

## EDUCAÇÃO E OS RECURSOS TECNOLÓGICOS COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL

Cítian da Silva Ferreira<sup>1</sup>  
Maria Pricila Miranda dos Santos<sup>2</sup>

**RESUMO:** A integração da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) na educação é essencial para tornar ensino e aprendizagem mais dinâmicos e interativos, facilitando o acesso à informação e personalizando o aprendizado de acordo com as necessidades individuais dos alunos. O objetivo geral é analisar como recursos tecnológicos facilitam o ensino-aprendizagem no ensino fundamental, promovendo engajamento, interação, eficiência pedagógica e desenvolvimento de competências. Este artigo apresenta uma revisão bibliográfica qualitativa sobre o papel das tecnologias educacionais no ensino-aprendizagem. Foram analisadas fontes acadêmicas recentes, priorizando estudos na interseção de educação, tecnologia, cibercultura e gamificação. A análise crítica dos textos identificou temas recorrentes sobre os impactos da tecnologia na educação, organizando os resultados em categorias que destacam benefícios, desafios e lacunas, contribuindo para estratégias pedagógicas mais eficazes e futuras pesquisas. Além disso, a tecnologia prepara os estudantes para os desafios do mundo moderno, desenvolvendo habilidades relevantes para o mercado de trabalho. No entanto, é crucial que os educadores estejam capacitados para utilizar essas ferramentas de forma eficaz, garantindo que a tecnologia seja um meio de potencializar a educação, sem substituir o processo de aprendizagem essencial para a construção do conhecimento. A incorporação de tecnologias no ensino fundamental melhora a motivação dos alunos, com jogos digitais que promovem aprendizado inclusivo, visitas virtuais e exploração histórica de maneira interativa e engajadora.

**Palavras-chave:** Tecnologias Educacionais. Ensino Fundamental. Gamificação. Cibercultura.

---

<sup>1</sup>Mestranda em Ciências da Educação pela Veni Creator Christian University. Cítian da Silva Ferreira. Pós-graduação em Educação e Gestão Gestora Escolar. Escola Municipal Manoel Jovito de Santana.

<sup>2</sup>Doutora em Geografia pela UFPE. Docente do Mestrado em Ciências da Educação pela Veni Creator Christian University.

**ABSTRACT:** The integration of Information and Communication Technology (ICT) in education is essential to make teaching and learning more dynamic and interactive, facilitating access to information and personalizing learning according to the individual needs of students. The general objective is to analyze how technological resources facilitate the teaching-learning process in elementary education, promoting engagement, interaction, pedagogical efficiency, and the development of competencies. This article presents a qualitative bibliographic review on the role of educational technologies in teaching and learning. Recent academic sources were analyzed, prioritizing studies at the intersection of education, technology, cyberculture, and gamification. The critical analysis of the texts identified recurring themes regarding the impacts of technology on education, organizing the results into categories that highlight benefits, challenges, and gaps, contributing to more effective pedagogical strategies and future research. Furthermore, technology prepares students for the challenges of the modern world, developing skills relevant to the job market. However, it is crucial that educators are trained to use these tools effectively, ensuring that technology serves as a means to enhance education, without replacing the essential learning process necessary for knowledge construction. The incorporation of technologies in elementary education improves student motivation, with digital games promoting inclusive learning, virtual visits, and historical exploration in an interactive and engaging manner.

**Keywords:** Educational Technologies. Elementary Education. Gamification. Cyberculture.

## 1. INTRODUÇÃO

A tecnologia desempenha um papel fundamental na educação, sendo impossível dissociá-las. Ao utilizar tecnologias educacionais, o educador precisa estar atento aos objetivos pedagógicos, garantindo que as ferramentas tecnológicas complementem o processo de aprendizagem, sem substituí-lo. É o processo de aprendizagem que constrói o conhecimento. Assim, o educador pode potencializar sua prática com o auxílio da tecnologia, assegurando que o aluno mantenha o foco na busca pelo conhecimento, que deve sempre ser o objetivo central.

A cibercultura e a gamificação abrem um vasto leque de possibilidades no ambiente educacional. Por meio dos desafios propostos pela gamificação, os estudantes são estimulados a participar ativamente, promovendo novas descobertas em conjunto com outras pessoas. No entanto, o comportamento no ambiente digital pode gerar confusão, já que a multiplicidade de conexões disponíveis frequentemente dificulta a

seleção e a gestão de informações. Além disso, podem ocorrer exposições moralmente inadequadas e a disseminação de afirmações controversas. Diante disso, a formação e capacitação em tecnologias educacionais tornam-se essenciais. Quando utilizadas de maneira estratégica e inteligente, essas ferramentas têm o potencial de promover uma democratização significativa do conhecimento e da produção, ampliando o acesso e a interação de maneira ética e eficaz (Lévy, 1999; Menna, 2024).

O modelo tradicional de ensino, que integra livro didático, professor e lousa, pode ser enriquecido com novas tecnologias, sem descartar o conhecimento previamente adquirido. A incorporação de recursos como vídeos e computadores complementa os métodos existentes, sem substituí-los. A utilização de cibercultura e gamificação nas práticas pedagógicas requer uma abordagem diferenciada, na qual o professor atua como facilitador, incentivando e motivando os alunos a valorizar o conhecimento, integrando disciplinas e contextualizando o aprendizado conforme o meio social e as habilidades dos estudantes. Estudos recentes indicam que a gamificação pode aumentar a motivação e o engajamento dos alunos, melhorando a compreensão dos conteúdos e a relação aluno-professor (Machado et al., 2023).

O trabalho pedagógico exige uma abordagem criteriosa em relação ao uso das novas tecnologias, considerando que os alunos precisam desenvolver habilidades de interpretação crítica. No entanto, há um risco de dispersão diante de conexões que muitas vezes apresentam conteúdos superficiais, sem embasamento ou repletos de opiniões não fundamentadas. Portanto, o uso da internet deve ser complementado por uma integração inteligente com outras ferramentas tecnológicas, como vídeos, conferências e teleconferências, de forma a enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. De acordo com Moran (2013), a adoção de tecnologias digitais na educação requer planejamento e equilíbrio, promovendo não apenas o acesso à informação, mas também a construção de conhecimento de forma significativa e colaborativa.

