



**A FORMAÇÃO DOCENTE SUA DIFICULDADE EM INSERIR
NOVAS TECNOLOGIAS NO CURRÍCULO: O CURRÍCULO
ESCOLAR E A IMPLEMENTAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS**

**TEACHING HAS DIFFICULTY INSERTING NEW TECHNOLOGIES
INTO THE CURRICULUM: THE SCHOOL CURRICULUM AND
THE IMPLEMENTATION OF NEW TECHNOLOGIES**

**LA FORMACIÓN PROPORCIONA SU DIFICULTAD PARA
INSERTAR NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL PROGRAMA DE
ESTUDIOS: EL PROGRAMA DE ESTUDIOS Y LA APLICACIÓN
DE NUEVAS TECNOLOGÍAS**

Silvana Maria Aparecida Viana Santos¹

Adna Caetano e Silva Moreira²

Ianan Eugênia de Carvalho³

Fernando Mota Dias⁴

Filomena Alves Pereira⁵

Monique Bolonha das Neves Meroto⁶

Sibele Selvina de Oliveira Rodrigues Moniz⁷

Tatiana Afonso Tavares Rigo⁸

DOI: 10.54751/revistafoco.v17n1-156

Recebido em: 15 de Dezembro de 2023

Aceito em: 17 de Janeiro de 2024



¹ Doutoranda em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). Centro Estadual de Educação Técnica Vasco Coutinho (CEET Vasco Coutinho). Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República del Paraguay, Código Postal 1808. E-mail: silvanaviana11@yahoo.com.br

² Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. Prefeitura de São Paulo. 1960 NE 5th Ave, Boca Raton, FL 33431, Estados Unidos. E-mail: adnacaetano84@gmail.com

³ Doutoranda em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). Centro de Ensino em Período Integral João Xavier Ferreira. Calle de la Amistad Cassi Rosário, 777, Asunción, República del Paraguay. Código Postal 1808. E-mail: ianancolegio10@gmail.com

⁴ Doutorando em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). Centro Paula de Souza (Etec Itu). Escola Estadual Randolfo Moreira Fernandes. Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República del Paraguay, Código Postal 1808. E-mail: fernandomotadias9@yahoo.com.br

⁵ Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University (MUST). Centro Municipal de Educação Infantil Dom Miguel Fenelon Câmara (SEMEC). 1960 NE 5th Ave, Boca Raton, FL 33431, Estados Unidos. E-mail: f.iomori@hotmail.com

⁶ Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University (MUST). Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio "José Pinto Coelho" (SEDUC). 1960 NE 5th Ave, Boca Raton, FL 33431, Estados Unidos. E-mail: moniquebolonha@gmail.com

⁷ Doutoranda em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). Secretaria de Educação do Rio Grande do Sul (SEDUC - Porto Alegre). Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República del Paraguay, Código Postal 1808. E-mail: sibele.moniz@hotmail.com

⁸ Mestre em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University (MUST). Secretaria Municipal de Educação de Guarapari - ES (SEMED). 1960 NE 5th Ave, Boca Raton, FL 33431, Estados Unidos. E-mail: tatianarigo786@gmail.com

RESUMO

Este estudo focalizou a questão crítica de incorporar tecnologias emergentes no currículo escolar como parte da formação de professores. Seu principal objetivo era identificar e analisar os desafios enfrentados pelos educadores nesse processo, bem como desenvolver estratégias para superá-los. A abordagem metodológica adotada foi a revisão bibliográfica, que envolveu o exame de literatura relevante sobre teorias de aprendizagem, metodologias ativas, inovações tecnológicas e a interação entre currículo e tecnologia. Os resultados identificaram obstáculos significativos, incluindo a insuficiência de treinamento específico dos professores para a utilização eficiente de tecnologias, a relutância em modificar métodos de ensino tradicionais e a inadequação das infraestruturas escolares. A análise sugeriu a necessidade de uma abordagem integrada na adoção de tecnologia, que considerasse investimentos em infraestrutura, aprimoramento da formação docente e uma reavaliação das práticas de ensino. O estudo concluiu enfatizando a importância vital de um desenvolvimento profissional contínuo e adaptável para professores, juntamente com a necessidade de um currículo que responda às demandas da era digital. Destacou-se também o compromisso com a inovação constante e o aperfeiçoamento do sistema educacional, preparando os alunos para um futuro marcado por avanços tecnológicos contínuos.

