



PBPC
ISSN 2674-9432



Qualis A3
CAPES 2021-2024



DOI - Crossref

Latindex

Indexado no
Google Acadêmico

O USO DOS RECURSOS MULTIMÍDIAS NA EDUCAÇÃO: POTENCIALIDADES, DESAFIOS E PERSPECTIVAS

Whudson Morais e Sousa¹, Alessessandre Roque Garcia Rodrigues², Bruno Monteiro Gonçalves³, Dyego Alexandre Girão de Souza Anjos⁴, Emili Magda Grigolo de Oliveira⁵, João Ferreira da Rocha Filho⁶, Robson Everton Sousa⁷, Vanuza Aparecida Pereira de Souza⁸, Vívian Cristina Fonseca da Silva Cordeiro⁹.



<https://doi.org/10.36557/2674-9432.2026v5n1p2007-2018>

Artigo recebido em 25 de Dezembro e publicado em 25 de Fevereiro de 2026

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

O uso dos recursos multimídia na educação apresenta significativas potencialidades para transformar as práticas pedagógicas. A integração de linguagens visuais, sonoras e textuais facilita a compreensão de conteúdos complexos e atende a diferentes estilos de aprendizagem, promovendo maior engajamento dos estudantes. Esses recursos estimulam a aprendizagem ativa, permitindo que os alunos interajam com os conteúdos e construam seu próprio conhecimento, além de possibilitar a personalização do ensino por meio de objetos digitais adaptativos que respeitam o ritmo individual de cada estudante. Entretanto, desafios importantes precisam ser enfrentados. A formação docente inadequada limita o uso criativo e crítico das tecnologias, reduzindo seu potencial pedagógico. As desigualdades no acesso, com exclusão digital afetando escolas públicas e regiões periféricas, comprometem a universalização desses recursos. Como perspectivas, recomenda-se investir em políticas públicas que garantam infraestrutura tecnológica adequada e programas consistentes de formação continuada para professores. A integração com novas metodologias como aprendizagem baseada em projetos, gamificação, cultura maker e inteligência artificial abre caminhos promissores para uma educação inovadora, centrada no protagonismo estudantil e no desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI. Neste estudo foi utilizada a revisão de literatura como metodologia e tem o objetivo de analisar as potencialidades, desafios e perspectivas do uso dos recursos multimídia na educação contemporânea.

Palavras-chave: Multimídias. Educação. Desafios. Perspectiva.

ABSTRACT

The use of multimedia resources in education presents significant potential for transforming pedagogical practices. The integration of visual, auditory, and textual languages facilitates the understanding of complex content and caters to different learning styles, promoting greater student engagement. These resources stimulate active learning, allowing students to interact with content and construct their own knowledge, as well as enabling the personalization of teaching through adaptive digital objects that respect the individual pace of each student. However, important challenges need to be addressed. Inadequate teacher training limits the creative and critical use of technologies, reducing their pedagogical potential. Inequalities in access, with digital exclusion affecting public schools and peripheral regions, compromise the universalization of these resources. As perspectives, it is recommended to invest in public policies that guarantee adequate technological infrastructure and consistent continuing education programs for teachers. Integration with new methodologies such as project-based learning, gamification, maker culture, and artificial intelligence opens promising paths for innovative education, centered on student protagonism and the development of essential 21st-century skills. This study used a literature review as its methodology and aims to analyze the potential, challenges, and perspectives of using multimedia resources in contemporary education.