A tecnologia tem o potencial de liberar os professores de tarefas repetitivas, permitindo maior dedicação às interações humanas em sala de aula. No entanto, essa promessa deve ser vista com cautela, pois, historicamente, a automação já foi associada à intensificação do trabalho, como ocorreu na revolução industrial. Embora o uso de

tecnologias educacionais amplie o acesso a conteúdo e facilite a construção do conhecimento, sua eficácia está intrinsecamente ligada a decisões políticas, sociais e culturais, que ultrapassam as limitações e possibilidades das escolas e seus participantes (Selwyn, 2008; Gonçalves et al., 2024).

Portanto, o objetivo geral é analisar como recursos tecnológicos facilitam o ensino-aprendizagem no ensino fundamental, promovendo engajamento, interação, eficiência pedagógica e desenvolvimento de competências.

## 2. METODOLOGIA

A metodologia deste artigo consiste em uma revisão bibliográfica qualitativa, com o objetivo de investigar como as tecnologias educacionais podem facilitar o processo de ensino-aprendizagem no contexto escolar. Foram selecionadas fontes acadêmicas e científicas relevantes dos últimos dez anos, incluindo livros, artigos de periódicos, teses e dissertações, disponíveis em bases como Scielo, Google Acadêmico e CAPES. A seleção seguiu critérios de relevância, qualidade e atualidade, priorizando estudos sobre a interseção entre educação e tecnologia, cibercultura, gamificação e a formação de educadores para o uso eficaz dessas ferramentas.

1804

A análise dos dados foi realizada por meio de uma leitura crítica e interpretação dos textos, identificando temas recorrentes e insights relevantes sobre os impactos das tecnologias educacionais no processo de ensino-aprendizagem. Os resultados foram organizados em categorias temáticas, permitindo uma compreensão detalhada dos benefícios e desafios da integração tecnológica na educação. Essa abordagem possibilitou o mapeamento de tendências atuais e melhores práticas, além de evidenciar lacunas e oportunidades para pesquisas futuras. Dessa forma, a revisão bibliográfica qualitativa serviu como uma base sólida para discutir teorias e práticas relacionadas ao papel da tecnologia na educação contemporânea, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais eficazes e inclusivas.

## 3. Educação e Tecnologia: Caminhos para um Ensino-aprendizagem mais dinâmico

Para abordar este tema, considerado relevante para a educação, buscamos estabelecer um diálogo com autores que apresentam proximidade com a temática. No

entanto, também destacaremos nossas divergências, especialmente em relação às potencialidades atribuídas às novas tecnologias, que podem estar sendo superestimadas, seja pela busca por soluções rápidas, seja pelo fascínio pelos recursos tecnológicos. Embora sejam ferramentas importantes, é fundamental que essas tecnologias tenham como objetivo final a formação humana.

### 3.1 A Influência das TIC na Personalização do Ensino-Aprendizagem (EA)

Este subitem poderia abordar como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) estão permitindo a personalização do processo de ensino-aprendizagem. Poderia incluir exemplos práticos, como o uso de plataformas adaptativas, aplicativos educacionais e inteligência artificial para atender às necessidades individuais dos alunos, promovendo uma aprendizagem mais eficaz e inclusiva. Além disso, discutir as implicações pedagógicas e os desafios dessa abordagem, como o preparo dos professores e o acesso às ferramentas digitais.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) representam um conjunto de ferramentas tecnológicas que, quando integradas, promovem a automação e a comunicação em diversos contextos, como negócios, ensino e pesquisa científica. Essas tecnologias são amplamente utilizadas para coletar, disseminar e compartilhar informações de forma eficiente. Cantini et al. (2006) discutem o impacto das inovações tecnológicas na vida social, profissional e acadêmica, destacando desafios relacionados à formação de professores diante das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Os autores apontam que muitos professores se mostram passivos frente a essas mudanças, atribuindo essa postura à falta de estímulo durante a formação inicial, bem como à ausência de suporte técnico e pedagógico nos ambientes escolares. Além disso, mencionam que o próprio interesse do professor desempenha um papel crucial nesse cenário.

O professor, como agente mediador no processo de formação de um cidadão apto para atuar nessa sociedade de constantes inovações, tem como desafios incorporar as ferramentas tecnológicas no processo de ensino e aprendizagem, buscando formação continuada, bem como mecanismos de troca e parcerias quanto à utilização destas. (Cantini et al., 2006, p. 876).

É fundamental, no processo de ensino-aprendizagem, valorizar o "aprender fazendo", o "aprender a aprender", o interesse, a experiência e a participação ativa

como bases para a vida em sociedade. As pedagogias contemporâneas têm se orientado para metodologias ativas que promovem a aprendizagem significativa, centrada no estudante e autodirigida (Silva; Assis Pires, 2020). A integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ambiente educativo enriquece as práticas pedagógicas, proporcionando novas oportunidades de ensino-aprendizagem (Gonçalves et al., 2024).

No entanto, é crucial investigar como essas tecnologias podem ser utilizadas de forma eficiente e proveitosa, considerando que sua eficácia depende da habilidade dos professores em integrá-las adequadamente ao processo educativo. Além disso, a formação contínua e o aprimoramento profissional do corpo docente são essenciais para o sucesso dessa integração. Portanto, as TIC criam possibilidades comunicativas e informativas que podem aprimorar, apoiar, ampliar e colaborar nas práticas educativas, desde que utilizadas de maneira estratégica e consciente (Pedroso et al., 2024).

Os docentes devem considerar que as técnicas tradicionais de ensino não devem ser eliminadas, mas sim integradas às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), incorporando-as ao processo educacional existente. Silva et al. (2024) destaca que cada meio utilizado no processo de ensino-aprendizagem possui características específicas que devem ser selecionadas conforme o objetivo educacional de cada disciplina e conteúdo abordado em sala de aula. Dessa forma, é possível identificar a tecnologia mais adequada para trabalhar um determinado conteúdo no processo de ensino-aprendizagem.

