/2026

Sandro Gomes Andrade

Especialista em Docência na Educação Profissional e Tecnológica

Instituição: Instituto Federal de Brasília (IFB)

E-mail: gomsandro.sg@gmail.com

Orcid: 0000-0002-9539-7084

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7835876276702927>

Francisco Damião Bezerra

Doutor em Ciências da Educação

Instituição: Christian Business School (CBS)

E-mail: dambezerra2025@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-2831-6039>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3347099749236480>

RESUMO

Este trabalho insere-se no debate sobre o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no ensino da matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA), modalidade marcada por trajetórias escolares interrompidas, diversidade sociocultural e desafios históricos de aprendizagem. O objetivo foi investigar como as TDICs vêm sendo utilizadas na adaptação de atividades matemáticas para estudantes da EJA no Ensino Médio, analisando produções teóricas, materiais didáticos e documentos educacionais. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa bibliográfica e documental, de abordagem qualitativa e caráter propositivo-pedagógico, organizada a partir de categorias analíticas que possibilitaram interpretação crítica dos achados. Os resultados indicam que as TDICs, quando integradas a propostas pedagógicas planejadas e mediadas criticamente pelo professor, favorecem a visualização de conceitos matemáticos (C1), ampliam o engajamento discente por meio da gamificação (C2) e promovem aprendizagens significativas e contextualizadas às vivências dos estudantes (C3). A análise também evidencia limites associados à infraestrutura tecnológica precária, às desigualdades de acesso digital e às lacunas na formação docente (C4). Conclui-se que a integração das TDICs ao ensino da matemática na EJA constitui um caminho promissor para práticas pedagógicas mais inclusivas e contextualizadas, desde que articulada a políticas de formação docente e inclusão digital. A principal contribuição da pesquisa está na articulação entre análise teórica e proposição pedagógica, ao apresentar atividades didáticas adaptadas com TDICs, oferecendo subsídios concretos para professores e pesquisadores interessados em práticas críticas, inclusivas e transformadoras no ensino da matemática na EJA.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos. Ensino de Matemática. Inclusão Digital. Práticas Pedagógicas. Tecnologias Digitais.

ABSTRACT

This study addresses the use of Digital Information and Communication Technologies (DICTs) in mathematics education within Youth and Adult Education (YAE), a modality characterized by interrupted school trajectories, sociocultural diversity, and historical learning challenges. The objective was to investigate how DICTs have been used to adapt mathematical activities for YAE high school students, analyzing theoretical productions, teaching materials, and educational documents. Methodologically, it is a bibliographic and documentary research, with a qualitative approach and a pedagogical-propositional character, organized through analytical categories that enabled a critical interpretation of the findings. Results indicate that DICTs, when integrated into pedagogical proposals planned and critically mediated by teachers, can enhance the visualization of mathematical concepts (C1), increase student engagement through gamification (C2), and promote more meaningful and contextualized learning experiences (C3). The analysis also highlights limitations related to precarious technological infrastructure, digital access inequalities, and gaps in teacher training (C4). It is concluded that the integration of DICTs into mathematics teaching in YAE represents a promising path for building more inclusive and contextualized pedagogical practices, provided it is articulated with teacher training policies and digital inclusion initiatives. The main contribution of this research lies in the articulation between theoretical analysis and pedagogical proposition, by presenting a set of didactic activities adapted with DICTs, offering concrete support for teachers and researchers interested in more critical, inclusive, and transformative practices in mathematics education within YAE.

Keywords: Youth and Adult Education. Mathematics Teaching. Digital Inclusion. Pedagogical Practices. Digital Technologies.

RESUMEN

Este trabajo se enmarca en el debate sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación Digitales (TICD) en la enseñanza de las matemáticas en la Educación de Jóvenes y Adultos (EJA), una modalidad marcada por trayectorias escolares interrumpidas, diversidad sociocultural y desafíos históricos en el aprendizaje. El objetivo fue investigar cómo se han utilizado las TICD en la adaptación de actividades matemáticas para estudiantes de EJA en la escuela secundaria, analizando producciones teóricas, materiales didácticos y documentos educativos. Metodológicamente, se trata de una investigación bibliográfica y documental, con un enfoque cualitativo y un carácter proposicional-pedagógico, organizada a partir de categorías analíticas que permitieron una interpretación crítica de los hallazgos. Los resultados indican que las TICD, cuando se integran en propuestas pedagógicas planificadas y mediadas críticamente por el docente, favorecen la visualización de conceptos matemáticos (C1), aumentan la participación del alumnado mediante la gamificación (C2) y promueven un aprendizaje significativo y contextualizado relacionado con las experiencias del alumnado (C3). El análisis también pone de relieve las limitaciones asociadas a la infraestructura tecnológica precaria, las desigualdades en el acceso digital y las brechas en la formación docente (C4). El estudio concluye que la integración de las TIC en la enseñanza de las matemáticas en la educación de adultos constituye una vía prometedora para prácticas pedagógicas más inclusivas y contextualizadas, siempre que se articule con la formación docente y las políticas de inclusión digital. La principal contribución de la investigación radica en la articulación entre el análisis teórico y la propuesta pedagógica, mediante la presentación de actividades didácticas adaptadas con TIC, que ofrecen apoyo concreto a docentes e investigadores interesados en prácticas críticas, inclusivas y transformadoras en la enseñanza de las matemáticas en la educación de adultos.

Palabras clave: Educación de Jóvenes y Adultos. Enseñanza de las Matemáticas. Inclusión Digital. Prácticas Pedagógicas. Tecnologías Digitales.

1 INTRODUÇÃO

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) compreendem um conjunto de recursos, ferramentas e ambientes digitais que possibilitam produzir, compartilhar e transformar informações, promovendo mudanças significativas nas práticas sociais e educacionais. No contexto escolar contemporâneo, o papel das TDICs ultrapassa o uso meramente instrumental dos dispositivos, envolvendo novas formas de pensar, interagir e aprender, alinhadas às dinâmicas da cultura digital. Conforme analisam Anjos et al. (2024), a evolução das tecnologias educacionais evidencia uma transição progressiva de recursos analógicos para sistemas digitais mais complexos e inteligentes, processo marcado por desafios relacionados à formação docente, à desigualdade de acesso, à infraestrutura limitada e à necessidade de mediação pedagógica qualificada.

Nesse sentido, os autores destacam que as TDICs ampliam as possibilidades de comunicação, colaboração e criação, favorecendo o protagonismo discente em processos de aprendizagem mais ativos, dinâmicos e contextualizados. Todavia, o uso pedagógico dessas tecnologias exige não apenas domínio técnico, mas, sobretudo, intencionalidade educativa e compreensão crítica das transformações culturais que caracterizam o cenário digital contemporâneo, apontando para perspectivas baseadas na personalização da aprendizagem, na integração de múltiplas linguagens e na construção de práticas pedagógicas inovadoras (Anjos et al., 2024).

A Educação de Jovens e Adultos (EJA), por sua vez, configura-se como uma modalidade de ensino destinada a garantir o direito à escolarização de sujeitos que não concluíram a Educação Básica na idade regular, em decorrência de desigualdades socioeconômicas, inserção precoce no mundo do trabalho, responsabilidades familiares, migrações e trajetórias escolares marcadas por evasões ou reprovações sucessivas (Almeida; Silva; Torres, 2021; Ferreira, 2024). No Ensino Médio, esse compromisso se intensifica, exigindo práticas pedagógicas que reconheçam e valorizem as trajetórias de vida dos estudantes, especialmente no ensino da matemática, disciplina historicamente associada à abstração e a processos de exclusão. Conforme Freire (2005), a chamada “educação bancária” reforça essa exclusão ao tratar os alunos como receptáculos passivos de conteúdos, em um modelo de ensino que deposita informações sem diálogo ou problematização. Superar essa lógica implica adotar práticas pedagógicas críticas e libertadoras, capazes de promover participação ativa, construção coletiva do conhecimento e valorização das experiências dos sujeitos da EJA.

No contexto da EJA Médio, observa-se um público heterogêneo, composto por jovens e adultos que conciliam trabalho, família e estudos, retornando à escola em busca de qualificação profissional, ascensão social ou realização pessoal. Esses estudantes apresentam experiências de vida diversas e, frequentemente, uma relação fragilizada com os conteúdos escolares, em especial com a

matemática (Freire, 1999). Tal disciplina é, muitas vezes, percebida como um obstáculo à aprendizagem, em razão de lacunas conceituais acumuladas e da ausência de metodologias que dialoguem com suas realidades.

Durante atividades pedagógicas realizadas no Estágio Supervisionado III em turmas da EJA Médio, foi possível identificar o interesse dos estudantes pelo uso de recursos tecnológicos, ainda que persistam dificuldades relacionadas ao manuseio de dispositivos digitais, ao acesso regular à internet e à familiaridade com plataformas educacionais. Essas constatações revelam limitações associadas à infraestrutura escolar, à formação docente e à inclusão digital, mas também apontam o potencial das TDICs como mediadoras da aprendizagem matemática. Quando utilizadas com intencionalidade pedagógica, as TDICs podem contribuir para tornar o ensino da matemática mais acessível, visual e significativo, conforme destaca Valente (2018), ao defender que a tecnologia educacional deve estar articulada a propostas pedagógicas que valorizem a participação ativa do estudante e a construção do conhecimento.

Essa perspectiva é reforçada por Maietto (2025), ao argumentar que a integração das tecnologias ao ensino da matemática na EJA pode contribuir para a superação de dificuldades históricas de aprendizagem, desde que inserida em práticas pedagógicas críticas e inclusivas. Almeida; Oliveira (2023) também ressaltam que dispositivos móveis, como smartphones e tablets, amplamente presentes no cotidiano dos estudantes, podem se constituir em importantes aliados no processo de ensino-aprendizagem, quando utilizados de forma planejada e contextualizada.