Keywords: Multimedia. Education. Challenges. Perspective

- 1. Whudson Morais e Sousa**, Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação, Must University.
E-mail: whudson18@gmail.com
- 2. Alessessandre Roque Garcia Rodrigues**, Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação, Must University.
E-mail: argrodrigues@uea.edu.br
- 3. Bruno Monteiro Gonçalves**, Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação, Must University.
E-mail: brunomontt@gmail.com
- 4. Dyego Alexandre Girão de Souza Anjos**, Mestrando em Estudos Jurídicos com Ênfase em Direito Internacional, Must University. E-mail: prof.dyegogirao09@gmail.com
- 5. Emili Magda Grigolo de Oliveira**, Mestranda em Administração, Must University.
E-mail: emili.grigolo@ifmt.edu.br
- 6. João Ferreira da Rocha Filho**, Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação, Must University.
E-mail: sdrochafilho@hotmail.com
- 7. Robson Everton Sousa**, Mestre em Ciência da Computação, Universidade Federal do Maranhão (UFMA).
E-mail: robsoneverton26@gmail.com
- 8. Vanuza Aparecida Pereira de Souza**, Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação, Must University.
E-mail: vanuzasouza535@gmail.com
- 9. Vivian Cristina Fonseca da Silva Cordeiro**, Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação, Must University.
E-mail: vivian.cordeiro@edu.es.gov.br

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





1 INTRODUÇÃO

A inserção de tecnologias digitais no ambiente educacional tem gerado mudanças importantes nos métodos de ensino e aprendizagem. Dentre essas tecnologias, os recursos multimídia se sobressaem pela habilidade de combinar diversas linguagens, gerando novas oportunidades para a mediação pedagógica. Em uma sociedade cada vez mais conectada e visual, as escolas enfrentam o desafio de integrar essas ferramentas de forma significativa, indo além de usos puramente instrumentais e aproveitando seu potencial para fomentar um aprendizado mais dinâmico, interativo e centrado no aluno.

Nesse cenário, é essencial entender tanto as oportunidades que os recursos multimídia oferecem quanto os desafios que envolvem sua implementação eficaz nas instituições de ensino. A formação docente, as desigualdades de acesso e a infraestrutura tecnológica deficiente são questões que se configuram como obstáculos reais a serem superados por meio de políticas públicas sólidas e compromisso institucional. Ao mesmo tempo, as possibilidades que surgem ao integrar esses recursos a metodologias inovadoras indicam direções promissoras para criar uma educação mais inclusiva, personalizada e que atenda às necessidades do século XXI.

As tecnologias digitais transformaram a forma como a informação é produzida, compartilhada e consumida, impactando diretamente o contexto educacional. Entre essas transformações, destaca-se o uso crescente de recursos multimídia no ambiente escolar. Vídeos, animações, simulações, infográficos e outras mídias interativas vêm sendo incorporadas às práticas pedagógicas com o objetivo de tornar o ensino mais dinâmico, atrativo e eficaz.

Atualmente é incontestável a importância da tecnologia na educação, houve um grande impacto positivo com o avanço das metodologias de ensino dos professores, uma vez que o modo de ensinar se encontra em um patamar elevado, onde aulas ministradas com auxílio de equipamentos e ferramentas tecnológicas torna o conteúdo bem mais interessante e atrativo para os alunos e integrar tecnologia ao currículo escolar constitui não apenas ensinar competências essenciais de informática ou empregar o computador em sala de aula. A integração, para se concretizar, precisa acontecer em todo o currículo de modo a permitir que a tecnologia contribua para o melhor aproveitamento no processo



ensino-aprendizagem em sala de aula, aprofundando e reforçando esse processo.

O objetivo deste estudo, realizado por meio de uma revisão de literatura, é examinar as possibilidades, os obstáculos e as perspectivas do uso de recursos multimídia na educação atual. A estrutura do trabalho começa abordando as possibilidades desses recursos e os obstáculos à sua implementação, prossegue com as perspectivas e sugestões para sua integração eficaz e conclui com uma discussão sobre novas metodologias e recursos multimídia para uma educação inovadora. Dessa forma, busca-se contribuir para a reflexão acerca do papel das tecnologias multimídia na mudança das práticas de ensino e na promoção de uma aprendizagem realmente significativa.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS - POTENCIALIDADES DOS RECURSOS MULTIMÍDIA E DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO

Segundo Moran (2015) Os recursos multimídia transformam o processo de ensino-aprendizagem ao combinar de forma harmoniosa as linguagens visuais, sonoras e textuais, proporcionando uma experiência educacional rica e diversificada. Essa unificação de formatos possibilita a apresentação de conteúdos complexos de forma mais simples e intuitiva. Um diagrama animado demonstra um processo científico ao passo que uma narração explica suas etapas ao mesmo tempo, possibilitando que o cérebro faça conexões mais robustas entre os conceitos. Esta estratégia multimodal se adapta de forma natural à variedade de estilos de aprendizagem que existe em qualquer sala de aula. Estudantes com predominância visual assimilam informações por meio de imagens e gráficos; os auditivos aproveitam explicações orais e sons; ao passo que os que aprendem por meio da leitura e escrita têm a oportunidade de se aprofundar em materiais textuais complementares.