Ao analisar a introdução inicial das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na educação, observa-se que seu principal objetivo foi informatizar as atividades administrativas, visando agilizar o controle e a gestão técnica. Posteriormente, as TIC começaram a ser incorporadas ao ensino e à aprendizagem como atividades adicionais, sem uma integração significativa com as práticas de sala de aula. Frequentemente, isso ocorria por meio de aulas específicas, como na sala de TV escolar, aulas de informática ou música, e, de forma mais inovadora, por meio de projetos extracurriculares desenvolvidos com a orientação dos professores de sala e suporte dos professores responsáveis pela coordenação e facilitação desses projetos (Zednik et al., 2014).

No ensino-aprendizagem, é essencial valorizar o "aprender fazendo", o "aprender a aprender", a experiência e a participação ativa, fundamentais para a vida em sociedade. As pedagogias modernas priorizam metodologias ativas, trabalho coletivo e construção do conhecimento. A integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) enriquece práticas educativas, ampliando oportunidades de aprendizagem. Contudo, sua eficácia depende de uma aplicação estratégica e da formação contínua dos docentes, garantindo o uso eficiente e alinhado aos objetivos pedagógicos (Fonseca, 2023).

Os docentes devem compreender que as técnicas tradicionais de ensino não devem ser substituídas, mas sim complementadas pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), sendo integradas ao processo educacional existente. De acordo com Francisco (2024), cada meio utilizado no ensino-aprendizagem possui características específicas que devem ser selecionadas em conformidade com os objetivos educacionais de cada disciplina e conteúdo a ser desenvolvido em sala de aula. Assim, é possível identificar a tecnologia mais adequada para abordar cada conteúdo de forma eficiente no processo educativo.

As escolas contemporâneas, originárias dos processos da Era Industrial, estão em constante transformação devido ao impacto das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Essa realidade exige uma formação dinâmica que considere os conhecimentos prévios dos educadores (Vieira de Brito; Silva, 2022). As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, estabelecidas pela Resolução CNE/CEB nº 4 de 13 de julho de 2010, já incorporavam em seu texto o uso das TIC como recurso pedagógico no currículo escolar.

Para atender às novas demandas da sociedade, as instituições de ensino devem adaptar-se ao uso de recursos tecnológicos, especialmente as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Essas ferramentas, quando integradas às práticas pedagógicas, têm um impacto significativo no processo de ensino-aprendizagem, facilitando a compreensão e construção do conhecimento. A eficácia das TIC varia conforme o conteúdo ensinado, os objetivos educacionais e o tipo de aprendizagem desejada. Segundo Duque et al. (2023), o uso das TIC no ensino requer que o professor atue como mediador, integrando essas tecnologias de forma eficaz para promover uma

educação inclusiva e de qualidade. As TIC oferecem capacidades que podem aprimorar, apoiar e ampliar as práticas educativas, desde que utilizadas de maneira estratégica e consciente. A formação contínua dos docentes é essencial para garantir o uso eficiente dessas tecnologias, alinhando-as aos objetivos pedagógicos e às necessidades dos alunos.

A integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ambiente educacional enfrenta desafios significativos, muitos dos quais estão relacionados à postura dos docentes em relação a essas ferramentas. Conforme destaca Duque (2023), a resistência dos professores ao uso de tecnologias educacionais é frequentemente atribuída à falta de formação adequada e ao medo do desconhecido. Além disso, a ausência de planejamento estratégico por parte da gestão escolar e a inexistência de um Projeto Político-Pedagógico (PPP) que recomende claramente a utilização das tecnologias contribuem para a ineficácia na adoção das TIC. A resistência dos professores à adoção de novas tecnologias, bem como a falta de infraestrutura adequada e a necessidade de formação contínua, são desafios que precisam ser enfrentados para promover uma mudança cultural na educação que valorize a inovação e o uso criativo da tecnologia na sala de aula (Matos; Coutinho, 2024).

Outro fator relevante é a crença de que métodos tradicionais de ensino são mais eficazes, o que pode levar à resistência na adoção de novas tecnologias. Essa percepção é reforçada pela falta de capacitação adequada, que limita a capacidade dos professores de utilizar essas tecnologias de forma pedagógica eficaz, resultando em uma implementação superficial. Portanto, para que as TIC sejam efetivamente incorporadas ao processo de ensino-aprendizagem, é essencial investir na formação contínua dos docentes, promover um planejamento estratégico por parte da gestão escolar e desenvolver projetos pedagógicos que integrem as tecnologias de maneira clara e objetiva. Somente assim será possível superar a resistência e aproveitar plenamente o potencial das TIC na educação (Duque et al., 2024).

Além dos desafios relacionados às crenças dos professores, é importante analisar a discrepância no uso de tecnologias educacionais entre escolas públicas e privadas no Brasil. Embora o acesso à internet tenha aumentado, a qualidade e a



quantidade desse crescimento diferem significativamente entre os dois setores. Dados do Censo Escolar 2015 indicam que, das 19.576 escolas públicas de ensino médio pesquisadas, 93% possuíam acesso à internet, enquanto nas 8.167 escolas privadas, esse percentual era de 97,9%. (Brasil, 2015).

Contudo, o acesso à internet não é o único fator determinante para a implementação eficaz das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas escolas. O uso apropriado desses recursos é crucial. Conforme destaca Varella (2017), embora a maioria das instituições possua ao menos um computador e 91% das escolas públicas afirmem ter uma rede sem fio, ainda há deficiências significativas no que diz respeito ao uso pedagógico eficaz dessas tecnologias, especialmente em escolas públicas e em áreas fora dos grandes centros urbanos. Portanto, além de garantir o acesso à infraestrutura tecnológica, é fundamental investir na formação contínua dos professores e no desenvolvimento de estratégias pedagógicas que integrem as TIC de maneira eficiente, visando aprimorar o processo de ensino-aprendizagem e reduzir as disparidades entre os setores público e privado.

Ao analisar as observações de Varella (2017), percebe-se que o processo de informatização nas escolas brasileiras está em andamento, porém de forma descoordenada entre as declarações governamentais e a realidade prática nas instituições de ensino. É comum supor que a simples presença das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) resultaria em uma melhoria significativa na qualidade da educação. No entanto, para que isso ocorra, é fundamental que cada instituição saiba aplicar adequadamente esses recursos no cotidiano escolar. Além disso, a mudança tecnológica implica alterações de comportamentos, hábitos e cultura, o que demanda tempo. Além da falta de recursos, outro fator importante relacionado ao uso das TIC nas escolas públicas é a carência de capacitação dos docentes, somada a problemas de gestão, como a ausência de planejamento e de instrumentos político-pedagógicos adequados.