Diante desse cenário, este trabalho tem como objetivo investigar como as TDICs vêm sendo utilizadas na adaptação de atividades matemáticas para estudantes da EJA no Ensino Médio, analisando produções teóricas, materiais didáticos e documentos educacionais relacionados à temática. A pesquisa busca compreender de que forma essas tecnologias estão sendo incorporadas às práticas pedagógicas e quais limites e possibilidades emergem desse processo. A pergunta que orienta o estudo é: Como as TDICs têm sido utilizadas na adaptação de atividades matemáticas para estudantes da EJA Médio, considerando os desafios pedagógicos e tecnológicos desse contexto? Parte-se da hipótese de que, embora existam iniciativas que mencionem o uso das TDICs, muitas delas ainda apresentam dificuldades em dialogar com a realidade concreta das escolas públicas, especialmente no que se refere à infraestrutura, à formação docente e à inclusão digital.

A relevância deste estudo está associada à necessidade de contribuir para a construção de práticas pedagógicas mais sensíveis às especificidades dos estudantes da EJA. Quando ensinada de forma descontextualizada, a matemática pode se constituir como um obstáculo à aprendizagem;

entretanto, quando adaptada com o apoio das TDICs e articulada às vivências dos alunos, pode transformar-se em instrumento de empoderamento, autonomia e participação social.

Este trabalho está estruturado em cinco seções: a primeira apresenta a introdução, com a temática, justificativa, problema, relevância, objetivo e estrutura do estudo; a segunda seção expõe a fundamentação teórica; a terceira descreve os procedimentos metodológicos; a quarta traz a proposta de atividades adaptadas à EJA por meio do uso das TDICs; e a quinta seção apresenta as considerações finais e sugestões para futuras práticas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção apresenta os referenciais teóricos que fundamentam a proposta deste trabalho, a qual tem por objetivo investigar e propor adaptações de atividades de matemática para a EJA, mediadas pelo uso das TDICs. Busca-se, assim, contribuir para a construção de práticas pedagógicas mais inclusivas, contextualizadas e sensíveis às especificidades dos estudantes dessa modalidade de ensino.

Os aportes teóricos mobilizados permitem compreender a educação matemática na EJA sob uma perspectiva que reconhece as tecnologias digitais não apenas como recursos didáticos, mas como elementos culturais e pedagógicos capazes de favorecer a inclusão, a autonomia e o protagonismo dos sujeitos, ampliando as possibilidades de aprendizagem significativa.

2.1 A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)

A EJA constitui-se como uma modalidade da Educação Básica voltada à garantia do direito à escolarização de sujeitos que não tiveram acesso ou continuidade aos estudos na idade regular, em razão de fatores históricos, sociais, econômicos e culturais. Mais do que um espaço de compensação ou recuperação escolar, a EJA configura-se como um campo educativo marcado pela diversidade de trajetórias, pela pluralidade de experiências de vida e pela necessidade de práticas pedagógicas sensíveis às especificidades dos estudantes que a compõem.

Os sujeitos da EJA trazem consigo histórias de interrupções escolares, inserção precoce no mundo do trabalho, responsabilidades familiares e vivências em contextos de vulnerabilidade social. Nesse cenário, a educação assume um papel estratégico na reconstrução de projetos de vida, na valorização dos saberes construídos ao longo das experiências sociais e profissionais e na afirmação de identidades historicamente marginalizadas. Assim, a EJA demanda propostas pedagógicas que reconheçam a complexidade dos sujeitos e promovam processos formativos significativos e emancipatórios.

A pedagogia crítica de Freire (1997) oferece importantes fundamentos para a compreensão da EJA como espaço de diálogo, escuta e construção coletiva do conhecimento. Ao afirmar que “a educação autêntica não se faz de A para B ou de A sobre B, mas de A com B, mediatizados pelo mundo” (Freire, 1997, p. 68), o autor enfatiza a centralidade das relações dialógicas no processo educativo, rompendo com práticas bancárias e transmissivas. A chamada educação bancária consiste em tratar os alunos como recipientes passivos de conteúdos, em um modelo de ensino que deposita informações sem diálogo ou problematização. Essa crítica é particularmente relevante na EJA, na medida em que reconhece os estudantes como sujeitos ativos, portadores de saberes e experiências que devem ser considerados no processo de ensino-aprendizagem.

Essa perspectiva também dialoga com minha própria trajetória: formado em escola pública, com passagens por cursos técnicos e superiores interrompidos, vivenciei na prática os limites de uma educação que muitas vezes não dialoga com as realidades dos estudantes. Assim como muitos alunos da EJA, precisei conciliar trabalho, família e estudos, o que reforça a importância de uma pedagogia que reconheça os saberes prévios e valorize percursos não lineares.

Em sua reflexão sobre a dimensão ética e política da educação, Freire (2002) destaca que a prática educativa deve estar comprometida com a humanização e com a superação das relações de opressão, entendendo a educação como um processo de transformação social. Nesse sentido, a EJA assume um caráter político-pedagógico ao possibilitar que jovens e adultos se apropriem do conhecimento como instrumento de leitura crítica da realidade e de intervenção consciente no mundo.

Gadotti (2000, p. 17) reforça essa perspectiva ao afirmar que “educar é um ato político. Toda prática educativa implica uma concepção de homem e de sociedade”. Ainda para Gadotti, a EJA exige uma abordagem própria, que parta das vivências concretas dos estudantes e reconheça seus saberes como ponto de partida para a construção do conhecimento:

“A educação de jovens e adultos não pode ser uma simples reprodução da educação formal destinada aos jovens. Ela deve ser pensada a partir das necessidades, dos desejos e das experiências dos sujeitos que dela participam. É uma educação que exige sensibilidade, escuta e compromisso com a transformação social.” (Gadotti, 2000, p. 45)

Sob essa perspectiva, a EJA não se limita ao espaço físico da sala de aula, mas se configura como um território de resistência, de acolhimento e de produção de sentidos. Os estudantes que frequentam essa modalidade não estão apenas retomando uma escolarização interrompida, mas reconstruindo trajetórias formativas e projetando novos horizontes pessoais e profissionais. Tal compreensão reforça a necessidade de práticas pedagógicas que dialoguem com o cotidiano dos

estudantes, valorizem seus saberes e promovam aprendizagens contextualizadas e socialmente relevantes.

Do ponto de vista legal e normativo, a EJA encontra respaldo na Constituição Federal de 1988, que assegura a educação como direito de todos e dever do Estado, bem como na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que reconhece a diversidade dos sujeitos da Educação Básica e a necessidade de práticas pedagógicas inclusivas (Brasil, 2018). Além disso, estudos recentes, como os de Freires et al. (2024), reforçam a importância da EJA na promoção da equidade educacional e na garantia do direito à educação ao longo da vida.

Dessa forma, compreender a Educação de Jovens e Adultos como um campo educativo específico implica reconhecer seus desafios históricos e suas potencialidades formativas. A EJA exige propostas pedagógicas comprometidas com a inclusão, o diálogo e a valorização das experiências dos sujeitos, constituindo-se como espaço fundamental para a construção de uma educação democrática, emancipatória e socialmente referenciada.

2.2 O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA)

Ensinar matemática na EJA exige a articulação entre os conceitos escolares e as experiências concretas dos estudantes, uma vez que esses sujeitos mobilizam conhecimentos matemáticos em diferentes práticas do cotidiano, como no trabalho, na organização das finanças domésticas e no gerenciamento do tempo. No entanto, tais saberes nem sempre são reconhecidos como legítimos no espaço escolar, o que reforça a necessidade de práticas pedagógicas que os valorizem como ponto de partida para a construção de aprendizagens matemáticas mais significativas (Hirye; Higa; Altoé, 2023).

Nesse sentido, a etnomatemática, proposta por D'Ambrosio (2005), oferece importantes contribuições para a compreensão do ensino da matemática na EJA. Ao defender que diferentes culturas produzem modos próprios de pensar e fazer matemática, o autor propõe uma abordagem que valoriza os conhecimentos construídos em contextos socioculturais diversos. Para D'Ambrosio (2005), as ideias matemáticas associadas a processos como comparar, classificar, quantificar, medir e organizar são inerentes à natureza humana e se manifestam de múltiplas formas, devendo ser reconhecidas como expressões legítimas do pensamento matemático. Essa perspectiva contribui para romper com concepções homogêneas e universalizantes da matemática escolar, favorecendo práticas pedagógicas mais inclusivas e contextualizadas na EJA.

Complementando essa visão, a teoria histórico-cultural de Vygotsky (1998) também oferece subsídios relevantes para o ensino da matemática nessa modalidade, ao compreender a aprendizagem

como um processo socialmente mediado. Segundo o autor, o desenvolvimento do pensamento está diretamente relacionado às interações sociais e à linguagem, sendo o conhecimento construído na relação entre sujeito e objeto, mediada por signos e significados culturalmente compartilhados. No contexto da EJA, essa abordagem reforça a importância de práticas pedagógicas que promovam a interação, o diálogo e a colaboração, possibilitando que os estudantes construam conhecimentos matemáticos a partir da troca de experiências e da mediação docente.

Nessa perspectiva, a aprendizagem matemática na EJA deve ser significativa e conectada à realidade dos estudantes, conforme defende Maietto (2025). A autora argumenta que o uso de recursos digitais, como vídeos, jogos e simuladores, pode contribuir para a superação de dificuldades históricas de aprendizagem, desde que essas ferramentas estejam integradas a propostas pedagógicas críticas e inclusivas. Tais propostas não se limitam ao uso instrumental da tecnologia, mas buscam promover participação ativa, questionar desigualdades e valorizar os saberes dos estudantes, reconhecendo suas trajetórias e experiências.

Para Maietto (2025), a utilização das tecnologias digitais no ensino da matemática não deve se restringir à reprodução de conteúdos, mas favorecer o diálogo, a construção coletiva do conhecimento e a valorização dos saberes dos alunos, promovendo maior autonomia e engajamento. Essa reflexão dialoga com minha própria vivência: ao trabalhar com tecnologia e logística, percebi que o uso de simuladores e softwares não apenas reproduz informações, mas permite compreender processos de forma prática e contextualizada — o mesmo que se espera no ensino da matemática para a EJA.