Ele menciona que essa variedade de estímulos aumenta consideravelmente o envolvimento dos alunos. A aproximação com a linguagem multimídia do dia a dia digital dos estudantes faz com que o aprendizado seja mais interessante e significativo. Como resultado, a aprendizagem se torna realmente relevante, uma vez que os alunos não apenas decoram informações, mas constroem ativamente o conhecimento, conectando-o às suas vivências e interesses pessoais.



Conforme Valente e Almeida (2003) os recursos multimídia são essenciais para promover a aprendizagem ativa, uma vez que possibilitam que os estudantes interajam diretamente com os conteúdos, explorem diversas opções e construam seu próprio conhecimento de maneira autônoma. Essa interação faz com que o aluno deixe de ser um espectador passivo e se torne o protagonista do processo de aprendizagem. Ademais, as tecnologias multimídia permitem a personalização do aprendizado por meio de objetos digitais adaptáveis. Esses recursos se adaptam ao ritmo, às demandas e ao estilo de cada estudante, proporcionando trajetórias personalizadas. Essa flexibilidade leva em consideração as particularidades de cada um e promove o desenvolvimento de habilidades específicas, tornando o ensino mais inclusivo e eficiente ao atender às necessidades individuais de cada aluno em sua trajetória de aprendizado.

Embora os recursos multimídia tenham inúmeras potencialidades, sua aplicação eficaz na educação ainda enfrenta desafios consideráveis, sendo a capacitação dos professores um dos principais obstáculos. O autor destaca que a maioria dos docentes não recebeu a formação necessária para incorporar as tecnologias digitais de maneira criativa e crítica em suas práticas pedagógicas. Essa deficiência na formação restringe a utilização de recursos multimídia a simples instrumentos ilustrativos ou substitutos do quadro negro, desperdiçando assim seu potencial transformador. Na ausência de uma preparação adequada, os professores enfrentam desafios ao tentar aproveitar a interatividade, a personalização e as diversas linguagens que essas tecnologias proporcionam. Assim, investir na formação continuada dos docentes é fundamental para que os recursos multimídia deixem de ser utilizados de maneira superficial e passem a ser ferramentas eficazes para a inovação pedagógica e aprendizagem significativa. (Kenski, 2012).

Como sugerem Silva e Araújo (2020) o uso de recursos multimídia na educação brasileira de forma universal, as desigualdades no acesso às tecnologias, além dos obstáculos formativos, constituem uma barreira importante para a integração de recursos multimídia na educação. chamam a atenção para a contínua exclusão digital que impacta principalmente alunos de áreas periféricas e instituições de ensino públicas sem a infraestrutura necessária. O uso pedagógico dessas ferramentas torna-se inviável devido à falta de equipamentos atualizados, conexão estável à internet e suporte



técnico em muitas instituições. Essa situação gera um contexto de desigualdade na educação, em que estudantes de instituições privilegiadas usufruem de experiências multimídia enriquecedoras, ao passo que outros ficam excluídos dessas oportunidades.

Essa disparidade prejudica gravemente a universalização do uso de recursos multimídia na educação brasileira, ampliando a diferença entre as diversas realidades socioeconômicas. Para superar esse desafio, é necessário implementar políticas públicas eficazes que garantam a todas as escolas uma infraestrutura tecnológica adequada, garantindo que a inovação pedagógica seja um direito de todos os alunos, e não um privilégio de poucos.