Embora 97% dos professores de escolas públicas utilizem tarefas escritas e 96% apliquem provas como métodos de avaliação, apenas 48% e 18% dessas atividades, respectivamente, são realizadas pelos estudantes por meio de computador e internet. Essa baixa incidência, constante em estudos anteriores, pode estar relacionada à ausência de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) tanto na formação dos docentes quanto na disponibilidade de ferramentas eletrônicas que possibilitem essa utilização (Alvarse; Catalani, 2016, p.189).

Conforme destacado por Santos et al. (2024), a escola enfrenta novos desafios que exigem dos atores educacionais uma revisão de suas práticas e a adoção de novas posturas. Para os governantes, isso implica investimentos em políticas públicas educacionais; para docentes e discentes, requer novas formas de ensinar e aprender que integrem os recursos tecnológicos.

A gamificação, que consiste na aplicação de elementos de jogos em contextos educacionais, tem se mostrado uma estratégia eficaz no ensino de Química. Essa abordagem facilita a compreensão de conceitos complexos e aumenta o engajamento dos estudantes, tornando o aprendizado mais interativo e motivador. Estudos indicam que a gamificação permite a criação de ambientes de aprendizagem que simulam situações práticas, tornando a teoria mais tangível. Isso é particularmente relevante em disciplinas como Química, onde a visualização de processos e reações pode ser desafiadora. Além disso, a gamificação não se limita ao uso de jogos tradicionais, mas também inclui a incorporação de mecânicas de jogo em atividades educacionais, como a atribuição de pontos, níveis e recompensas para incentivar a participação e o desempenho dos alunos. Essa abordagem tem sido eficaz na promoção de uma aprendizagem ativa e colaborativa, essencial para o desenvolvimento de habilidades no século XXI. Em resumo, a gamificação no ensino de Química oferece uma metodologia inovadora que integra recursos tecnológicos e estratégias pedagógicas para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais dinâmico e eficaz (Souza Júnior, 2023).

Rezende e Mesquita (2017) realizaram uma revisão de literatura sobre a gamificação, definida como a aplicação de elementos de jogos em contextos não lúdicos, destacando seu potencial para aumentar o engajamento e a motivação no processo de ensino-aprendizagem. Piteira, Costa e Aparicio (2017) investigaram a eficácia da gamificação no ensino de programação online, desenvolvendo um modelo de curso gamificado que resultou em maior prazer e motivação dos alunos em comparação com métodos tradicionais. Esses estudos evidenciam que a gamificação pode ser uma estratégia eficaz para aumentar o engajamento e a motivação dos alunos no processo de ensino-aprendizagem.

A gamificação na educação utiliza elementos de jogos, como distintivos e recompensas, para reconhecer o progresso dos alunos por meio de sistemas de classificação que promovem competitividade e motivação. No entanto, essa competitividade pode gerar rivalidades negativas, tornando essencial definir claramente objetivos, feedbacks e recompensas para manter um ambiente de aprendizado positivo. Estudos indicam que a competição saudável, aliada à cooperação, pode aumentar a motivação e a satisfação dos alunos, melhorando a colaboração em sala de aula e o desempenho acadêmico. É importante considerar os componentes comportamentais, cognitivos e afetivos do engajamento dos alunos para maximizar os benefícios da gamificação no processo educacional (Figueiredo; Junqueira, 2015; Gonçalves et al., 2015).

O envolvimento afetivo dos alunos, refletido em seu interesse e atitudes positivas, é fundamental para a eficácia das atividades de aprendizagem. A integração de recursos baseados em jogos no contexto escolar, seja formal ou informal, pode aumentar significativamente essa participação, conforme observado por Silva, Rodrigues e Leal (2019). A abordagem "aprender fazendo" (*Learning by Doing*), especialmente quando mediada por tecnologias, promove experiências práticas e colaborativas que enriquecem o processo educacional. Por exemplo, módulos de robótica permitem que alunos e professores trabalhem juntos em projetos comuns, aplicando conhecimentos de mecânica, eletrônica e programação. Essa metodologia transforma a sala de aula em um ambiente dinâmico e interativo, afastando-se do modelo tradicional e promovendo uma aprendizagem mais significativa (Fagundes et al., 2024).

### **3.2 Letramento Digital: Fundamentos e Práticas Educacionais**

O letramento digital refere-se à capacidade de utilizar, compreender e criticar informações em formatos digitais, indo além da simples alfabetização tradicional. Essa abordagem reconhece que as interações contemporâneas com textos e mídias digitais exigem novas habilidades e compreensões. Estudos como os de Lankshear e Knobel (2008) destacam a importância de desenvolver epistemologias digitais que alinhem as práticas educacionais às demandas da sociedade atual. Além disso, Monte Mór (2013)

ênfatisa a necessidade de um letramento crítico que capacite os indivíduos a navegar e interpretar de forma reflexiva os conteúdos digitais. Portanto, compreender o letramento dentro da epistemologia digital é essencial para adaptar o ensino às realidades tecnológicas e preparar cidadãos críticos e proficientes no uso das ferramentas digitais.

A educação contemporânea enfrenta contradições, especialmente com a ascensão da educação online e o uso de mundos virtuais 3D, que oferecem múltiplas possibilidades devido à convergência de mídias e tecnologias móveis. Vivemos uma era em que computadores conectados em rede e tecnologias móveis acessíveis transformam a aprendizagem. Crianças e jovens, denominados "nativos digitais" por Prensky (2001), têm facilidade natural com essas tecnologias. No entanto, é crucial considerar os desafios para oferecer uma educação que aborde essas contradições e construa uma base democrática de ensino, levando em conta as diferenças sociais existentes. Neto e Lunardi-Mendes (2013) destacam a importância de criar espaços híbridos que combinem aprendizagem formal e novas tecnologias, permitindo que o processo de ensino se torne menos problemático e mais inclusivo.