Gonçalves et al. (2017) corroboram essa compreensão ao destacar que as tecnologias digitais podem desempenhar papel significativo na dinamização das aulas e na ampliação das possibilidades de expressão dos estudantes da EJA:

“A utilização de recursos tecnológicos, quando bem planejada, pode favorecer a autonomia dos estudantes, ampliar suas possibilidades de expressão e promover uma aprendizagem mais significativa, especialmente no contexto da EJA, onde os alunos trazem consigo experiências diversas e saberes construídos fora do ambiente escolar.” (Gonçalves et al., 2017, p. 147)

No âmbito das políticas e materiais educacionais, o material didático estruturado pela Secretaria da Educação do Estado do Ceará (SEDUC-CE), em 2023, apresenta propostas organizadas em torno da resolução de problemas e do protagonismo discente. Embora não explicitamente o uso das tecnologias digitais, sua estrutura pedagógica favorece adaptações para ambientes digitais, permitindo ao professor incorporar vídeos explicativos (como Khan Academy e YouTube Edu),

simuladores (como GeoGebra e PhET) e plataformas interativas (como Moodle e Google Classroom), ampliando as possibilidades de ensino e aprendizagem da matemática na EJA.

Dessa forma, o ensino da matemática na EJA deve ser compreendido como um processo que articula saberes escolares e saberes do cotidiano, promovendo a construção de conhecimentos contextualizados e socialmente relevantes. Nesse cenário, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) emergem como aliadas potenciais, desde que integradas a propostas pedagógicas críticas, mediadas pelo professor e comprometidas com a valorização das experiências dos estudantes. Resignificar o ensino da matemática na EJA implica, portanto, reconhecer os sujeitos como protagonistas de suas aprendizagens e construir práticas educativas que dialoguem com suas realidades, projetos de vida e com as demandas da sociedade, que exigem competências matemáticas aplicadas ao mundo do trabalho, à cidadania e à vida cotidiana.

Por fim, é necessário considerar que, embora os dispositivos móveis como smartphones e tablets estejam amplamente presentes no cotidiano dos estudantes e ofereçam grande potencial pedagógico (Almeida; Oliveira, 2023), muitas instituições mantêm restrições ao seu uso em sala de aula. Nesse contexto, cabe ao professor buscar alternativas reguladas, como laboratórios de informática ou tablets institucionais, garantindo que a tecnologia seja utilizada de forma pedagógica e não apenas recreativa.

2.3 AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDICS) NA EDUCAÇÃO

As TDICs têm provocado transformações significativas nos modos de ensinar, aprender e produzir conhecimento, influenciando diretamente as práticas pedagógicas contemporâneas. No contexto educacional, tais tecnologias ultrapassam a função de meros instrumentos técnicos, configurando-se como elementos culturais que reestruturam formas de interação, comunicação e construção do saber. Na EJA, as TDICs assumem papel estratégico na promoção da inclusão educacional, da personalização da aprendizagem e da valorização das experiências de vida dos estudantes.

No âmbito do ensino da matemática, estudos indicam que a utilização de recursos digitais pode favorecer a visualização de conceitos abstratos, ampliar a participação discente e reconhecer os saberes construídos fora do espaço escolar. Quando integradas de maneira intencional ao planejamento pedagógico, as TDICs contribuem para práticas mais significativas, possibilitando que os estudantes assumam papel ativo no processo de aprendizagem, fortalecendo sua autonomia e protagonismo.

Valente (2018) destaca que o potencial pedagógico das TDICs está diretamente relacionado à capacidade do professor de utilizar informações sobre o desempenho dos estudantes para readequar métodos e instrumentos didáticos, promovendo a personalização da aprendizagem. Essa ideia encontra ressonância na minha experiência profissional: ao trabalhar com logística e tecnologia, percebi que o acompanhamento sistemático de dados é essencial para ajustar processos e alcançar melhores resultados. Da mesma forma, na educação, o uso das TDICs pode permitir que o professor personalize o ensino conforme as necessidades de cada aluno.

Essa perspectiva é reforçada por Kenski (2012), ao afirmar que a tecnologia educacional não é neutra, pois carrega valores, intencionalidades e visões de mundo. Essa reflexão se aproxima do meu percurso formativo: ao lidar com sistemas tecnológicos, percebi que cada ferramenta traz consigo uma lógica própria e exige do usuário uma postura crítica. No ensino da matemática na EJA, isso significa que o professor deve estar atento não apenas ao uso técnico das TDICs, mas também às implicações sociais e culturais que elas carregam.

Moran (2007) complementa esse debate ao compreender a educação como um processo de construção de sentidos, valores e competências para a vida em sociedade. Segundo o autor, as redes digitais possibilitam organizar o ensino de forma mais dinâmica, ativa e flexível. Essa visão se conecta com minhas vivências acadêmicas: ao retornar para a área da matemática depois de experiências em outras formações, percebi que a flexibilidade e a personalização são fundamentais para que o estudante consiga conciliar estudo, trabalho e vida pessoal — realidade comum aos alunos da EJA.

Fiuza (2015) amplia essa discussão ao defender que as TDICs devem ser compreendidas como ambientes de aprendizagem, e não apenas como recursos complementares. Para a autora, tais tecnologias exigem novas posturas pedagógicas, novas formas de interação e diferentes modos de pensar o currículo, especialmente no contexto da EJA, em que a promoção da inclusão digital e da autonomia dos estudantes se constitui como um desafio central. Essa reflexão também se confirma em minha prática profissional: ao trabalhar com tecnologia, percebi que os ambientes digitais não são acessórios, mas espaços centrais de aprendizagem e interação.

No que se refere ao ensino da matemática na EJA, Almeida; Oliveira (2023) destacam o papel dos dispositivos móveis, como smartphones e tablets, por estarem amplamente inseridos no cotidiano dos estudantes. Os autores argumentam que o uso de aplicativos, vídeos e jogos digitais pode favorecer a visualização de conceitos matemáticos abstratos, estimular o engajamento discente e ampliar as possibilidades de comunicação entre professor e aluno, inclusive fora do espaço da sala de aula. Entretanto, é necessário reconhecer que muitas instituições ainda mantêm restrições ao uso de

smartphones em sala de aula, o que impõe limites à sua aplicação pedagógica. Nesse cenário, cabe ao professor buscar alternativas reguladas, como laboratórios de informática, tablets institucionais ou plataformas digitais supervisionadas, garantindo que a tecnologia seja utilizada de forma pedagógica e não apenas recreativa.

Corroborando essa perspectiva, Maietto (2025) defende que a integração das TDICs à EJA deve estar associada a propostas pedagógicas críticas e inclusivas, que ultrapassem a simples reprodução de conteúdo. Para a autora, o uso das tecnologias deve oportunizar o diálogo, a construção coletiva do conhecimento e a valorização dos saberes dos estudantes, contribuindo para a superação de dificuldades históricas no ensino da matemática nessa modalidade. Essa ideia também se conecta ao meu percurso acadêmico: ao voltar para a matemática depois de experiências em outras áreas, percebi que o conhecimento só se torna significativo quando dialoga com a realidade concreta dos sujeitos e com suas necessidades sociais.

Dessa forma, a presença das TDICs na EJA não deve ser compreendida como um recurso acessório ou eventual, mas como uma necessidade pedagógica frente às demandas contemporâneas de ensino e aprendizagem. Quando utilizadas de forma planejada e mediada criticamente pelo professor, essas tecnologias podem ampliar o engajamento dos estudantes, favorecer a compreensão de conceitos matemáticos e fortalecer o protagonismo discente, contribuindo para práticas pedagógicas mais inclusivas, contextualizadas e significativas.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza bibliográfica e documental, de abordagem qualitativa e caráter propositivo-pedagógico, cujo objetivo foi investigar como as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) vêm sendo utilizadas na adaptação de atividades matemáticas no contexto da Educação de Jovens e Adultos (EJA), especificamente no Ensino Médio. Além da análise teórica, o estudo culminou na elaboração de uma atividade didática adaptada e mediada por TDICs, compreendida como produto educacional da pesquisa.

O levantamento bibliográfico foi realizado por meio de buscas sistematizadas em bases e repositórios acadêmicos, selecionados por sua relevância na disseminação da produção científica nas áreas de Educação, Educação Matemática e Tecnologias Educacionais, durante o período de 2016 a 2025. Foram consultados SciELO (Scientific Electronic Library Online), por ser uma das principais bibliotecas eletrônicas de acesso aberto da América Latina e reunir periódicos científicos de alta qualidade em língua portuguesa e espanhola; Google Acadêmico, pela sua abrangência e capacidade de indexar artigos, teses, dissertações e livros de diferentes áreas; CAPES Periódicos, por reunir

periódicos nacionais e internacionais de referência e assegurar acesso a estudos atualizados e de credibilidade científica; e repositórios institucionais, como os da Universidade Federal do Ceará e do IFCE, que disponibilizam dissertações, teses e trabalhos acadêmicos diretamente relacionados à realidade local e à modalidade EJA. A escolha dessas bases se justifica pela necessidade de garantir diversidade de fontes, abrangência geográfica e confiabilidade científica, contemplando tanto produções internacionais quanto nacionais e regionais.

As buscas foram realizadas com descritores combinados a operadores booleanos, de modo a ampliar e refinar os resultados. As expressões empregadas incluíram, de forma isolada e combinada: “Educação de Jovens e Adultos” OR “EJA”; “ensino de matemática” AND “tecnologias digitais”; “ensino de matemática” AND “TDICs”; “EJA” AND “ensino de matemática” AND (“TDICs” OR “tecnologias educacionais”); “Educação de Jovens e Adultos” AND “inclusão digital”. Para delimitação do escopo, foram utilizados operadores de exclusão, como NOT “Ensino Superior”, NOT “Educação Infantil” e NOT “Ensino Fundamental”, garantindo que os resultados se mantivessem focados na modalidade EJA do Ensino Médio.

A seleção das produções ocorreu a partir de critérios previamente definidos, assegurando rigor metodológico e pertinência ao objeto de estudo. Foram incluídos estudos que abordassem o uso de TDICs no contexto educacional, produções relacionadas ao ensino da matemática, pesquisas que contemplassem a modalidade EJA, trabalhos publicados em língua portuguesa e publicações com relevância teórica e pedagógica para a análise. Foram excluídos estudos que tratassem do uso das tecnologias de forma meramente instrumental, sem problematização pedagógica; pesquisas voltadas exclusivamente a outras etapas ou modalidades de ensino, como Educação Infantil, Ensino Fundamental ou Ensino Superior; trabalhos duplicados; e produções que não apresentassem relação direta com o ensino da matemática na EJA.