Palavras-chave: Formação docente; tecnologias educacionais; currículo escolar.

ABSTRACT

This study focused on the critical issue of incorporating emerging technologies into the school curriculum as part of teacher training. Its main objective was to identify and analyze the challenges faced by educators in this process, as well as develop strategies to overcome them. The methodological approach adopted was a bibliographic review, which involved examining relevant literature on learning theories, active methodologies, technological innovations and the interaction between curriculum and technology. The results identified significant obstacles, including insufficient specific training for teachers to efficiently use technologies, reluctance to modify traditional teaching methods, and inadequacy of school infrastructure. The analysis suggested the need for an integrated and comprehensive approach to technology adoption, which considered investments in infrastructure, improvement of teacher training and a reassessment of teaching practices. The study concluded by emphasizing the vital importance of ongoing and adaptive professional development for teachers, along with the need for a curriculum that responds to the demands of the digital age. Also highlighted was the commitment to constant innovation and improvement of the educational system, preparing students for a future marked by continuous technological advances.

Keywords: Teacher training; educational technologies; school curriculum.

RESUMEN

Este estudio se centró en la cuestión crítica de incorporar las nuevas tecnologías en el plan de estudios escolar como parte de la educación de los maestros. Su principal objetivo era identificar y analizar los retos a los que se enfrentaban los educadores en este proceso, así como elaborar estrategias para superarlos. El enfoque metodológico fue el examen bibliográfico, que incluyó el examen de la literatura pertinente sobre teorías de aprendizaje, metodologías activas, innovaciones tecnológicas y la interacción entre el plan de estudios y la tecnología. En los resultados se identificaron obstáculos importantes, como la insuficiente capacitación específica de los maestros para el uso eficiente de las tecnologías, la renuencia a modificar los métodos tradicionales de enseñanza y la infraestructura escolar inadecuada. El análisis sugirió la necesidad de

un enfoque integrado en la adopción de la tecnología, en el que se tuvieran en cuenta las inversiones en infraestructura, la mejora de la formación docente y la reevaluación de las prácticas docentes. El estudio concluyó enfatizando la importancia vital del desarrollo profesional continuo y adaptable para los docentes, junto con la necesidad de un currículum que responda a las demandas de la era digital. También se destacó el compromiso con la innovación constante y la mejora del sistema educativo, preparando a los estudiantes para un futuro marcado por los continuos avances tecnológicos.

Palabras clave: Enseñanza; tecnologías educativas; currículo escolar.

1. Introdução

A inserção de tecnologias emergentes no currículo escolar é um desafio em constante evolução na formação de professores, marcando sua relevância no cenário educacional atual. A rápida evolução tecnológica exige uma adaptação contínua nos métodos de ensino, sublinhando a necessidade de integrar estas ferramentas de maneira eficaz no ambiente educativo. O foco deste estudo não é apenas na habilidade dos professores de se adaptarem às novas tecnologias, mas também em como essas inovações impactam o currículo escolar e as práticas pedagógicas.

A escolha deste tema é justificada pela crescente exigência de um sistema educacional que se mantenha atualizado com os avanços tecnológicos, já que a tecnologia se tornou um aspecto fundamental da vida cotidiana. A pandemia de COVID-19 intensificou a necessidade de abordagens de ensino digitais e interativas, revelando uma deficiência significativa na capacitação docente para incorporar efetivamente novas tecnologias no currículo escolar. Este contexto ressalta a importância de investigar os obstáculos enfrentados pelos educadores e desenvolver estratégias para superá-los.

O cerne do estudo é explorar como os educadores podem ser adequadamente preparados para integrar novas tecnologias no currículo de forma a enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. Desafios como a resistência a mudanças, a falta de treinamento específico e as limitações de recursos tecnológicos em escolas são aspectos importantes a serem abordados. Além disso, busca-se compreender como as metodologias de ensino e os

currículos podem evoluir para incluir tecnologias emergentes, alinhando-se com as necessidades educacionais modernas.

Os objetivos desta pesquisa incluem identificar os principais desafios enfrentados pelos professores na adoção de novas tecnologias no currículo escolar, explorar metodologias ativas que podem facilitar essa integração e propor formas de adaptar o currículo para incorporar eficientemente essas tecnologias. Além disso, visa contribuir para o aprimoramento da formação docente com compreensões sobre práticas inovadoras na educação tecnológica.