2.1 PERSPECTIVAS E RECOMENDAÇÕES

Para que os recursos multimídia cumpram seu papel transformador na educação, é fundamental garantir uma infraestrutura tecnológica adequada nas escolas públicas. Isso implica garantir o acesso à internet de alta velocidade, fornecer equipamentos modernos como computadores, tablets e lousas digitais, além de implementar serviços de manutenção técnica contínua para evitar a interrupção das atividades pedagógicas. Sem essas condições fundamentais, qualquer proposta de inovação pedagógica se torna impraticável, fazendo com que as tecnologias sejam vistas como ferramentas decorativas ou pouco utilizadas.

É muito preocupante o fato de que a falta de infraestrutura agrava as desigualdades educacionais existentes, criando um abismo entre as escolas que oferecem experiências multimídia enriquecedoras e aquelas que ficam à margem dessas oportunidades. As políticas públicas sólidas e duradouras são essenciais para garantir que todas as instituições de ensino, independentemente de sua localização ou contexto socioeconômico, possuam os recursos materiais necessários para integrar as tecnologias digitais em seu dia a dia, promovendo a democratização do acesso a uma educação de qualidade (Kenski,2012).

De acordo com Almeida e Valente (2011) outro ponto primordial é a capacitação de professores pois ela é uma prioridade indiscutível para a utilização eficaz de recursos multimídia na educação. Fornecer equipamentos tecnológicos, por si só, não é suficiente se os docentes não estiverem capacitados para incorporá-los de forma pedagógica. É



fundamental habilitar os professores para uma utilização crítica, criativa e deliberada das ferramentas digitais. Os programas de formação continuada devem ir além do domínio técnico dos dispositivos, incluindo a consideração de suas possibilidades pedagógicas e a escolha cuidadosa dos recursos mais apropriados para cada objetivo de aprendizagem, essa abordagem formativa possibilita que o docente entenda o potencial pedagógico das tecnologias, empregando-as não apenas como ferramentas ilustrativas, mas como instrumentos para fomentar a construção ativa do conhecimento pelos estudantes.

Na visão de Moran (2015) é fundamental reconhecer e valorizar o professor como um mediador crítico na incorporação de tecnologias multimídia, uma vez que sua função transcende a simples operação técnica das ferramentas digitais. É responsabilidade dele criar situações de aprendizagem que sejam relevantes, desafiadoras e contextualizadas, a fim de estimular a curiosidade e o pensamento crítico dos alunos. Ademais, é responsabilidade do professor guiar os estudantes na utilização dos recursos, auxiliando-os na escolha de informações pertinentes e no desenvolvimento da autonomia. Também é essencial incentivar reflexões sobre o uso ético, responsável e cidadão das tecnologias. Essa mediação pedagógica de alta qualidade é o que distingue o uso superficial dos recursos multimídia na educação do uso verdadeiramente transformador.

Conforme Valente (2014) a flexibilidade pedagógica, ancorada no uso inteligente dos recursos digitais, é fundamental para construir uma escola comprometida com a equidade e com o direito de todos à aprendizagem. É fundamental aproveitar os recursos multimídia para personalizar o ensino é uma estratégia eficaz para promover a inclusão nas escolas, objetos digitais adaptativos, programas educacionais e plataformas interativas possibilitam atender às demandas particulares de alunos com dificuldades de aprendizagem, deficiências ou altas habilidades, proporcionando trajetórias personalizadas e ferramentas de acessibilidade, como leitores de tela, legendas e materiais em formatos alternativos. Essa metodologia personalizada considera o ritmo, o estilo e as particularidades de cada estudante, reconhecendo suas habilidades e fornecendo o suporte necessário para atender às suas necessidades. Em vez de adotar um modelo de ensino padronizado, as tecnologias multimídia permitem que cada aluno aprenda conforme suas habilidades, favorecendo uma educação realmente inclusiva.



Por fim, Keskin (2012) sugere que a adoção de procedimentos sistemáticos de avaliação e investigação a respeito da utilização de recursos multimídia no âmbito educacional. É essencial acompanhar constantemente os efeitos dessas tecnologias no aprendizado dos alunos, avaliando tanto os progressos quanto as restrições. Identificar boas práticas e compartilhar experiências bem-sucedidas possibilita que escolas e educadores se beneficiem de iniciativas já consolidadas. A geração de conhecimento no campo deve apoiar políticas públicas sólidas e direcionar a prática docente de maneira qualificada. Essa estratégia assegura que as decisões relacionadas ao uso das tecnologias sejam fundamentadas em evidências sólidas, em vez de seguir tendências passageiras, garantindo que os investimentos e esforços pedagógicos realmente melhorem a qualidade da educação.