A educação a distância (EAD) online frequentemente reproduz o paradigma tradicional de ensino, onde o professor é o principal transmissor de conhecimento e os alunos são receptores passivos. Mesmo com a introdução de ferramentas digitais, como grupos de discussão e e-mails, a interação permanece limitada, mantendo a educação como uma mera transmissão de conteúdos pré-definidos. Sem uma mudança de paradigma, a internet acaba reafirmando práticas educacionais já existentes (Neto;Lunardi-Mendes, 2013).

A metodologia da sala de aula invertida propõe que os alunos adquiram conhecimento prévio dos conteúdos, permitindo que o tempo em sala seja dedicado a discussões e aprofundamentos. Essa abordagem, aliada ao uso de tecnologias educacionais, como vídeos e ambientes virtuais interativos, favorece uma aprendizagem mais dinâmica e personalizada. No contexto da educação a distância (EAD), a sala de aula invertida oferece flexibilidade e autonomia aos estudantes, aspectos valorizados por aqueles que conciliam estudos com rotinas de trabalho intensas. No entanto, é fundamental que os alunos desenvolvam competências como

organização, comunicação e interação com mídias digitais para aproveitar plenamente essa metodologia. O papel do professor permanece crucial, atuando como mediador e facilitador no processo de ensino-aprendizagem, adaptando-se às demandas de um cenário educacional cada vez mais integrado às tecnologias digitais (Giacomelli; Giacomelli, 2018).

É fundamental avaliar a capacidade dos alunos em ambientes digitais para que os professores possam direcionar suas ações, incentivando o desenvolvimento de habilidades necessárias para uma aprendizagem eficaz, utilizando diversos recursos tecnológicos disponíveis. Nesse contexto, o papel do professor permanece crucial no processo educacional, mesmo com a mediação tecnológica (Pardo, 2016).

Considerando a importância das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na educação, é fundamental que os professores integrem essas ferramentas às práticas pedagógicas tradicionais, sem descartá-las. Cada recurso tecnológico deve ser selecionado conforme os objetivos educacionais específicos de cada disciplina e conteúdo a ser abordado em sala de aula. Essa integração cuidadosa permite identificar a tecnologia mais adequada para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, potencializando a construção do conhecimento de forma eficiente e contextualizada (Fernandes et al., 2024).

A adoção das TICs na educação oferece oportunidades significativas para aprimorar as práticas pedagógicas, tornando-as mais interativas e alinhadas às necessidades dos alunos. No entanto, é essencial que os educadores recebam formação contínua para utilizar essas tecnologias de maneira eficaz, garantindo que sua implementação seja bem-sucedida e contribua positivamente para o desenvolvimento educacional (Muñoz et al., 2024).

Além disso, a infraestrutura das escolas deve ser adequada para suportar o uso das TICs, assegurando que todos os alunos tenham acesso equitativo aos recursos tecnológicos. A combinação de formação docente, infraestrutura adequada e seleção criteriosa das tecnologias conforme os objetivos educacionais é crucial para o sucesso da integração das TICs no ambiente escolar. Em resumo, a integração das TICs no processo educacional deve ser realizada de forma planejada e contextualizada, respeitando as especificidades de cada disciplina e conteúdo, e contando com o suporte

necessário para que professores e alunos possam aproveitar plenamente os benefícios que essas tecnologias oferecem (Abreu; Rodriguez, 2024).

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) desempenham um papel fundamental na ampliação do acesso e na melhoria da qualidade da educação, especialmente em países em desenvolvimento. Elas facilitam a aquisição e disseminação do conhecimento, oferecendo oportunidades inéditas para aprimorar os sistemas educacionais e expandir as possibilidades de negócios, inclusive para as populações mais carentes. O uso das TICs tem promovido mudanças significativas nas abordagens de ensino e na aprendizagem dos alunos. Estudantes que utilizam essas tecnologias em sala de aula tendem a apresentar ganhos de aprendizagem superiores aos que não as utilizam (Teodoro et al., 2024).

Além disso, as TICs têm impulsionado inovações pedagógicas, promovendo uma aprendizagem mais ativa e construtivista, onde o professor assume o papel de facilitador, auxiliando os alunos na compreensão dos conteúdos propostos. No início do século XXI, o avanço tecnológico permitiu o acesso a documentos e a participação em comunidades de discussão online, contribuindo para a produção e disseminação imediata do conhecimento. Nesse contexto, o conceito de rede é entendido como algo dinâmico e mutável, englobando fluxos, circulações e interações entre diversos elementos, tanto físicos quanto digitais. Essa perspectiva destaca a importância das TICs na promoção de uma educação mais inclusiva e adaptada às necessidades da sociedade contemporânea. Conforme Schlemmer, Morgado e Moreira (2020), as transformações digitais têm provocado alterações na Educação, exigindo um repensar das epistemologias e das teorias de aprendizagem.

As TICs têm provocado mudanças significativas na sociedade, especialmente nas escolas, ao oferecer oportunidades para adaptar o processo de ensino às necessidades individuais dos alunos. Nos países em desenvolvimento, as TICs ampliam o acesso à educação, melhoram a relevância e a qualidade do ensino, e oferecem oportunidades inéditas para aprimorar os sistemas educacionais, beneficiando inclusive as populações mais carentes. No entanto, é essencial que as instituições saibam aplicar adequadamente esses recursos no cotidiano escolar,

reconhecendo que a mudança tecnológica implica também uma transformação de comportamentos, hábitos e cultura, que demanda tempo (Garcia; Oliveira, 2024).

### 3.3 Educação digital: os desafios das escolas do futuro

A integração das novas mídias na sociedade contemporânea tem aumentado consideravelmente na vida de muitos alunos, inclusive em áreas menos favorecidas. No entanto, as escolas frequentemente mantêm abordagens tradicionais, sem incorporar adequadamente essas tecnologias ao processo educacional. Essa desconexão pode resultar em práticas pedagógicas que não refletem as realidades digitais dos estudantes, limitando o potencial das mídias como ferramentas de aprendizagem (Matos; Carvalho, 2024).