Após a aplicação desses critérios, constituiu-se um corpus composto por seis estudos, sistematizados na Tabela 1.

Tabela 1 – Síntese do corpus empírico/aplicado (EJA + Matemática + TDIC)

Autor(es) / Ano	Tipo	TDIC(s)	Conteúdo matemático	Objetivo do estudo	Principais contribuições para a EJA
Bohrer & Tinti (2021)	Artigo	GeoGebra no smartphon e	Função quadrática	Investigar dificuldades de estudantes da EJA ao usar GeoGebra no celular em atividades sobre função quadrática	Evidencia obstáculos de uso/operacionalização e aponta necessidades de mediação docente e letramento digital para garantir aprendizagem com mobilidade
Santiago (2025)	Artigo	Realidade Aumentada (RA)	Sólidos geométricos	Analisar o impacto da RA no ensino de sólidos geométricos na EJA	Mostra potencial da RA para visualização 3D e engajamento; reforça importância de planejamento e condições de uso para efetividade
Oliveira (2023)	Artigo	Kahoot!	Ênfase em prática avaliativa/quiz	Discutir como o Kahoot! pode auxiliar docentes na EJA	Indica ganho de participação e feedback imediato; sugere uso como estratégia de avaliação formativa e motivação
Monteiro & de Martini (2025)	Trabalho/Relatório (repositório)	Kahoot!	Probabilidade	Analisar uso do Kahoot no ensino de probabilidade na EJA	Propõe abordagem gamificada para conteúdo abstrato; aponta potencial para raciocínio lógico e participação, com atenção à infraestrutura
Silva (2022)	Artigo	PhET (simulador “Construtor de Área”)	Área e perímetro	Apresentar a importância de ensinar área/perímetro mediado pelo PhET na EJA	Sugere maior autonomia e aprendizagem por exploração/simulação; reforça papel do professor na condução e problematização.
Araújo (2024)	Artigo Científico	Geogebra	Geometria plana	Articular ensino de geometria na EJA com o uso do Geogebra	Reforça potencial de recursos digitais para formação de conceitos e visualização, com necessidade de intencionalidade pedagógica

Fonte: Autores (2025)

A análise dos estudos selecionados evidenciou que o uso das TDICs no ensino da Matemática na EJA não ocorre de maneira homogênea, assumindo funções pedagógicas distintas conforme os objetivos didáticos, os conteúdos matemáticos e o contexto educacional. Diante disso, os trabalhos foram organizados em quatro categorias analíticas, definidas a partir da literatura da Educação Matemática e da recorrência de sentidos atribuídos às TDICs nos textos analisados.

3.1 C1 – TDICS COMO RECURSO DE VISUALIZAÇÃO E CONSTRUÇÃO CONCEITUAL

Esta categoria reúne estudos nos quais as TDICs atuam prioritariamente como meios de visualização matemática, possibilitando a exploração dinâmica de representações algébricas, geométricas e gráficas. Tal perspectiva dialoga com D’Ambrosio (2005), ao reconhecer que

diferentes culturas produzem modos próprios de pensar e representar a matemática, e com Valente (2018), que destaca o potencial das tecnologias para personalizar a aprendizagem. Na EJA, em que muitos estudantes apresentam dificuldades com abstrações formais, recursos como GeoGebra e PhET favorecem a construção conceitual e a autonomia, aproximando o conhecimento escolar das práticas concretas.

3.2 C2 – TDICS COMO ESTRATÉGIA DE GAMIFICAÇÃO, INTERAÇÃO E ENGAJAMENTO

A categoria C2 compreende os estudos que atribuem às TDICs uma função predominantemente motivacional e interativa, associada ao engajamento dos estudantes, à participação em atividades coletivas e à avaliação formativa. Essa abordagem encontra respaldo na teoria histórico-cultural de Vygotsky (1998), ao enfatizar que a aprendizagem se dá em interação social mediada por signos, e também em Moran (2007), que defende práticas pedagógicas dinâmicas e flexíveis. Ferramentas como o Kahoot! promovem participação coletiva e feedback imediato, ressignificando a relação dos estudantes da EJA com a matemática e fortalecendo o protagonismo discente.

3.3 C3 – TDICS PARA CONTEXTUALIZAÇÃO DA MATEMÁTICA NO COTIDIANO DA EJA

A categoria C3 agrupa os estudos em que as TDICs são utilizadas como ponte entre o conhecimento matemático e a realidade social, profissional e cotidiana dos estudantes da EJA. Essa perspectiva dialoga diretamente com a pedagogia crítica de Freire (1997; 2002), ao valorizar os saberes prévios dos educandos e promover a leitura crítica da realidade. Também se aproxima das reflexões de Maietto (2025), que defende o uso das tecnologias em propostas críticas e inclusivas. Nesse sentido, as TDICs favorecem aprendizagens contextualizadas e socialmente relevantes, permitindo que os estudantes relacionem a matemática às suas práticas de trabalho, finanças e organização da vida cotidiana.

3.4 C4 – LIMITAÇÕES E DESAFIOS NO USO DAS TDICS NA EJA

Diferentemente das categorias anteriores, a C4 não se refere a uma função pedagógica específica, mas às condições de implementação das TDICs no contexto da EJA. Essa categoria emerge de forma transversal no corpus, evidenciando desafios estruturais, pedagógicos e formativos. As reflexões de Kenski (2012) e Fiuza (2015) ajudam a compreender tais limites, ao destacar que a tecnologia educacional não é neutra e exige novas posturas pedagógicas e condições adequadas de uso. Questões como infraestrutura precária, restrição ao uso de smartphones em sala de aula e

necessidade de formação docente revelam que o potencial das TDICs só se concretiza quando há intencionalidade pedagógica e políticas que assegurem inclusão digital.

O Quadro 1 sintetiza os autores analisados e as categorias analíticas às quais seus trabalhos foram associados.

Quadro 1 – Síntese do corpus analisado e categorização analítica

Autor(es)/ Ano	Tipo de estudo	Contexto	TDIC(s)	Conteúdo matemático	Categoria(s)
Bohrer & Tinti (2021)	Artigo científico	EJA	GeoGebra	Função quadrática	C1, C4
Silva (2022)	Artigo científico	EJA	PhET	Área e perímetro	C1, C3
Oliveira (2023)	Artigo científico	EJA	Kahoot	Avaliação matemática	C2, C4
Araújo (2024)	Artigo científico	EJA	Geogebra	Geometria plana	C1, C3
Santiago (2025)	Artigo científico	EJA	Realidade aumentada	Geometria espacial	C1, C4
Monteiro & De Martini (2025)	Relato de experiência	EJA	Kahoot	Probabilidade	C2, C3

Fonte: Autores (2025)

A partir da análise organizada pelas categorias analíticas e em diálogo com os referenciais teóricos, foram elaboradas atividades didáticas adaptadas com o uso de TDICs, direcionadas ao ensino da matemática na EJA – Ensino Médio. Ressalta-se que, por se tratar de uma pesquisa de natureza bibliográfica e documental, os resultados não permitem generalizações empíricas sobre a aplicação das TDICs em contextos escolares específicos. Indica-se, portanto, a necessidade de investigações futuras de caráter empírico, como estudos de caso ou pesquisas-ação, que aprofundem a análise do impacto dessas práticas na aprendizagem matemática dos estudantes da EJA.

3.5 ATIVIDADES DIDÁTICAS ADAPTADAS COM TDICs NO ENSINO DA MATEMÁTICA NA EJA

A construção dessas atividades fundamenta-se na compreensão de que a EJA apresenta especificidades próprias, tais como a heterogeneidade das turmas, as trajetórias escolares interrompidas, as lacunas conceituais acumuladas ao longo do percurso formativo e a necessidade de valorização dos saberes construídos no cotidiano social e profissional dos estudantes. Nesse contexto, as TDICs são compreendidas não apenas como ferramentas técnicas, mas como artefatos culturais que mediam novas formas de pensar, ensinar e aprender matemática.

O processo de elaboração das propostas seguiu etapas articuladas entre teoria e prática. Primeiramente, foram analisadas as categorias identificadas no corpus da pesquisa (visualização

conceitual, gamificação, contextualização e desafios), de modo a compreender como diferentes recursos digitais podem contribuir para o ensino da matemática na EJA. Em seguida, buscou-se dialogar com os referenciais teóricos: a valorização dos saberes prévios e da leitura crítica da realidade, conforme Freire (1997; 2002); a importância da interação social e da mediação docente, segundo Vygotsky (1998); e o potencial das tecnologias para personalizar e dinamizar a aprendizagem, como defendem Valente (2018), Kenski (2012) e Moran (2007).

A partir desse diálogo, foram definidos critérios para a construção das atividades: pertinência ao contexto da EJA, integração das TDICs como mediadoras, intencionalidade pedagógica, valorização da autonomia discente e viabilidade prática diante das condições reais das escolas.

Atividade 01: Porcentagem e planejamento financeiro com o uso do Kahoot

Conteúdo matemático: Porcentagem, cálculo de descontos e análise de variações de preços.

Ferramenta digital: *Kahoot*

Categoria(s): C2 (gamificação e engajamento), C3 (contextualização)

3.5.1 Objetivos da atividade

- Compreender o conceito de porcentagem a partir de situações reais do cotidiano;
- Desenvolver o raciocínio matemático aplicado ao planejamento e à organização financeira;
- Promover a reflexão crítica sobre práticas de consumo e tomada de decisões financeiras.
- Estimular a participação, o engajamento e o protagonismo dos estudantes por meio da gamificação.

3.5.2 Descrição da atividade

A atividade consiste na elaboração de um quiz interativo na plataforma Kahoot, estruturado a partir de situações-problema relacionadas ao planejamento financeiro cotidiano dos estudantes da EJA. As questões envolvem contextos como descontos em compras, promoções comerciais, comparação de preços, reajustes salariais e organização de despesas mensais, favorecendo a articulação entre o conteúdo matemático e a realidade social dos educandos.