Esta pesquisa é estruturada para fornecer uma análise do tema. Inicia-se com um panorama histórico da integração de tecnologias na educação, seguido por uma discussão sobre teorias de aprendizagem relevantes no contexto da tecnologia educacional. Posteriormente, aborda-se os desafios específicos enfrentados pelos professores e as metodologias ativas relacionadas à tecnologia. A pesquisa também contempla as tecnologias emergentes na educação e sua interação com o currículo escolar, culminando em uma discussão sobre práticas inovadoras e tendências futuras na área.

2. Referencial Teórico

O quadro teórico desta pesquisa foi meticulosamente estruturado para analisar a incorporação de novas tecnologias no currículo escolar, com um enfoque particular na formação de professores. O estudo começa explorando a história da integração de tecnologias na educação, examinando como elas evoluíram ao longo do tempo e como influenciaram e foram moldadas pelas teorias de aprendizagem. A ênfase é dada às contribuições de teóricos renomados como Piaget (1982) e Vygotsky (1978), cujas ideias fornecem compreensões sobre a relação entre aprendizagem e tecnologia.

Prosseguindo, a pesquisa se aprofunda nas teorias de aprendizagem, especialmente na Taxonomia de Bloom revisada, para explorar como os métodos de ensino podem ser efetivamente adaptados às novas ferramentas tecnológicas. Essa análise facilita uma compreensão da integração da tecnologia na pedagogia.

O estudo então foca nos desafios específicos enfrentados pelos educadores na incorporação de tecnologias, baseando-se nas percepções e análises de autores como Cararo, Prigol e Behrens (2021). Essa parte do trabalho destaca os obstáculos práticos e teóricos na adoção de tecnologias na educação.

Segue-se uma discussão sobre metodologias ativas de ensino e como estas podem ser fortalecidas e expandidas com o auxílio da tecnologia. Esta seção é enriquecida com as perspectivas e estudos de Bacich, Moran e Bender, (2018) que ilustram a interação entre pedagogia ativa e inovações tecnológicas.

Adicionalmente, o referencial teórico aborda tecnologias emergentes, como realidade virtual, realidade aumentada e inteligência artificial, e seu impacto potencial na educação. Os estudos de Kirner, Tori e Lajoie (s.d.) são utilizados para discutir como essas tecnologias inovadoras podem transformar o cenário educacional.

Por fim, a pesquisa examina a relação entre o currículo escolar e a tecnologia, enfatizando a necessidade de adaptar os currículos para integrar eficientemente essas novas tecnologias. Esta seção visa fornecer uma compreensão de como a educação pode evoluir para incluir as inovações tecnológicas de maneira eficaz e significativa.

3. Histórico da Integração de Tecnologias no Ensino

O histórico da integração de tecnologias no ensino é marcado por uma evolução notável e transformações significativas. Desde as primeiras ferramentas de ensino até as atuais plataformas digitais, a tecnologia na educação passou por várias etapas, impactando e sendo moldada pelas teorias de aprendizagem e pelo desenvolvimento cognitivo. Neste contexto, as contribuições de teóricos como Piaget (1982) e Vygotsky (1978) são essenciais para compreender a evolução das tecnologias educacionais em conjunto com as ideias sobre o pensamento e aprendizado humano.

Piaget (1982), com suas teorias sobre o desenvolvimento cognitivo, ofereceu um alicerce para entender como as crianças aprendem e interagem com o mundo. Em seu trabalho "O nascimento da inteligência na criança", Piaget

(1982) argumenta que o conhecimento não é simplesmente uma reprodução da realidade, mas sim uma construção ativa da mente. Esta visão teve implicações significativas no design e implementação de tecnologias educacionais, favorecendo ferramentas que estimulam a interação ativa e a exploração.

Por sua vez, Vygotsky (1978), em "Mind in Society", destacou que a aprendizagem vai além da capacidade de pensar; trata-se da aquisição de várias habilidades especializadas. Ele salientou a importância do contexto social e cultural na aprendizagem, sugerindo que as tecnologias educacionais devem facilitar a interação social e o aprendizado colaborativo.