A estruturação de formatos de ensino deve considerar que a formação tradicional de muitos professores frequentemente não está adaptada aos ambientes digitais. Na educação a distância (EaD), os professores são responsáveis pela preparação do material didático e pelo planejamento das estratégias de ensino, enquanto os tutores geralmente interagem diretamente com os alunos, esclarecendo dúvidas e facilitando o processo de aprendizagem. Essa divisão de funções é fundamental para o sucesso da EaD, pois permite que os professores se concentrem no desenvolvimento de conteúdos de qualidade, enquanto os tutores oferecem suporte personalizado aos estudantes, promovendo um ambiente de aprendizagem mais eficaz e colaborativo (Roza, 2024).

Um ambiente digital de aprendizagem é um sistema informatizado acessível pela internet, projetado para apoiar atividades mediadas por tecnologias da informação e comunicação, permitindo a integração de múltiplas mídias, linguagens e recursos. Esse ambiente organiza informações de forma estruturada, promove interações entre pessoas e objetos de conhecimento e facilita a socialização e produção colaborativa com o objetivo de alcançar metas educacionais específicas (Santos et al., 2024).

Além disso, o estabelecimento de relacionamentos online, como em salas de bate-papo, reuniões virtuais e ambientes interativos, tem sido amplamente explorado em diversas análises, abrangendo aspectos como discurso, construção narrativa, impacto psicológico e implicações sociais e culturais. A análise dessas dimensões

emocionais, culturais e psicológicas no contexto da educação a distância é essencial para compreender os impactos do distanciamento físico no processo educacional. Esse distanciamento pode influenciar significativamente a construção psicológica e social do indivíduo, destacando a importância do contato escolar e da interação direta com outros indivíduos como elementos fundamentais no desenvolvimento humano (Sobrinho et al. 2024).

Um ambiente digital de aprendizagem é um sistema computacional acessível via internet, projetado para apoiar atividades mediadas por tecnologias de informação e comunicação. Esses ambientes permitem a integração de múltiplas mídias, linguagens e recursos, apresentando informações de maneira organizada, facilitando interações entre pessoas e objetos de conhecimento, além de possibilitar a elaboração e socialização de produções com objetivos específicos. As atividades podem ser realizadas no tempo e ritmo de cada participante, independentemente de sua localização, seguindo um planejamento educacional contínuo e adaptável às necessidades do processo de aprendizagem (Silva Franqueira et al., 2024).

O conceito de proximidade está relacionado ao método educativo utilizado, fundamental em todo ato educativo, seja presencial ou a distância. A educação presencial também pode utilizar recursos hipermídia. A extensão da distância é determinada pelo conceito de epistemologia e pelos métodos de ensino correspondentes. Alguns aspectos relacionados à epistemologia interferem na distância e no direcionamento da comunicação entre professores e alunos, tanto na educação presencial quanto na educação a distância. A sociedade da informação avança, embora de forma desigual (Leão; Pereira, 2024).

A globalização das infotecnologias tem repercussões desiguais no mundo, não apenas entre o hemisfério norte e sul, ou leste e oeste, mas também dentro dos países desenvolvidos, onde seus efeitos são contraditórios e há significativas estratificações digitais. O mundo virtual reflete plenamente as conquistas e as desigualdades do mundo real. Vivemos na economia global da informação, onde a informação tornou-se uma mercadoria de extraordinário valor. Em termos gerais, apenas aqueles que sabem gerar, processar e comercializar informações têm lugar na rede. A sociedade da informação é, portanto, exclusiva, embora não devesse ser, indicando que ainda há um



longo caminho para alcançar uma verdadeira sociedade do conhecimento (Badilla-Quintana; Sandoval-Henríquez, 2024).

A economia global da informação transformou a informação em uma mercadoria de elevado valor, acessível apenas para aqueles que conseguem produzi-la, processá-la e comercializá-la. Apesar disso, a sociedade da informação permanece exclusiva, refletindo desigualdades digitais significativas que ainda precisam ser superadas. Isso exige não apenas infraestruturas tecnológicas robustas, mas também estratégias educativas eficazes que combatam o desinteresse e a falta de formação. Como apontam Saço; Magalhães Vianna (2024), a sociedade da informação deve ser, antes de tudo, uma sociedade de pessoas, em que a educação desempenha papel central no combate à exclusão digital.

Contudo, a alfabetização digital vai além do domínio técnico; trata-se de ensinar a "aprender a aprender", promovendo uma mudança cultural profunda que permita uma atuação crítica na sociedade da informação. Nesse sentido, projetos transformadores em educação digital têm consequências políticas, econômicas e sociais, destacando a importância de investir no conhecimento como prioridade social. Além disso, a produção de conhecimento decolonial emerge como uma ferramenta essencial para questionar e romper com as estruturas que perpetuam a colonialidade do ser, saber e poder.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A estruturação de formatos de ensino deve considerar que a formação tradicional de muitos professores frequentemente não está adaptada aos ambientes digitais. Na educação a distância (EaD), os professores são responsáveis pela preparação do material didático e pelo planejamento das estratégias de ensino, enquanto os tutores geralmente interagem diretamente com os alunos, esclarecendo dúvidas e facilitando o processo de aprendizagem. Essa divisão de funções é fundamental para o sucesso da EaD, pois permite que os professores se concentrem no desenvolvimento de conteúdos de qualidade, enquanto os tutores oferecem suporte personalizado aos estudantes, promovendo um ambiente de aprendizagem mais eficaz e colaborativo.

A incorporação de tecnologias no ensino fundamental tem demonstrado resultados positivos em diversas áreas do conhecimento, especialmente devido ao potencial motivacional dos jogos digitais. Esses recursos lúdicos adaptam-se a diferentes contextos de aprendizagem, conferindo ao conteúdo uma aplicação prática. Além disso, os jogos favorecem atividades inclusivas, possibilitando visitas virtuais a laboratórios, museus e outros espaços educativos, sem a necessidade de deslocamento físico. A gamificação permite que os estudantes explorem períodos históricos, acessem museus internacionais e manipulem elementos químicos de forma virtual, enriquecendo o processo educacional.

Para aprofundar a educação digital contemporânea, futuras pesquisas devem explorar a eficácia de metodologias híbridas que combinem tecnologias emergentes com práticas pedagógicas tradicionais, visando melhorar a aprendizagem. É crucial também investigar a formação continuada de educadores para capacitá-los no uso dessas tecnologias. Ademais, devem-se analisar o impacto da educação digital nas desigualdades sociais, promovendo inclusão digital e avaliando políticas públicas existentes para garantir uma implementação ética e eficiente no ambiente escolar.