As situações-problema são apresentadas em linguagem acessível e contextualizada. Por exemplo:

Nesse caso, os estudantes calculam o valor final do produto (R\$ 900,00) e discutem se a compra compromete ou não o orçamento mensal. Além do cálculo matemático, são incentivados a

refletir sobre a pertinência da decisão financeira, ampliando o sentido formativo da atividade. O professor pode propor variações, como diferentes valores de orçamento ou despesas fixas (aluguel, alimentação, transporte), estimulando a análise crítica e a tomada de decisão consciente.

A aplicação pode ocorrer de forma individual ou em grupos, utilizando dispositivos móveis dos próprios estudantes ou com projeção das questões em sala de aula, possibilitando a participação coletiva, a troca de estratégias de resolução e a socialização dos raciocínios matemáticos e financeiros construídos ao longo da atividade.

3.5.3 Análise crítica da atividade proposta

A atividade evidencia o potencial das TDICs para integrar o ensino da Matemática ao planejamento financeiro, aspecto central na formação de jovens e adultos. A análise pedagógica da atividade evidencia que o uso do Kahoot contribui para tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e motivador, aspecto relevante na EJA, onde muitos estudantes carregam experiências de fracasso escolar em matemática. Oliveira (2023) destaca que a plataforma amplia a participação e fornece feedback imediato, enquanto Monteiro & De Martini (2025) reforçam seu potencial para engajar os alunos em conteúdos de matemática financeira.

Do ponto de vista conceitual, a atividade favorece a aprendizagem significativa, conforme defendido por Ausubel (2003), ao relacionar conceitos matemáticos a práticas reais de consumo, organização financeira e tomada de decisões. Além disso, dialoga com a Educação Matemática Crítica, ao estimular a reflexão sobre escolhas financeiras e seus impactos na vida cotidiana, conforme proposto por Skovsmose (2001).

Entretanto, a atividade também apresenta limitações, especialmente no que se refere à dependência de dispositivos móveis e acesso à internet, o que pode restringir sua aplicação em contextos marcados por infraestrutura tecnológica precária, conforme apontado na categoria C4. Além disso, o caráter lúdico da plataforma exige mediação pedagógica cuidadosa, de modo que a dinâmica competitiva não se sobreponha à reflexão conceitual. Nesse sentido, o papel do professor é central, ao promover momentos de discussão coletiva, análise dos erros e problematização dos resultados, garantindo que a tecnologia seja utilizada de forma crítica, reflexiva e contextualizada.

Embora os conteúdos abordados nessa atividade possam ser trabalhados por meio de metodologias tradicionais, como a utilização do quadro em sala de aula, o uso da tecnologia amplia o engajamento, favorece o feedback imediato, reduz a ansiedade matemática e potencializa a contextualização do planejamento financeiro, aspectos particularmente relevantes no contexto da EJA (Moran; Bacich, 2018; Borba; Silva; Gadanidis, 2016).

Atividade 02: Geometria espacial com o uso do aplicativo Sólidos RA **Conteúdo matemático:** Volume e área de sólidos geométricos **Ferramenta digital:** Sólidos RA – Realidade Aumentada

Categoria(s): C1 (visualização e construção conceitual), C3 (contextualização)

3.5.4 Objetivos da atividade

- Compreender conceitos de área e volume de sólidos geométricos por meio da visualização em realidade aumentada;
- Relacionar a geometria espacial com situações reais do cotidiano (reservatórios, caixas, construções);
- Estimular o protagonismo dos estudantes e o trabalho colaborativo;
- Desenvolver habilidades digitais aplicadas ao ensino da matemática.

3.5.5 Descrição da atividade

A atividade consiste na utilização do aplicativo Sólidos RA para visualizar e manipular modelos tridimensionais de sólidos geométricos em realidade aumentada. Os estudantes, utilizando seus smartphones, podem projetar os sólidos sobre a mesa da sala de aula e interagir com eles, observando dimensões, faces, vértices e arestas.

O professor propõe situações contextualizadas, como: “Um reservatório de água tem formato cilíndrico com 2 metros de raio e 3 metros de altura. Qual é o volume desse reservatório m^3 ?”. Os alunos, ao manipular o cilindro no aplicativo, podem compreender melhor suas dimensões e relacionar a fórmula matemática com o objeto visualizado.

A atividade pode ser realizada em grupos, estimulando a colaboração. Cada grupo escolhe um sólido, explora suas características no aplicativo e resolve problemas práticos envolvendo cálculo de área e volume. Ao final, os grupos compartilham suas descobertas com a turma, promovendo a socialização dos raciocínios matemáticos.

3.5.6 Análise crítica da atividade proposta

O uso da realidade aumentada (RA) no ensino da Geometria favorece a visualização tridimensional e a construção conceitual, aspecto destacado por Santiago (2025), ao evidenciar o potencial dessa tecnologia para superar barreiras relacionadas à abstração espacial e ampliar o engajamento dos estudantes da Educação de Jovens e Adultos. Essa contribuição dialoga com as discussões de Borba, Silva e Gadanidis (2016), que defendem que ambientes digitais ampliam as

formas de representação matemática e transformam a relação dos estudantes com o conhecimento, favorecendo processos de experimentação e exploração visual.

Ao deslocar o ensino da geometria para situações práticas, como o cálculo de volumes de reservatórios ou a análise de objetos do cotidiano, a atividade reforça a contextualização da Matemática (C3), aproximando os conceitos matemáticos das experiências sociais e profissionais dos estudantes da EJA. Essa perspectiva encontra respaldo na Educação Matemática Crítica, conforme proposta por Skovsmose (2008), ao compreender a Matemática como instrumento de leitura da realidade e de tomada de decisões em contextos concretos.

Kenski (2012) destaca que tecnologias emergentes, como a realidade aumentada, podem ampliar a interação e o envolvimento dos estudantes, desde que integradas a objetivos didáticos claros e mediadas de forma intencional. Nesse sentido, a RA não deve ser compreendida apenas como recurso visual, mas como ferramenta para a problematização e a construção de significados matemáticos.

Entretanto, a atividade também apresenta limitações importantes (C4). Sua implementação depende do acesso a dispositivos móveis compatíveis e a uma infraestrutura tecnológica adequada, o que pode restringir sua aplicação em contextos marcados pela exclusão digital. Além disso, conforme alerta Santiago (2025), a ausência de mediação pedagógica crítica pode levar os estudantes a uma exploração meramente visual, desvinculada da formalização matemática necessária. Assim, o papel do professor torna-se central, ao orientar a articulação entre observações visuais, cálculos matemáticos e situações concretas, garantindo que a tecnologia cumpra uma função pedagógica crítica, reflexiva e socialmente contextualizada, e não apenas ilustrativa.

Atividade 03: Exploração de polígonos e cálculo de áreas com o GeoGebra

Conteúdo matemático: Área e perímetro de figuras planas

Ferramenta digital: GeoGebra (versão 2D)

Categoria(s): C1 (visualização), C3 (contextualização)

3.5.7 Objetivos da atividade

- Compreender conceitos de área e perímetro de figuras planas;
- Relacionar geometria plana com situações práticas do cotidiano;
- Desenvolver habilidades digitais aplicadas ao ensino da matemática;
- Estimular o protagonismo e o trabalho colaborativo entre os estudantes.

3.5.8 Descrição da atividade

A atividade consiste na utilização do GeoGebra para construir figuras geométricas planas e calcular suas áreas e perímetros. Os estudantes, em duplas ou grupos, desenham triângulos, quadrados, retângulos e círculos no aplicativo, ajustando medidas de lados e raios.

O professor propõe situações contextualizadas, como: “Uma praça tem formato quadrado com 20 metros de lado. Qual é sua área e perímetro?”. Os alunos constroem a figura no GeoGebra, inserem as medidas e verificam os cálculos.

Em seguida, cada grupo escolhe uma figura diferente e cria problemas práticos relacionados ao cotidiano, como calcular a área de um terreno, o perímetro de uma cerca ou a área de uma mesa redonda. Os resultados são socializados com a turma, promovendo a troca de raciocínios e estratégias de resolução.

3.5.9 Análise crítica da atividade proposta

O uso do GeoGebra na exploração de polígonos e no cálculo de áreas e perímetros favorece a visualização dinâmica de objetos geométricos, aspecto amplamente discutido na literatura da Educação Matemática. Bohrer e Tinti (2021) evidenciam que a manipulação direta de figuras geométricas em ambientes digitais contribui para superar dificuldades de abstração recorrentes entre estudantes da Educação de Jovens e Adultos, ao possibilitar a articulação entre representação gráfica, linguagem simbólica e interpretação conceitual. Essa característica reforça a categoria C1, ao permitir que os estudantes explorem propriedades geométricas de forma ativa e investigativa.

Essa perspectiva encontra respaldo nas contribuições de Borba, Silva e Gadanidis (2016), que defendem que ambientes digitais ampliam as formas de produção de conhecimento matemático, favorecendo processos de experimentação, conjectura e validação. No caso da EJA, tais ambientes assumem papel ainda mais relevante, pois possibilitam que os estudantes reconstruam conceitos matemáticos a partir da interação com representações visuais e manipuláveis, reduzindo a dependência exclusiva de fórmulas abstratas.

Do ponto de vista pedagógico, a atividade desloca o ensino da geometria plana de práticas mecânicas e descontextualizadas para situações reais do cotidiano, como o cálculo da área de terrenos, praças ou objetos de uso diário. Essa abordagem reforça a contextualização da Matemática (C3), princípio central da EJA, ao valorizar as experiências sociais e profissionais dos estudantes. Araújo (2024) destaca que o uso intencional do GeoGebra na EJA favorece a formação de conceitos geométricos quando associado a problemas contextualizados, nos quais o estudante compreende a função social do conhecimento matemático.

Essa articulação entre visualização e contexto também dialoga com a Educação Matemática Crítica, proposta por Skovsmose (2008), ao compreender a Matemática como instrumento para interpretar e atuar na realidade. Ao resolver problemas relacionados a espaços físicos e organização do ambiente, os estudantes passam a perceber a geometria como ferramenta para a tomada de decisões práticas, ampliando o sentido social da aprendizagem.