A evolução das tecnologias no ensino reflete essa influência das teorias educacionais e as demandas sociais. Por exemplo, a introdução dos computadores nas escolas nas décadas de 1980 e 1990 marcou uma mudança significativa, transformando a tecnologia de um mero complemento em um elemento central no processo educativo.

Portanto, a história das tecnologias educacionais é caracterizada por uma interação contínua entre o desenvolvimento tecnológico e as teorias de aprendizagem.

4. Teorias de Aprendizagem e Tecnologia

As teorias de aprendizagem desempenham um papel importante na otimização da integração de tecnologias no ensino, visando enriquecer a experiência educativa. A compreensão de teorias fundamentais, como as de Piaget (1982), Vygotsky (1978) e a Taxonomia de Bloom revisada por Anderson e Krathwohl (2001), é essencial para o desenvolvimento de abordagens pedagógicas efetivas que se harmonizem com as tecnologias disponíveis.

Jean Piaget, por meio de sua teoria do desenvolvimento cognitivo, oferece compreensões sobre como as crianças processam e assimilam novas informações. Segundo Piaget (1982), a aprendizagem é um processo de equilíbrio entre a assimilação e a acomodação. Esta visão implica que as tecnologias educacionais devem ser projetadas para desafiar e engajar os alunos, estimulando a reorganização de seu entendimento e a construção ativa do conhecimento.

Vygotsky (1978), enfatizando o aspecto social e cultural da aprendizagem, defende que a aprendizagem é um processo mediado socialmente, impulsionado pelas interações com os outros. Esta perspectiva sugere que as tecnologias educacionais devem funcionar como facilitadoras dessas interações sociais, promovendo o diálogo e a colaboração entre alunos e professores.

A Taxonomia de Bloom revisada, por Anderson e Krathwohl (2001), apresenta uma estrutura para classificar objetivos educacionais, ressaltando a importância do pensamento crítico e da compreensão conceitual. Na era digital, essa taxonomia aponta para a necessidade de conteúdos e atividades educacionais que vão além da memorização, englobando análise, avaliação e criação.

Ao integrar essas teorias no contexto da tecnologia educacional, percebe-se que as ferramentas tecnológicas devem transcender a função de meros transmissores de informação. Elas devem ser vistas como plataformas que estimulam a interação, o pensamento crítico e a construção colaborativa de conhecimento. Por exemplo, plataformas de aprendizado online podem ser projetadas para encorajar discussões e reflexões críticas, alinhadas com os princípios da Taxonomia de Bloom revisada.

5. Desafios da Formação Docente para a Integração Tecnológica

A integração tecnológica no contexto da formação docente traz consigo desafios significativos, importantes para o sucesso da educação no século XXI. Professores ao redor do mundo enfrentam obstáculos diversos na adoção de novas tecnologias, que vão desde a falta de treinamento específico até a resistência em alterar métodos tradicionais de ensino. Uma análise crítica destes desafios, respaldada pelas contribuições de autores como Cararo, Prigol e Behrens (2021), destaca a complexidade desta transição e a necessidade de desenvolver estratégias efetivas para superá-las.

Segundo Cararo, Prigol e Behrens (2021), um dos maiores desafios é a preparação insuficiente dos professores para o uso efetivo de tecnologias educacionais. Muitos educadores não são adequadamente formados sobre como integrar tecnologias em suas práticas pedagógicas, o que pode levar a um

uso superficial ou ineficiente dessas ferramentas. A resistência à mudança também é um fator significativo. A hesitação em adotar novas tecnologias em sala de aula pode ser atribuída a diversos fatores, incluindo a falta de confiança dos professores em suas habilidades tecnológicas.

Outro desafio importante é a disparidade entre as tecnologias disponíveis e a infraestrutura existente nas instituições educacionais. Frequentemente, os recursos tecnológicos são limitados ou obsoletos, o que dificulta a implementação de práticas de ensino inovadoras. Este desafio é exacerbado pela rápida evolução das tecnologias, exigindo atualizações constantes tanto dos dispositivos quanto das competências dos educadores.

Além disso, a questão da integração curricular das tecnologias é fundamental. A introdução de novas tecnologias não deve ser percebida apenas como um acréscimo ao currículo existente, mas como uma oportunidade para revisar e remodelar as abordagens pedagógicas. Isso envolve compreender como as tecnologias podem enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, além do simples uso de novas ferramentas para transmitir informações.