## REFERÊNCIAS

ABREU, A. P. S.de ; RODRIGUEZ, A. M. O papel do professor da educação infantil na integração das tecnologia da informação e comunicação-TICs. *Revista Científica de Iniciación a la Investigación*, v. 9, n. 1, 2024.

ALAVARSE, Ocimar Munhoz; CATALANI, Érica Toledo. Alfabetização e TIC: os testes adaptativos informatizados (TAI) como recurso. In: BRASIL. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras: TIC Educação 2015 [livro eletrônico]. ICT in education 2015 / Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, [editor]. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2016. p. 187-196.

Badilla-Quintana, M. G.; Sandoval-Henríquez, F. J. Estudo de caso: experiência de alunos em formação inicial de professores em simulações de práticas pedagógicas num mundo virtual. *Cuadernos de Investigación Educativa*, v. 15, n. 1, 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Censo Escolar 2015: Notas Estatísticas. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/censo\\_escolar/notas\\_estatisticas/2015/notas\\_estatisticas\\_do\\_censo\\_escolar\\_2015\\_matriculas.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2015/notas_estatisticas_do_censo_escolar_2015_matriculas.pdf). Acesso em: 22 dez. 2024.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 4, de 13 de julho de 2010. Brasília: MEC, 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 22 dez. 2024.

DUQUE, Rita de Cássia Soares et al. Impacto do uso das Tics no processo de ensino-aprendizagem: o papel do professor como mediador. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, v. 15, n. 3, p. 2130-2142, 2023. DOI: <https://doi.org/10.55905/cuadv15n3-005>.  
DUQUE, Rita de Cássia Soares et al. A resistência à tecnologia nas escolas: fatores, desafios e soluções práticas. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, v. 29, n. 8, série 9, p. 58-65, ago. 2024. DOI: <https://doi.org/10.9790/0837-2908095865>.

FAGUNDES, Regiane Cantuario; SILVA, Gleicyane Sousa; BARROS, Flavia Cristina Magalhães. As tecnologias no cotidiano escolar: uma ferramenta facilitadora no processo de ensino-aprendizagem. *Revista Foco*, v. 17, n. 11, p. e6748-e6748, 2024.

FERNANDES, C. D.; BEZERRA, C. A. M.; DE AQUINO, S. C. S.; VIANA, D. C. Uso das tecnologias da informação e comunicação (TICs) como metodologia complementar no ambiente acadêmico. *Práticas Educativas, Memórias e Oralidades-Rev. Pemo*, v. 6, p. e11078-e11078, 2024.

FIGUEIREDO, M.; PAZ, T.; JUNQUEIRA, E. Gamificação e educação: um estado da arte das pesquisas realizadas no Brasil. In: *WORKSHOP SOBRE INFORMÁTICA NA ESCOLA (WIE)*, 2015, Maceió. Anais. Maceió: SBC, 2015. Disponível em: <https://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/wcbie/article/view/6248>. Acesso em: 22 dez. 2024.

FONSECA, K. P. A integração das tecnologias da informação e comunicação-TIC na prática pedagógica para um ensino significativo. *Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem*, v. 6, p. 56-75, 2023.

FRANCISCO, I. J. A visão dos professores sobre aprendizagem mediada pela tecnologia de informação e comunicação no processo de ensino-aprendizagem. *Revista Colombiana de Ciências e Humanidades (REHCOL)*, v. 1, n. 2, p. 99-110, 2024.

GARCIA, N. B.; DE OLIVEIRA, R. C. R. Adoção de tecnologias da informação em uma instituição pública de ensino superior: análise a partir do Modelo TOE e da Teoria Institucional. *P2P e Inovação*, v. 11, n. 1, 2024.

GIACOMELLI, Cinthia Louzada Ferreira; GIACOMELLI, Giancarlo Silva. Considerações epistemológicas: a educação digital sob a perspectiva da sala de aula invertida. 2018.

GONÇALVES, Júlio Panzera et al. Educação e tecnologia: os impactos da inteligência artificial sobre o processo de ensino e aprendizagem. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, v. 29, n. 6, p. 72-76, 2024. DOI: <https://doi.org/10.9790/0837-2906067276>.

GONÇALVES, L.; GIACOMAZZO, G.; RODRIGUES, F.; MACAIA, B. Gamificação na educação: um modelo conceitual de apoio ao planejamento em uma proposta pedagógica. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 2016, Uberlândia. Anais... Uberlândia: SBC, 2016. Disponível em: <https://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/sbie/article/view/6818>. Acesso em: 22 dez. 2024.

LEÃO, Marinildo Barreto de; PEREIRA, Patrícia Sandalo. Ambientes digitais de aprendizagem. Anais do Seminário Sul-Mato-Grossense de Pesquisa em Educação Matemática, v. 18, n. 1, p. 36-49, 2024.

LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo: Editora 34, 1999.

MACHADO, Alex Pereira; ROSTAS, Guilherme Ribeiro; CABREIRA, Tauã Milech. Gamificação na educação básica: uma revisão sistemática do cenário nacional. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 34., 2023, Passo Fundo/RS. Anais... Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 738-751. DOI: <https://doi.org/10.5753/sbie.2023.234744>.

MATOS, Dalva Ramos de Resende; CARVALHO, Simone Figueral da Silva. Alfabetização e letramento conect@dos: novas tecnologias e jogos digitais. Revista do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Linguagem, v. 1, n. 1, p. 104-121, 2024.

MATOS, Cristiano Castro de; COUTINHO, Diogenes José Gusmão. Desafios educacionais: a resistência do professor às novas tecnologias e a necessidade de capacitação. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 10, n. 5, p. 1069-1079, 2024. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v10i5.13181>. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/13181>. Acesso em: 22 dez. 2024.

MENNA, Lígia. Práticas de ensino de linguagem. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2024.

MORAN, J. M. A integração das tecnologias na educação. São Paulo: Secretaria da Educação, 2013.

MUÑOZ, L. L. M.; ZAMBRANO-VEGA, C.; LOOR, L. E. E.; BAYAS, B. O. As tecnologias da informação e da comunicação e o seu contributo para a qualidade do processo de ensino-aprendizagem. Revista Iberoamericana de la Educación, v. 8, n. 1, 2024.