Entretanto, a atividade também apresenta limitações (C4): exige acesso a computadores ou celulares com o aplicativo, o que pode ser restrito em alguns contextos da EJA, além de demandar letramento digital dos estudantes. É necessário que o professor faça uma mediação cuidadosa, garantindo que os alunos não se limitem à observação das figuras, mas compreendam os conceitos matemáticos envolvidos e consigam aplicá-los em situações reais. Assim, o papel do professor é central para orientar a investigação, promover a reflexão conceitual e garantir que os estudantes compreendam não apenas a representação visual das figuras, mas os conceitos matemáticos subjacentes e suas aplicações em situações reais.

Atividade 04: Simulação de financiamentos e investimentos com o HP12C Mobile **Conteúdo matemático:** Juros simples e compostos, valor presente e valor futuro **Ferramenta digital:** HP12C Mobile (calculadora financeira em versão digital) **Categoria(s):** C3 (contextualização), C4 (limitações)

3.5.10 Objetivos da atividade

- Compreender conceitos de juros simples e compostos, valor presente e valor futuro;
- Relacionar matemática financeira com decisões pessoais e profissionais;
- Desenvolver autonomia no uso de aplicativos digitais aplicados à matemática;
- Estimular a reflexão crítica sobre consumo, crédito e planejamento financeiro.

3.5.11 Descrição da atividade

A atividade consiste na utilização do aplicativo HP12C Mobile para simular situações reais de financiamentos e investimentos. Os estudantes, em grupos, recebem problemas contextualizados, como:

- “Um empréstimo de R\$ 1.000,00 será pago em 12 parcelas com juros de 2% ao mês. Qual será o valor total pago?”
- “Um investimento de R\$ 500,00 aplicado a juros compostos de 1,5% ao mês durante 24 meses terá qual valor futuro?”

Os alunos inserem os dados no aplicativo (valor presente, taxa de juros, número de períodos) e verificam os resultados. Em seguida, discutem as implicações práticas dessas operações, relacionando com situações cotidianas, como compras parceladas, empréstimos bancários ou poupança.

A atividade pode ser realizada em sala de aula com smartphones ou projetada pelo professor, permitindo que todos acompanhem os cálculos. Após cada simulação, o professor conduz uma discussão coletiva sobre os resultados e incentiva os alunos a refletirem sobre as vantagens e desvantagens de cada operação financeira.

3.5.12 Análise crítica da atividade proposta

O uso do HP12C Mobile no ensino de matemática financeira possibilita aproximar conceitos como juros simples e compostos, valor presente e valor futuro da realidade cotidiana dos estudantes da EJA, permitindo a simulação de situações concretas de crédito, financiamento e investimento. Essa abordagem reforça a contextualização da Matemática (C3), ao deslocar o ensino de exercícios abstratos para problemas reais relacionados ao consumo, à organização financeira e à tomada de decisões pessoais e profissionais. Araújo (2024) destaca que o uso intencional de tecnologias digitais favorece a formação de conceitos matemáticos quando articulado a contextos significativos para os estudantes da EJA.

Essa atividade dialoga com Skovsmose (2008), ao compreender a Matemática como ferramenta para interpretar e intervir na realidade social. Ao simular financiamentos e investimentos, os estudantes são levados a refletir sobre as consequências econômicas de decisões financeiras, desenvolvendo uma postura mais crítica diante de práticas de consumo, endividamento e planejamento financeiro. Essa dimensão é particularmente relevante na EJA, cujos estudantes frequentemente lidam com situações financeiras complexas em seu cotidiano.

Do ponto de vista didático, o uso de calculadoras financeiras digitais pode contribuir para reduzir a carga operatória dos cálculos, permitindo que o foco da aprendizagem recaia sobre a interpretação dos resultados e a análise das condições envolvidas em cada operação. Borba, Silva e Gadanidis (2016) argumentam que ambientes digitais podem potencializar a aprendizagem matemática quando deslocam a atenção do procedimento mecânico para a compreensão conceitual e para a tomada de decisões informadas.

Entretanto, a atividade também apresenta limitações relevantes (C4). O uso do HP12C Mobile pressupõe acesso a smartphones compatíveis e um nível mínimo de letramento digital. Além disso, como alerta Kenski (2012), o uso acrítico de tecnologias pode reduzir o ensino a uma automatização

de procedimentos, caso não haja mediação pedagógica adequada. Nesse sentido, cabe ao professor promover discussões coletivas que problematizem os resultados obtidos, garantindo que os estudantes compreendam os conceitos matemáticos subjacentes às operações financeiras e suas implicações sociais e econômicas.

Assim, o papel docente assume centralidade na condução da atividade, ao articular o uso da tecnologia com a reflexão crítica, assegurando que o HP12C Mobile cumpra uma função pedagógica que vá além da execução de cálculos, contribuindo para a formação de sujeitos mais autônomos e conscientes em relação às decisões financeiras.

Atividade 05: Frações no cotidiano com o simulador PhET Fractions

Conteúdo matemático: Frações equivalentes, adição e multiplicação de frações

Ferramenta digital: PhET Fractions (simulador interativo)

Categoria(s): C1 (visualização), C3 (contextualização), C4 (limitações)

3.5.13 Objetivos da atividade

- Favorecer a compreensão dos conceitos de frações equivalentes e operações básicas com frações;
- Relacionar o estudo de frações a situações práticas do cotidiano dos estudantes da EJA;
- Promover a autonomia e o protagonismo discente no uso de recursos digitais aplicados à Matemática;
- Estimular a aprendizagem multimodal, articulando aspectos visuais, práticos e interativos.

3.5.14 Descrição da atividade

A atividade consiste na utilização do simulador PhET Fractions, que possibilita a representação visual e interativa de frações por meio de objetos familiares, como pizzas, barras fracionadas e recipientes, favorecendo a compreensão dos conceitos de equivalência, adição e multiplicação de frações.

Inicialmente, o professor apresenta uma situação-problema contextualizada, como:

“Uma receita utiliza $\frac{1}{2}$ de um copo de leite. Se a receita for preparada em quantidade dupla, qual será a quantidade total de leite necessária?”. Os estudantes representam a fração no simulador, duplicam a quantidade e verificam visualmente e numericamente o resultado obtido, articulando representação gráfica e simbólica.

Na sequência, organizados em grupos, os estudantes recebem desafios contextualizados relacionados ao cotidiano, tais como a divisão de despesas domésticas, o rateio de contas de energia elétrica, a repartição de materiais de construção ou o cálculo de frações do salário. As situações são resolvidas com o apoio do simulador e posteriormente socializadas com a turma, promovendo a troca de estratégias, a argumentação matemática e a construção coletiva do conhecimento.

3.5.15 Análise crítica da atividade proposta

Silva (2022) aponta que o uso de simuladores digitais favorece a exploração autônoma de conceitos matemáticos, contribuindo para a aprendizagem significativa ao articular múltiplas formas de representação. Tal potencial reforça a categoria C1, na medida em que possibilita aos estudantes compreender as frações não apenas como símbolos abstratos, mas como relações quantitativas visualmente perceptíveis.

Ademais, estudos como o de Lopes Júnior (2017) evidenciam que estudantes da Educação de Jovens e Adultos enfrentam dificuldades conceituais no estudo de frações, frequentemente associadas à ausência de contextualização das atividades e ao predomínio de representações simbólicas abstratas. Nesse sentido, Borba, Silva e Gadanidis (2016) afirmam que ambientes digitais ampliam as possibilidades de produção de significados matemáticos por meio da experimentação, da manipulação e da validação de conjecturas, configurando-se como estratégias relevantes para a superação dessas dificuldades.

Do ponto de vista didático, a atividade desloca o ensino das frações de exercícios mecânicos e descontextualizados para situações reais do cotidiano, como cozinhar, dividir despesas ou organizar o orçamento familiar, reforçando a contextualização da Matemática (C3) e dialogando com Skovsmose (2008), ao compreender a Matemática como instrumento para interpretar e agir sobre a realidade social, favorecendo a tomada de decisões conscientes.

Além disso, a articulação entre experiências prévias dos estudantes e novos conceitos matemáticos aproxima-se da concepção de aprendizagem significativa, defendida por Ausubel (2003), ao possibilitar que os novos conhecimentos se ancorem em estruturas cognitivas já existentes, conferindo maior sentido ao processo de aprendizagem.

Entretanto, a atividade também apresenta limitações importantes (C4). Sua implementação depende do acesso à internet e a dispositivos digitais compatíveis. Ademais, como alertam Kenski (2012) e Silva (2022), o uso de simuladores digitais exige mediação pedagógica intencional, para que os estudantes não se limitem à manipulação visual dos objetos, mas compreendam os conceitos matemáticos subjacentes e sejam capazes de transferi-los para situações reais. Nesse sentido, o papel

do professor é central para orientar a investigação, promover a reflexão conceitual e assegurar que a tecnologia cumpra uma função pedagógica crítica, reflexiva e socialmente contextualizada.

Em síntese, a análise das cinco atividades propostas evidencia que o uso das TDICs na EJA deve ser compreendido como um componente pedagógico estruturante, e não apenas como recurso acessório. As categorias analíticas C1 a C4 permitem identificar diferentes funções das TDICs no ensino da Matemática na EJA.

No âmbito da categoria C1, ferramentas como GeoGebra, PhET Fractions e realidade aumentada ampliam a visualização de conceitos matemáticos abstratos, favorecendo a construção conceitual por meio de múltiplas representações. A categoria C2 evidencia que estratégias de gamificação, como o uso do Kahoot, contribuem para o engajamento e a participação ativa dos estudantes, desde que articuladas a objetivos pedagógicos claros. Já a categoria C3 revela o potencial das TDICs para a contextualização da Matemática, especialmente em situações relacionadas ao planejamento financeiro e à resolução de problemas do cotidiano, conferindo maior sentido social à aprendizagem.