2.2 NOVAS METODOLOGIAS E RECURSOS MULTIMÍDIAS PARA UMA EDUCAÇÃO INOVADORA

A combinação de metodologias ativas e recursos multimídia é uma abordagem promissora para uma educação inovadora, pois une o melhor de dois mundos: estratégias pedagógicas focadas no aluno e ferramentas tecnológicas que aprimoram o aprendizado. A aprendizagem baseada em projetos, por exemplo, adquire uma nova perspectiva quando os estudantes têm a oportunidade de usar vídeos, infográficos interativos e plataformas colaborativas para pesquisar, criar e divulgar seus trabalhos. A sala de aula invertida se torna mais eficaz com o suporte de videoaulas, podcasts e simulações online que os alunos podem acessar antes dos encontros presenciais, permitindo que o tempo em sala de aula seja utilizado para discussões mais profundas e atividades práticas. Por outro lado, a gamificação emprega elementos de jogos em contextos digitais para tornar o processo de aprendizagem mais desafiador e estimulante.

Essas metodologias possibilitam que os alunos assumam um papel ativo, explorando os conteúdos de maneira dinâmica e construindo conhecimento em interação com colegas e docentes, essa abordagem vai além do modelo tradicional de transmissão passiva, incentivando o envolvimento autêntico e o desenvolvimento de habilidades essenciais, como pensamento crítico, colaboração, criatividade e autonomia, capacitando os estudantes para enfrentar os desafios do século XXI. (Bacich & Moran, 2018). Quando combinada com recursos multimídia, a gamificação aumenta o



envolvimento e a motivação dos alunos para aprender. Por meio de plataformas digitais interativas, é possível integrar elementos característicos de jogos, como pontuação, níveis, desafios e recompensas, às atividades educacionais. Esses recursos tornam o processo de aprendizagem mais divertido e relevante, incentivando a superação de obstáculos e a perseverança diante das adversidades. Ademais, a gamificação contribui para o desenvolvimento de competências socioemocionais, como colaboração, resiliência e pensamento estratégico, essenciais para a formação completa dos estudantes (Alves, 2015).

Para Tori (2017) a realidade aumentada e a realidade virtual surgem como ferramentas multimídia inovadoras com grande potencial educacional. Essas tecnologias possibilitam a criação de experiências imersivas que levam os alunos a ambientes e contextos que antes eram inalcançáveis em sala de aula. É possível explorar o interior do corpo humano, visitar museus ao redor do mundo ou viajar por civilizações antigas sem sair da escola. Essa experiência sensorial transforma ideias abstratas em algo mais tangível e compreensível, o que facilita o aprendizado significativo e estimula a curiosidade científica dos estudantes.

Baseada na aprendizagem prática, a cultura maker considera os recursos multimídia como aliados eficazes para sua aplicação no âmbito educacional. Ao empregar recursos digitais como impressoras 3D, softwares de modelagem, kits de robótica e plataformas de programação, os alunos se transformam em criadores ativos de soluções para desafios concretos. Essa metodologia estimula o pensamento computacional, a criatividade e a habilidade de trabalhar em equipe. Os recursos multimídia expandem as oportunidades de experimentação, possibilitando que os estudantes testem hipóteses, cometam erros e recomeçam em um ambiente seguro e motivador (Blikstein, 2016).

Segundo Vicari, (2018) a inteligência artificial aplicada à educação, por meio de recursos multimídia adaptativos, abre possibilidades inéditas para a personalização do ensino. Plataformas inteligentes analisam o desempenho dos estudantes em tempo real, identificam dificuldades e oferecem percursos personalizados com materiais adequados a cada necessidade. Tutores virtuais, sistemas de recomendação de conteúdo e feedbacks imediatos contribuem para que cada aluno aprenda em seu próprio ritmo. Essa tecnologia, quando bem utilizada, libera o professor para atuar como mediador e apoiar individualmente aqueles que mais necessitam.