NETO, Alaim Souza; LUNARDI-MENDES, Geovana. Uma epistemologia para a educação online. Revista Educação e Cultura Contemporânea, v. 11, n. 25, p. 85-111, 2014.

PARDO, A. Designing learning analytics experiences. In: PEÑA-AYALA, A. (Ed.). Learning Analytics: Fundamentals, Applications, and Trends. Springer International Publishing, 2016. p. 111-139.

PEDROSO, Mirna Brito Malcher; BRASILEIRO, Tania Suely Azevedo; DE SOUZA, Luciandro Tassio Ribeiro. O uso de tecnologias da informação e comunicação (TIC) na educação ambiental e sua aplicabilidade na ambientalização curricular. *Educamazônia-Educação, Sociedade e Meio Ambiente*, v. 17, n. 2, p. 513-532, 2024.

PILEIRA, M.; COSTA, C. J.; APARICIO, M. A conceptual framework to implement gamification on online courses of computer programming learning: implementation. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF EDUCATION, RESEARCH AND INNOVATION (ICERI), 10., 2017, Seville. Proceedings... Seville: IATED Academy, 2017. p. 7022-7031. Disponível em: <https://run.unl.pt/handle/10362/37682>. Acesso em: 22 dez. 2024.

PRENSKY, Marc. *Digital Natives, Digital Immigrants*. On the Horizon, Bradford, v. 9, n. 5, p. 2-6, out. 2001.

REZENDE, F. A. A.; MESQUITA, R. F. O uso de gamificação no ensino: uma revisão sistemática da literatura. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE JOGOS E ENTRETENIMENTO DIGITAL (SBGames), 16., 2017, Curitiba. Anais... Curitiba: SBGames, 2017. Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2017/papers/CulturaShort/175052.pdf>. Acesso em: 22 dez. 2024.

ROZA, Tirza Quirino. A formação acadêmica teórico-pedagógica do professor de Língua Portuguesa diante dos desafios da mídia na educação. *Revista OWL (OWL Journal)-Revista Interdisciplinar de Ensino e Educação*, v. 2, n. 1, p. 476-488, 2024.

SANTOS, Z. do N. et al. A utilização das mídias digitais nas aulas de Ciências. *Revista Amor Mundi*, v. 5, n. 4, p. 95-103, 2024.

SAÇO, L. F.; DE MAGALHÃES VIANNA, R. A democratização na educação em saúde através da educação a distância. *RENOTE*, v. 22, n. 2, p. 588-597, 2024.

SANTOS, S. M. A. V. et al. Formação de professores e educação mediada pelas tecnologias. *Caderno Pedagógico*, v. 21, n. 6, p. e4882-e4882, 2024.

SCHLEMMER, E.; MORGADO, L. C.; ANTÔNIO, J.; MOREIRA, M. Educação e transformação digital: o habitar do ensinar e do aprender, epistemologias reticulares e ecossistemas de inovação. *Interfaces da Educação*, v. 11, n. 32, p. 764-790, 2020.

SELWYN, N. O uso das TIC na educação e a promoção de inclusão social: uma perspectiva crítica do Reino Unido. *Educação & Sociedade*, v. 29, n. 104, p. 945-965, 2008.

SILVA, Rui Jorge Rodrigues da; RODRIGUES, Ricardo; LEAL, Carmem. Play it again: how game-based learning improves flow in Accounting and Marketing

education. Accounting Education, 2019. Disponível em: <https://ubibliorum.ubi.pt/handle/10400.6/8199>. Acesso em: 22 dez. 2024.

SILVA, D.da; DA CONCEIÇÃO TESCH, A.; LÔBO, Í. M.; ZATTI, M. C. K.; FERREIRA, P. A. A inclusão das novas tecnologias da informação e comunicação do ensino básico ao ensino superior na avaliação da realidade brasileira. *Revista Amor Mundi*, v. 5, n. 4, p. 121-130, 2024.

SILVA FRANQUEIRA, A. et al. O ensino e a utilização de mídias digitais na educação. *Revista Contemporânea*, v. 4, n. 5, p. e4281-e4281, 2024.

SILVA, Rosimary Batista; DE ASSIS PIRES, Luciene Lima. Metodologias ativas de aprendizagem: construção do conhecimento. In: CONEDU. VII Congresso Nacional de Educação. 2020.

SOBRINHO, B. B. et al. Impacto das redes sociais na educação: como as mídias sociais influenciam o aprendizado. *Revista Foco*, v. 17, n. 1, p. e4121-e4121, 2024.

SOUZA JÚNIOR, J. B. F de. et al. A gamificação no ensino de Química: um estudo de estado da arte durante o período de 2018-2022. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, v. 16, n. 10, p. 20260-20280, 2023. DOI: <https://doi.org/10.55905/revconv.16n.10-096>.

TEODORO, F. C. A. et al. Desafios e perspectivas na utilização das tecnologias de informação e comunicação pelos professores em sala de aula. *Caderno Pedagógico*, v. 21, n. 5, p. e4066-e4066, 2024.

VARELLA, Gabriela. Há laboratórios de informática em 81% das escolas públicas, mas somente 59% são usados. Disponível em: <https://epoca.globo.com/educacao/noticia/2017/08/ha-laboratorios-de-informatica-em-81-das-escolas-publicas-mas-somente-59-sao-usados.html>. Acesso em: 27 jan. 2018.

VIEIRA DE BRITO, Francielly Vieira; SILVA, Wanderley da. Educação contemporânea a partir da contribuição das TICs, cibercultura e gamificação. *Revista Docência e Cibercultura*, v. 6, n. 1, p. 01-15, 2022. DOI: <https://doi.org/10.12957/redoc.2022.60528>.

ZEDNIK, H.; TAROUÇO, L. M. R.; KLERING, L. R. Incorporação das TIC à prática pedagógica: indicadores para o desenvolvimento da e-Maturity. In: *FORMAÇÃO A DISTÂNCIA PARA GESTORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA: OLHARES SOBRE UMA EXPERIÊNCIA NO RIO GRANDE DO SUL*. Porto Alegre: Escola de Gestores/Ministério da Educação, 2014.