Entretanto, a categoria C4 explicita limitações importantes, como a dependência de infraestrutura tecnológica, o acesso desigual às tecnologias e a necessidade de letramento digital. Esses desafios reforçam que o uso das TDICs exige mediação pedagógica intencional, bem como investimentos em políticas de inclusão digital e formação docente.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise do corpus bibliográfico e documental permitiu identificar que o uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no ensino da Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA) vem sendo desenvolvido de forma progressiva e associado, sobretudo, à necessidade de tornar os conteúdos matemáticos mais acessíveis, contextualizados e significativos para os estudantes. Os estudos analisados evidenciam que as TDICs não atuam apenas como ferramentas de apoio técnico, mas como mediadoras de novas formas de interação, visualização e construção do conhecimento matemático, especialmente em contextos marcados por trajetórias escolares interrompidas e dificuldades históricas de aprendizagem.

Os resultados indicam que as TDICs contribuem significativamente para a visualização e compreensão de conceitos matemáticos abstratos, aspecto recorrente na categoria analítica C1. Ferramentas como GeoGebra, PhET Fractions e aplicativos de Realidade Aumentada demonstraram potencial para favorecer a construção conceitual por meio da manipulação dinâmica de figuras, gráficos e representações tridimensionais. Nesse contexto, os estudos de Bohrer e Tinti (2021), Silva

(2022) e Santiago (2025) apontam que a exploração visual possibilita aos estudantes da EJA compreender conceitos tradicionalmente considerados complexos, como funções quadráticas, geometria espacial e frações equivalentes. Tais resultados dialogam com Borba, Silva e Gadanidis (2016), ao defenderem que ambientes digitais ampliam as formas de produção do conhecimento matemático por meio da experimentação e da investigação.

Além da visualização conceitual, os resultados demonstram que as TDICs favorecem o engajamento discente e a participação ativa nas aulas de Matemática, especialmente quando associadas à gamificação e à interação coletiva, conforme identificado na categoria C2. O uso do Kahoot!, por exemplo, evidenciou potencial para ampliar a participação dos estudantes, reduzir a ansiedade matemática e promover feedback imediato durante as atividades. Os trabalhos de Oliveira (2023) e Monteiro e De Martini (2025) reforçam que estratégias gamificadas podem contribuir para ressignificar a relação dos estudantes da EJA com a Matemática, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico e motivador. Sob a perspectiva de Vygotsky (1998), esses resultados evidenciam a importância da interação social e da mediação pedagógica na construção do conhecimento, sobretudo em contextos colaborativos mediados por tecnologias digitais.

Outro aspecto relevante identificado nos resultados refere-se à contextualização da Matemática no cotidiano dos estudantes da EJA, característica predominante na categoria C3. As atividades envolvendo planejamento financeiro, cálculos de juros, geometria aplicada ao espaço urbano e divisão de despesas domésticas evidenciaram que as TDICs podem aproximar os conteúdos matemáticos das experiências concretas dos educandos. Nesse sentido, as propostas analisadas reforçam a compreensão de que a aprendizagem matemática se torna mais significativa quando articulada às práticas sociais, profissionais e financeiras vivenciadas pelos estudantes. Tal perspectiva aproxima-se da pedagogia crítica de Freire (1997; 2002), ao defender que o processo educativo deve partir da realidade concreta dos sujeitos e promover uma leitura crítica do mundo.

Os resultados também evidenciaram que o uso das TDICs favorece o desenvolvimento da autonomia e do protagonismo discente. Em diversas atividades analisadas, os estudantes assumiram papel ativo na resolução de problemas, na exploração de simuladores e na construção coletiva de estratégias matemáticas. Essa característica reforça a compreensão de Moran (2007) de que as tecnologias digitais podem contribuir para práticas pedagógicas mais flexíveis, dinâmicas e centradas no estudante. Na EJA, tal aspecto assume relevância ainda maior, considerando que muitos estudantes retornam à escola buscando autonomia intelectual, qualificação profissional e fortalecimento de sua participação social.

Entretanto, os resultados também revelam limitações significativas relacionadas à implementação das TDICs no contexto da EJA, conforme evidenciado na categoria C4. Entre os principais desafios identificados destacam-se a precariedade da infraestrutura tecnológica, a limitação do acesso à internet, a insuficiência de equipamentos digitais e as lacunas na formação docente para o uso pedagógico das tecnologias. Tais dificuldades foram recorrentes nos estudos analisados, especialmente nas pesquisas que utilizaram aplicativos móveis e plataformas digitais dependentes de conexão constante. Essas constatações corroboram as reflexões de Kenski (2012) e Fiuza (2015), ao ressaltarem que o potencial pedagógico das tecnologias depende diretamente das condições materiais, institucionais e formativas que sustentam sua utilização.

Outro ponto discutido nos estudos refere-se à necessidade de mediação pedagógica crítica no uso das TDICs. Os resultados indicam que a simples inserção de tecnologias digitais não garante, por si só, aprendizagem significativa ou transformação das práticas pedagógicas. Em diversas situações, os autores alertam que o uso instrumental ou descontextualizado das tecnologias pode reproduzir práticas tradicionais e transmissivas, limitando o potencial emancipador das TDICs. Assim, o papel do professor emerge como elemento central no processo de integração tecnológica, sendo responsável por problematizar os conteúdos, orientar as interações e articular os recursos digitais aos objetivos pedagógicos da EJA.

A discussão dos resultados evidencia, portanto, que as TDICs apresentam potencial relevante para transformar o ensino da Matemática na EJA, especialmente ao favorecer visualização conceitual, contextualização dos conteúdos, engajamento discente e protagonismo dos estudantes. Contudo, os benefícios observados dependem de fatores estruturais e pedagógicos que extrapolam o simples acesso às ferramentas digitais. A efetividade dessas tecnologias está diretamente relacionada à formação docente, às condições de infraestrutura e à construção de propostas pedagógicas críticas, inclusivas e contextualizadas.

Por fim, os resultados permitem compreender que a integração das TDICs ao ensino da Matemática na EJA constitui um caminho promissor para a construção de práticas pedagógicas mais democráticas e socialmente significativas. Entretanto, para que esse potencial se concretize, torna-se necessário ampliar políticas de inclusão digital, fortalecer a formação continuada de professores e garantir condições materiais adequadas para o uso pedagógico das tecnologias nas escolas públicas. Assim, os achados desta pesquisa reforçam que as TDICs, quando articuladas a uma perspectiva crítica e emancipatória da educação, podem contribuir significativamente para a superação de dificuldades históricas da EJA e para a construção de processos de aprendizagem mais participativos, contextualizados e transformadores.

5 CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo geral investigar como as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) vêm sendo utilizadas na adaptação de atividades matemáticas para estudantes da EJA – Ensino Médio, analisando produções teóricas e documentos relacionados à temática. De forma articulada, buscou-se também relacionar as TDICs com conteúdos matemáticos da EJA, propor atividades contextualizadas e significativas, avaliar seus potenciais pedagógicos e limitações e contribuir com um produto educacional voltado a professores.

A pesquisa bibliográfica e documental, organizada em categorias analíticas, permitiu sistematizar evidências teóricas e didáticas que demonstram o papel das TDICs na promoção de práticas pedagógicas mais significativas, inclusivas e contextualizadas. A análise das atividades propostas indica que, quando articuladas a propostas pedagógicas críticas e intencionalmente planejadas, as TDICs contribuem para ampliar a visualização de conceitos matemáticos abstratos, favorecer o engajamento e o protagonismo discente e aproximar a Matemática das experiências cotidianas dos estudantes da EJA. Recursos como simuladores, aplicativos, plataformas de gamificação e dispositivos móveis mostraram-se relevantes para ressignificar o ensino da Matemática, especialmente ao dialogar com trajetórias escolares marcadas por interrupções e dificuldades conceituais, em consonância com os referenciais de Freire, Vygotsky e D'Ambrosio.

Também foi evidenciado que o uso das TDICs na EJA ainda enfrenta desafios estruturais e formativos significativos, tais como a precariedade da infraestrutura tecnológica, as desigualdades no acesso digital e a insuficiência de formação docente específica para o uso pedagógico dessas tecnologias. Essas limitações confirmam as reflexões de Kenski e Fiuza, ao ressaltarem que a tecnologia educacional não é neutra e exige condições adequadas de implementação e intencionalidade pedagógica.

As atividades propostas buscam contribuir para a ampliação do repertório de práticas didáticas voltadas à EJA, ao apresentar exemplos concretos de uso das TDICs no ensino da Matemática, sem, contudo, pretender esgotar as possibilidades de investigação sobre a temática. Nesse sentido, a pesquisa dialoga com a literatura ao defender uma abordagem crítica, mediada e contextualizada das tecnologias digitais, oferecendo subsídios teórico-pedagógicos para docentes e pesquisadores interessados na construção de práticas educativas mais inclusivas, situadas e socialmente significativas.

No que se refere às limitações da pesquisa, destaca-se a natureza exclusivamente bibliográfica e documental do estudo, que, embora adequada ao objetivo proposto, não permite observar diretamente a implementação das TDICs em contextos escolares reais. Assim, os resultados refletem

tendências e evidências teóricas e didáticas presentes na literatura, não contemplando a análise empírica das práticas docentes e das aprendizagens dos estudantes.