6. Metodologia

A metodologia empregada neste estudo é caracterizada por uma revisão extensiva da literatura, uma técnica sistemática para coletar e analisar publicações relevantes sobre um tema específico. O foco principal desta revisão literária está na integração de novas tecnologias no currículo escolar e na capacitação docente. Este método envolve a procura meticulosa por materiais publicados anteriormente, incluindo livros, artigos acadêmicos, teses e dissertações, visando compreender as várias perspectivas e contribuições teóricas pertinentes ao assunto em questão.

No processo de coleta de dados para esta revisão literária, foram estabelecidos critérios rigorosos para a seleção de fontes, assegurando a relevância e a qualidade das informações recolhidas. Foram incluídos na pesquisa documentos que tratam diretamente de assuntos como tecnologias educacionais, métodos de ensino, desafios na formação de professores e

inovação curricular. Também foram consideradas fontes que oferecem contextos históricos ou teóricos importantes para estas áreas.

A análise dos dados coletados foi realizada por meio de uma leitura crítica do material, com o objetivo de identificar tendências, padrões, lacunas na literatura existente e possíveis conexões entre diferentes obras e autores. Gil (2008), em seu trabalho sobre métodos e técnicas de pesquisa social, ressalta a importância desta fase, enfatizando que a análise deve transcender a simples descrição dos dados, buscando interpretá-los em função do problema de pesquisa. Esta interpretação resultou na construção de um argumento coeso sobre o tema, integrando as contribuições de diversos autores para formar uma visão do assunto em estudo.

7. Resultados e Discussão

Na seção de resultados e discussão desta pesquisa, que emerge da revisão de literatura, é apresentada uma análise dos achados. Inicialmente, são identificados os principais desafios enfrentados na formação docente para a inclusão de novas tecnologias no currículo. Estes desafios incluem a falta de formação específica dos professores, resistência à mudança e inadequação das infraestruturas escolares para suportar tecnologias emergentes.

Posteriormente, a discussão se aprofunda nas repercussões destes desafios, explorando como eles impactam o processo educativo e quais estratégias podem ser adotadas para superá-los. Esta análise inclui uma avaliação de como as metodologias ativas, quando apoiadas por tecnologias inovadoras, podem ser implementadas para criar ambientes de aprendizagem mais envolventes e eficientes.

Além disso, a discussão examina o potencial transformador de tecnologias emergentes, como realidade virtual, realidade aumentada e inteligência artificial, nas práticas educacionais. Há também uma investigação sobre como o currículo escolar pode ser adaptado para incorporar efetivamente essas tecnologias, destacando a necessidade de alinhar o currículo com as competências e habilidades exigidas na era digital.

A seção conclui enfatizando a importância de uma abordagem educacional adaptativa, que não se limite apenas à integração de novas tecnologias, mas também reconsidere e atualize as práticas pedagógicas para atender às exigências contemporâneas do ensino e aprendizagem. Este foco na adaptabilidade e na inovação é essencial para garantir que a educação permaneça relevante e eficaz na preparação dos alunos para os desafios do futuro.

8. Metodologias Ativas e Tecnologia

As metodologias ativas, que enfatizam o papel central do aluno no processo de aprendizagem, promovem a participação ativa, a resolução de problemas e a colaboração. A integração da tecnologia com essas metodologias pode significativamente expandir suas capacidades, criando ambientes de aprendizagem mais interativos e cativantes. Autores como Bacich e Moran (2018), e Bender (2014), oferecem perspectivas valiosas sobre como o uso de tecnologia pode enriquecer as metodologias ativas.

Bacich e Moran (2018) destacam que as metodologias ativas são reforçadas pelo uso da tecnologia, que pode proporcionar ambientes de aprendizagem mais ricos e diversificados. Eles salientam que a tecnologia não é meramente um adicional, mas um componente essencial que transforma o ambiente educativo, facilitando que os alunos explorem, colaborem e criem de maneira mais efetiva.

Por outro lado, Bender (2014) ressalta a importância da aprendizagem baseada em projetos, um tipo de metodologia ativa, e como a tecnologia pode potencializar essa abordagem. Ele indica que a tecnologia fornece ferramentas e recursos que elevam a aprendizagem baseada em projetos a um novo patamar, permitindo colaboração em tempo real e acesso a um vasto leque de informações e especialistas. Esse ponto de vista sublinha como a tecnologia pode expandir os horizontes da aprendizagem baseada em projetos, tornando-a mais integrada e conectada.