Nenhuma inovação, seja ela metodológica ou tecnológica, se materializa sem



docentes capacitados para sua implementação. A capacitação contínua e contextualizada dos professores é essencial para o uso pedagogicamente consistente dos recursos multimídia. Os educadores devem não só ter domínio técnico das ferramentas, mas também entender seus princípios pedagógicos e saber incorporá-las ao currículo de forma crítica e inovadora. Apostar na valorização e no crescimento profissional dos docentes é a estratégia mais eficaz para criar uma educação genuinamente inovadora e dedicada à aprendizagem de todos (Imbernón, 2016).

3- CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo sobre a utilização de recursos multimídia na educação demonstra que essas tecnologias têm um grande potencial para revolucionar as práticas pedagógicas. A combinação de várias linguagens visuais, sonoras e textuais ajuda a entender conteúdos complexos e atende a diferentes estilos de aprendizagem, aumentando o envolvimento dos alunos. Ademais, os recursos multimídia incentivam a aprendizagem ativa, possibilitando que os estudantes interajam com os conteúdos, explorem diversas opções e construam seu próprio saber. A personalização do ensino, por meio de objetos digitais adaptativos, também se destaca como um aspecto relevante para atender às demandas particulares de cada aluno, fomentando a inclusão e a equidade no contexto educacional.

Contudo, não se pode desconsiderar as dificuldades na aplicação dessas tecnologias. A formação docente continua sendo um dos principais obstáculos, uma vez que muitos educadores não receberam a preparação necessária para incorporar as tecnologias digitais de maneira criativa e crítica em suas práticas pedagógicas. Na ausência de uma preparação adequada, os professores enfrentam desafios para aproveitar ao máximo o potencial interativo e multimidiático dessas ferramentas. Ao mesmo tempo, as desigualdades no acesso às tecnologias constituem um obstáculo estrutural importante. A exclusão digital impacta os alunos de áreas periféricas e escolas públicas sem infraestrutura adequada, o que compromete a universalização do uso de recursos multimídia na educação brasileira.

Nesse contexto, as perspectivas e recomendações indicam trajetórias concretas para vencer os desafios identificados. É essencial alocar recursos em políticas públicas sólidas que assegurem uma infraestrutura tecnológica apropriada em todas as instituições de ensino, garantindo acesso à internet de alta qualidade e equipamentos atualizados. Simultaneamente, a formação continuada de professores surge como uma prioridade



essencial, habilitando os docentes a utilizarem as ferramentas digitais de forma pedagógica e crítica. Quando combinadas com recursos multimídia, novas abordagens, como aprendizagem baseada em projetos, gamificação, cultura maker e uso de inteligência artificial, criam oportunidades promissoras para uma educação verdadeiramente inovadora, focada no protagonismo dos alunos e no desenvolvimento de habilidades essenciais para o século XXI.

4- REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.

ALVES, L. **Gamification na educação.** São Paulo: Pimenta Cultural, 2015.

BACICH, L.; MORAN, J. M. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, 2018.

BLIKSTEIN, P. **O mito do mau aluno e por que o Brasil pode ser o líder mundial de uma revolução educacional.** São Paulo: Contexto, 2016.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza.** São Paulo: Cortez, 2016.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação.** 8. ed. Campinas: Papyrus, 2012.

MORAN, J. M. **Mídias na educação: propostas para utilização das tecnologias em sala de aula.** Campinas: Papyrus, 2015.

SILVA, M. A.; ARAÚJO, R. T. Inclusão digital e desigualdade educacional: um olhar sobre o acesso às tecnologias no Brasil. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 41, n. 151, p. 1-15, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/ES0101-73302020193928>.

TORI, R. **Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem.** São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

VALENTE, J. A. A comunicação e a educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. **Teias**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 37, p. 15-30, 2014.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. Tecnologias na escola: fundamentos da informática na educação. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 9-26, 2003.

VICARI, R. M. **Tendências em inteligência artificial na educação.** Porto Alegre: UFRGS, 2018.