Diante disso, sugere-se que pesquisas futuras avancem para investigações empíricas, como estudos de caso, pesquisas-ação ou intervenções pedagógicas em contextos de EJA, de modo a analisar a aplicação concreta das TDICs no ensino da Matemática. Recomenda-se, ainda, o desenvolvimento de estudos voltados à formação docente para o uso crítico das tecnologias, à avaliação do impacto dessas práticas na aprendizagem dos estudantes e à análise de políticas públicas de inclusão digital na EJA, ampliando e aprofundando as discussões iniciadas nesta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ABREU, A. et al. Design instrucional na educação contemporânea: potencialidades, limites e impactos nas práticas pedagógicas. *Revista Tópicos*, v. 3, n. 21, 2025. Disponível em: *Revista Tópicos*. Acesso em: 27 jun. 2025.
- ALMEIDA, A. C. A. dos.; OLIVEIRA, M. C. da S. Tecnologias digitais na EJA: desafios e possibilidades. *Revista Educação Matemática*, v. 12, n. 2, p. 25–40, 2023.
- ALMEIDA, L. M. de.; SILVA, C. D. D. da.; TORRES, C. I. de O. Educational technology and social inclusion in Youth and Adult Education (EJA). *Civicae*, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 1–12, 2021. Disponível em: *Civicae*. Acesso em: 28 dez. 2025.
- ANDRADE, S. G.; FREIRES, M. de F.; OLIVEIRA, J. P. Projeto de intervenção: inclusão digital para alunos do EJA médio da E.E.M. Professora Diva Cabral. 2025. Relatório de Estágio Supervisionado II — Curso de Licenciatura em Matemática, Instituto Federal do Ceará, 2025.
- ANJOS, J. C. dos.; SILVA, M.; PEREIRA, A. Tecnologias educacionais: da transição analógica à era digital inteligente. *Revista Educação e Tecnologia*, v. 12, n. 3, p. 45–60, 2024.
- ANJOS, M. A. dos. et al. *Tecnologias digitais na educação: desafios e perspectivas*. São Paulo: Cortez, 2024.
- ANJOS, S. M. et al. *Tecnologia na educação: uma jornada pela evolução histórica, desafios atuais e perspectivas futuras*. 1. ed. Campos Sales: Quipá, 2024.
- ANTUNES, G.; CAMBRAINHA, M. Ensino remoto de Matemática: possibilidades com a plataforma Desmos. *Professor de Matemática Online*, [S. l.], v. 8, n. 4, p. 504–520, 2020. Disponível em: *Professor de Matemática Online*. Acesso em: 22 abr. 2026.
- ARAÚJO, T. de O. R. Formação de conceitos de geometria plana na EJA com o software GeoGebra. *Com a Palavra, o Professor*, v. 9, n. 23, p. 145, 2024.
- AUSUBEL, D. P. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Tradução de Lígia Teopisto. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.
- BARROSO, M. et al. Desvendando o ensino remoto no Ceará: a inteligência artificial como aliada na transformação da educação a distância. *Revista Tópicos*, v. 3, n. 18, 2025. Disponível em: *Revista Tópicos*. Acesso em: 27 jun. 2025.
- BODELÃO, L. et al. Entre teoria e prática: caminhos para uma formação docente crítica e reflexiva. *Revista Tópicos*, v. 3, n. 21, 2025. Disponível em: *Revista Tópicos*. Acesso em: 27 jun. 2025.
- BODELÃO, L. et al. Formação docente no século XXI: desafios, inovações e práticas transformadoras. *Revista Tópicos*, v. 3, n. 21, 2025. Disponível em: *Revista Tópicos*. Acesso em: 27 jun. 2025.
- BOHRER, R.; TINTI, D. Uso do GeoGebra em dispositivos móveis na EJA. *Revista IGISP*, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 55–70, 2021. Disponível em: *Revista IGISP*. Acesso em: 13 jan. 2026.

BORBA, M. de C.; SILVA, R. S.; GADANIDIS, G. Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

BORGES, J. et al. Prerrogativas e óbices da cidadania online: um olhar sobre a segurança digital nas instituições educacionais. Revista Tópicos, v. 3, n. 18, 2025. Disponível em: Revista Tópicos. Acesso em: 27 jun. 2025.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Presidência da República, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: educação é a base. Brasília, DF: MEC, 2018.

CEARÁ. Secretaria da Educação. Material estruturado da Educação de Jovens e Adultos. Fortaleza: SEDUC, 2023.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FERREIRA, L. Gentes da EJA: além da subcidadania e da exclusão. Curitiba: CRV, 2024.

FIUZA, E. Tecnologias digitais e práticas pedagógicas. São Paulo: Cortez, 2015.

FREIRE, P. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, P. Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, P. Política e educação. São Paulo: Cortez, 1999.

FREIRES, K. C. P. et al. A integração das tecnologias digitais e da robótica educacional na gestão escolar: um estudo bibliográfico comparativo entre anos iniciais e finais e a educação de jovens e adultos. Lumen et Virtus, v. 15, n. 38, p. 1299–1325, 2024. Disponível em: DOI Lumen et Virtus. Acesso em: 27 jun. 2025.

FREIRES, K. C. P. et al. O impacto do uso da inteligência artificial nos processos de ensino e aprendizagem. In: Contribuciones a las Ciencias Sociales, 2024. Disponível em: DOI Contribuciones a las Ciencias Sociales. Acesso em: 27 jun. 2025.

FREIRES, K. C. P. et al. O papel do gestor educacional no ambiente e-learning: uma revisão de literatura. Observatorio de la Economía Latinoamericana, v. 22, n. 6, e5203, 2024. Disponível em: DOI Observatorio de la Economía Latinoamericana. Acesso em: 27 jun. 2025.

FREIRES, K. C. P. et al. Reformulando o currículo escolar: integrando habilidades do século XXI para preparar os alunos para os desafios futuros. Revista Fisio&Terapia, v. 28, p. 48–63, 2024. Disponível em: Revista Fisio&Terapia. Acesso em: 27 dez. 2025.

FREIRES, K. C. P. O impacto do uso da inteligência artificial nos processos de ensino e aprendizagem. *Revista Tópicos*, v. 2, n. 9, 2024. Disponível em: *Revista Tópicos*. Acesso em: 27 jun. 2025.

FREIRES, K. C. P. Reinventando a escola: repensando modelos e práticas educacionais diante das transformações sociais e tecnológicas contemporâneas. 2023.

FREIRES, K. C. P.; COSTA, C. B. S.; ARAÚJO JÚNIOR, E. A busca pela verdade: uma revisão de literatura sobre as implicações histórico-sociais, conexões matemáticas e a concepção da teoria da árvore. 1. ed. Iguatu: Quipá, 2023.

FRIGOTTO, G. A educação profissional e tecnológica na perspectiva da formação humana integral. *Educação & Sociedade*, v. 26, n. 92, p. 73–96, 2005.

GADOTTI, M. Educação e poder: introdução à pedagogia do conflito. São Paulo: Cortez, 2000.

GAMA, L. da et al. Desafios e oportunidades das metodologias ativas na educação digital: análise das complexidades no ensino e aprendizagem. *Revista Eletrônica Multidisciplinar de Investigação Científica*, v. 3, n. 18, 2024. Disponível em: DOI REMICI. Acesso em: 27 jun. 2025.

GONÇALVES, E.; PINTO, J. Tecnologias digitais e inclusão na EJA. *Revista Educação e Sociedade*, v. 38, n. 147, p. 140–160, 2017.

HIRYE, E. S.; HIGA, N.; ALTOÉ, S. M. L. Diversidade educacional: uma abordagem no ensino de matemática na EJA. Curitiba: Intersaberes, 2023.

KENSKI, V. M. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2012.

LANÇAS, E. et al. Do clique à compreensão: conexões multimídia na jornada educacional de Minas Gerais. *Revista Tópicos*, v. 3, n. 21, 2025. Disponível em: *Revista Tópicos*. Acesso em: 27 jun. 2025.

LOPES JÚNIOR, J. E. Reflexões sobre o ensino de frações na Educação de Jovens e Adultos. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Docência) — Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. Disponível em: Repositório UFMG. Acesso em: 28 dez. 2025.

MAIETTO, J. G. de S. Aprendizagem matemática na EJA com o uso da tecnologia. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2025.

MONTEIRO, A.; DE MARTINI, R. Gamificação com Kahoot no ensino de probabilidade na EJA. Repositório IFSP, 2025. Disponível em: Repositório IFSP. Acesso em: 28 dez. 2025.

MONTEIRO, H.; FREIRES, K. C. P.; SILVA, M. C. da. A inteligência artificial como catalisadora do ensino remoto: controvérsias deontológicas, labirintos da privacidade e metamorfoses na qualidade educacional. *Revista Tópicos*, v. 3, n. 18, 2025. Disponível em: *Revista Tópicos*. Acesso em: 27 jun. 2025.

MORAN, J. M. A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus, 2007.

MORAN, J.; BACICH, L. Metodologias ativas para uma educação inovadora. Porto Alegre: Penso, 2018.

OLIVEIRA, E. de.; SILVA, M. A.; FREITAS, V. G. G. A contribuição da plataforma Kahoot! no ensino de matemática na Educação de Jovens e Adultos. Revista Contemporânea, v. 3, n. 10, p. 17060–17079, 2023.

PEREIRA, R. N. et al. Transformações nas metodologias ativas na era digital: analisando desafios, oportunidades e inovações no ensino e aprendizagem. Cuadernos de Educación y Desarrollo, v. 16, n. 10, e5732, 2024. Disponível em: DOI Cuadernos de Educación y Desarrollo. Acesso em: 27 jun. 2025.

SANTIAGO, R. Realidade aumentada no ensino de sólidos geométricos na EJA. Revista Periferia, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 85–100, 2025. Disponível em: Revista Periferia. Acesso em: 28 dez. 2025.

SANTOS, E.; SILVA, M. C. da.; FREIRES, K. C. P. Gestão da qualidade em instituições educacionais: estratégias para a promoção de excelência no ensino. Revista Tópicos, v. 3, n. 18, 2025. Disponível em: Revista Tópicos. Acesso em: 27 jun. 2025.

SILVA, J. Ensino de área e perímetro com simulador PhET na EJA. Revista Científica, v. 22, n. 1, p. 35–50, 2022. Disponível em: Revista Científica. Acesso em: 28 dez. 2025.

SKOVSMOSE, O. Educação Matemática Crítica: a questão da democracia. Campinas: Papirus, 2001.

SOUSA, A. et al. Educação infantil em foco: práticas pedagógicas e desafios contemporâneos nas escolas paulistas. Revista Tópicos, v. 3, n. 22, 2025. Disponível em: Revista Tópicos. Acesso em: 27 jun. 2025.

TELES, J. F. et al. Desenhando letras, contando histórias e criando formas: a potência da interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem na Educação Básica brasileira. Interference: A Journal of Audio Culture, v. 11, n. 2, p. 109–127, 2025. Disponível em: DOI Interference Journal. Acesso em: 27 jun. 2025.

VALENTE, J. A. Tecnologia educacional: teoria e prática. Campinas: Papirus, 2018.

VIEGA, K. et al. Ambiente digital na educação: entre oportunidades e desafios do século XXI. Revista Tópicos, v. 3, n. 21, 2025. Disponível em: Revista Tópicos. Acesso em: 27 jun. 2025.

VYGOTSKY, L. S. Pensamento e linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 1998.