Além disso, a integração de tecnologias nas metodologias ativas possibilita uma personalização mais eficaz do ensino. Com o auxílio de

ferramentas digitais, é possível adaptar os conteúdos e métodos às necessidades individuais dos alunos, proporcionando um caminho de aprendizagem mais alinhado com suas habilidades e interesses. Essa personalização é importante para manter os alunos engajados e motivados.

Portanto, as metodologias ativas e a tecnologia juntas formam uma parceria sinérgica capaz de transformar a educação. A tecnologia não apenas suporta as metodologias ativas, mas também as enriquece, abrindo novas possibilidades para interação, colaboração e personalização do aprendizado.

9. Tecnologias Emergentes e Educação

As tecnologias emergentes, incluindo realidade virtual e aumentada, bem como inteligência artificial (IA), estão revolucionando o cenário educacional, abrindo novos caminhos para o ensino e a aprendizagem. O impacto dessas tecnologias na educação tem sido estudado por diversos acadêmicos, como Kirner e Tori, (s.d.) e Lajoie (1999), que ressaltam seu potencial para enriquecer a experiência educacional de maneiras inovadoras.

Kirner e Tori (s.d.) observam que a realidade virtual e aumentada oferecem experiências imersivas e interativas que podem transformar o processo de aprendizagem, tornando-o mais envolvente e eficaz. Estas tecnologias possibilitam que os alunos mergulhem em ambientes simulados, onde podem explorar e interagir com o conteúdo de forma significativa. Tais experiências imersivas são especialmente benéficas em áreas curriculares que se beneficiam de visualizações tridimensionais e simulações realistas, como biologia, química e engenharia.

Por outro lado, a IA está emergindo como uma ferramenta fundamental para a personalização da educação. Lajoie (1999) destaca o potencial da IA para oferecer uma aprendizagem personalizada e adaptativa, ajustando conteúdos e métodos de ensino às necessidades e ao ritmo de cada aluno. Essa capacidade de adaptação não apenas melhora a eficácia do ensino, mas também pode ser importante no apoio a alunos que enfrentam dificuldades, fornecendo-lhes recursos e atividades específicos para suas necessidades.

A integração dessas tecnologias emergentes no ambiente educacional apresenta desafios, incluindo a necessidade de investimentos substanciais em infraestrutura e uma mudança de mentalidade por parte dos educadores e no planejamento curricular. Contudo, o potencial de enriquecer a experiência de aprendizagem e preparar os alunos para um mundo cada vez mais tecnológico é indiscutível.

10. Currículo Escolar e Tecnologia

A relação entre o currículo escolar e a tecnologia é um elemento importante na educação contemporânea, marcada pela rápida evolução tecnológica e pela necessidade de preparar os alunos para um mundo cada vez mais digital. Neste contexto, as contribuições de Almeida (2019), Machado e Soares (2020) são significativas, pois eles exploram como a tecnologia pode ser integrada ao currículo de maneira efetiva e significativa.

Almeida aborda as convergências entre o currículo e as tecnologias, salientando a importância de integrar as tecnologias de forma que complementem e enriqueçam o currículo existente. Segundo Almeida (2019), a questão não é simplesmente adicionar tecnologia ao currículo, mas repensá-lo à luz das novas possibilidades que as tecnologias oferecem. Essa perspectiva destaca a necessidade de uma abordagem curricular que não se limite ao uso da tecnologia como ferramenta, mas que considere como ela pode transformar o processo educativo.

Machado e Soares (2020) discutem o papel da tecnologia na sociedade e suas implicações para o currículo escolar. Eles argumentam que o currículo deve evoluir para incluir habilidades e conhecimentos relevantes na era digital, assegurando que os alunos estejam preparados para enfrentar os desafios e oportunidades do século XXI. Isso implica em uma reavaliação dos conteúdos curriculares e dos métodos de ensino para integrar habilidades digitais e de pensamento crítico, essenciais no mundo atual.

Um ponto importante na relação entre currículo e tecnologia é como a tecnologia pode facilitar métodos de ensino mais inovadores e adaptativos. Os autores enfatizam a importância de um currículo que não se limite à transmissão

de informações, mas que também fomente o pensamento crítico, a resolução de problemas e a criatividade. Nesse contexto, a tecnologia é vista como um meio para proporcionar experiências de aprendizagem mais ricas e diversificadas.

11. Estudos de Caso e Aplicações Práticas

A implementação de novas tecnologias no currículo escolar pode ser compreendida e avaliada por meio de estudos de caso e exemplos práticos, que proporcionam um entendimento concreto de como essas inovações são aplicadas no ambiente educacional. O trabalho de Wunsch, (2018) entre outros autores, ilustra tanto o impacto positivo quanto os desafios enfrentados na integração tecnológica no ensino.

Um estudo de caso relevante de Wunsch (2018) descreve a implementação de um programa de realidade virtual em uma escola secundária, permitindo que os alunos explorassem conceitos de biologia em um ambiente imersivo. Wunsch (2018) observou um aumento significativo no engajamento e na compreensão dos alunos, em comparação com as aulas tradicionais. Este exemplo sublinha a capacidade da tecnologia em transformar a experiência de aprendizagem, tornando-a mais interativa e impactante.

Outra aplicação prática envolve o uso de plataformas de aprendizado baseadas em inteligência artificial para personalizar o ensino de matemática. Nestes casos, a IA foi utilizada para ajustar o conteúdo e o ritmo das aulas às necessidades individuais de cada aluno, resultando em melhorias notáveis no desempenho e na motivação dos estudantes. Wunsch (2018) destacou que a utilização de IA proporcionou uma experiência de aprendizado mais adaptada e eficiente, possibilitando aos professores focar nas necessidades específicas de cada aluno.

Além disso, a integração de tablets em salas de aula de ciências é outro exemplo prático. Este estudo de caso demonstrou que o uso de tablets não apenas facilitou o acesso dos alunos a informações e recursos educacionais, mas também promoveu a colaboração e a aprendizagem ativa. Este caso enfatiza que a tecnologia, quando integrada eficazmente no currículo, pode

enriquecer a experiência educacional e fomentar habilidades vitais como trabalho em equipe e pensamento crítico.

Estes estudos de caso e aplicações práticas evidenciam o potencial das novas tecnologias em revolucionar o ensino e a aprendizagem. Conforme demonstrado pelos exemplos, a integração de tecnologias no currículo vai além da mera implementação de novas ferramentas; ela envolve uma reconsideração e adaptação das abordagens pedagógicas para maximizar seu impacto positivo no processo educativo.

12. Design Thinking e Inovação no Ensino

O design thinking, uma abordagem promovida por Brown (2010), desempenha um papel importante na inovação educacional, especialmente na integração de novas tecnologias no ensino. Esta metodologia, focada no ser humano, enfatiza o desenvolvimento de soluções que atendam às necessidades reais dos usuários – neste caso, alunos e professores – por meio de um processo iterativo que inclui empatia, definição, ideação, prototipagem e teste.

Brown (2010) define o design thinking como uma abordagem inovadora baseada na capacidade de ser intuitivo, reconhecer padrões e criar ideias com significado emocional e funcional. Na educação, isso se traduz em uma metodologia que procura compreender as necessidades dos alunos, professores e instituições educacionais para desenvolver soluções educacionais mais eficazes e envolventes.

Um aspecto importante do design thinking na educação é sua habilidade de fomentar a inovação no desenvolvimento e integração de novas tecnologias. Por exemplo, a aplicação dos princípios de design thinking no desenvolvimento de softwares educacionais permite aos desenvolvedores criar ferramentas mais alinhadas com as necessidades pedagógicas e os estilos de aprendizagem dos alunos. Brown destaca que o design thinking é sobre criar soluções que se ajustem melhor às necessidades humanas.

Além disso, essa abordagem é válida para auxiliar educadores e administradores a repensar e reestruturar currículos e práticas pedagógicas. Adotando uma mentalidade de design thinking, os profissionais da educação

podem inovar na forma de ensinar, tornando o processo de aprendizagem mais relevante e eficiente para a era digital. Brown (2010) sugere que o design thinking oferece uma nova maneira de abordar os desafios educacionais, algo especialmente relevante diante da rápida evolução das tecnologias e das mudanças contínuas nas demandas do mercado de trabalho.

Dessa forma, o papel do design thinking na inovação educacional e na inclusão de novas tecnologias no ensino é extremamente importante. Esta abordagem não apenas facilita o desenvolvimento de soluções tecnológicas centradas no usuário e mais eficazes, mas também promove uma constante reavaliação e adaptação das práticas pedagógicas. Ao aplicar os princípios do design thinking, educadores e instituições podem criar ambientes de aprendizagem que são mais dinâmicos, interativos e alinhados com as necessidades dos alunos na era digital.

13. Considerações Finais

As considerações finais deste estudo destacam os diversos desafios associados à integração de tecnologias na educação. Entre os mais significativos, ressalta-se a lacuna na formação específica dos educadores para o uso eficiente de tecnologias em sala de aula, a resistência às mudanças nos métodos tradicionais de ensino e a inadequação das infraestruturas escolares às exigências tecnológicas atuais. Além disso, a pesquisa sublinha a necessidade de um redimensionamento do currículo escolar, de forma a aproveitar as potencialidades das tecnologias para promover um ensino mais interativo, personalizado e alinhado com as demandas do século XXI.

A análise conduzida revela que a incorporação de tecnologias no currículo é um processo complexo, que exige uma abordagem abrangente. É indispensável não apenas o investimento em infraestrutura e na capacitação dos professores, mas também uma reavaliação das práticas pedagógicas e dos objetivos educacionais. Tecnologias emergentes, como a realidade virtual e a inteligência artificial, oferecem oportunidades significativas para enriquecer a experiência de aprendizagem. No entanto, a efetiva integração dessas

tecnologias depende de um entendimento das dinâmicas de ensino e aprendizagem e de um compromisso genuíno com a inovação pedagógica.

Em conclusão, este estudo fornece compreensões sobre os desafios e oportunidades relacionados à implementação de tecnologias no currículo escolar. Destaca-se a importância de uma formação docente contínua e adaptável, capaz de responder às rápidas mudanças tecnológicas, e de um currículo que atenda às necessidades e habilidades requeridas na era digital. A pesquisa enfatiza a necessidade de um compromisso constante com a inovação e o aprimoramento da educação, preparando os alunos para um futuro tecnologicamente avançado e em constante evolução.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. C. D. Convergências entre currículo e tecnologias. Curitiba: InterSaberes, 2019.

ANDERSON, L. W.; KRATHWOHL, D. R.; BLOOM, B. S. A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York, NY: Longman, 2001.

ARRUDA, J. S.; CASTRO FILHO, J. A.; SIQUEIRA, L. M. R. C.; HITZSCHKY, R. A. Tecnologias digitais e a prática docente: Como as metodologias ativas podem transformar a formação de professores. Em: XXV Workshop de Informática na Escola, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2019.1429>. Acesso em: 11 de janeiro de 2024.

BACICH, L.; MORAN, J. Metodologias ativas para uma educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BENDER, W. N. Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

BROWN, T. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CARARO, J. F. J.; PRIGOL, E. L.; BEHRENS, M. A. A formação de professores para uma prática inovadora sob a óptica do pensamento complexo de Edgar Morin: O ensino da compreensão. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 16, n. 4, p. 2410-2426, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.21723/riaee.v16i4.12458>. Acesso em: 11 de janeiro de 2024.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 1996/2014.

KIRNER, C.; TORI, R. Fundamentos e tecnologia de realidade virtual e aumentada. Disponível em: http://fabiopotsch.pbworks.com/w/file/48938507/Fundamentos_realidade_aumentada.pdf. Acesso em: 11 de janeiro de 2024.

LAJOIE, S. Artificial intelligence in education: Open learning environments: New computational technologies to support learning, exploration, and collaboration. Amsterdam: IOS Press, 1999.

MACHADO, D. P.; SOARES, K. R. D. Currículo e sociedade. Curitiba: Contentus, 2020.

MARCHETTI FERRAZ, A. P. C. M.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. *Gestão & Produção*, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010.

PIAGET, J. O nascimento da inteligência na criança. LTC, 1982.

VYGOTSKY, L. S. Mind in society: The development of higher psychological processes. Harvard University Press, 1978.

WUNSCH, L. P. Tecnologias na Educação: conceitos e práticas. Curitiba: InterSaberes, 2018.