

# TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

## DIGITAL TECHNOLOGIES IN MATHEMATICS EDUCATION

Emanuel Adeilton de Oliveira Andrade<sup>1</sup>

Isaías Pessoa da Silva<sup>2</sup>

Maria Oneide Meneses Pina<sup>3</sup>

**Resumo:** O estudo revisa concepções para reconhecer as práticas pedagógicas, elucidando como os elementos tecnológicos digitais contribuem para educação. O estudo aborda, a importância de se entender os benefícios e os desafios da integração das tecnologias digitais na educação, e discute como esses recursos podem promover a inovação e o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas? Além de sugerir, que o computador, software de matemática, websites e tutoriais online, com isto, os alunos po-

---

1 Emanuel Adeilton de Oliveira Andrade – Licenciatura em Matemática pela UVA – Pós - Graduação em Ensino de Matemática – UVA; Mestre em Ciências da Educação pela ISACAPE / Emil Brunner World University. Local de trabalho: Escola Municipal Monsenhor Walfredo Gurgel – ORCID: 000-0002-6720 – 5153

2 Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba, Professor de Matemática do Ensino Básico.

3 Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade Federal do Maranhão-UFMA; Pós - Graduação em Contabilidade e Finanças pela Universidade Federal do Ceará-UFC; Direito tributário pela Faculdade Famart; Mestrado em Desenvolvimento Regional pela Universidade Alves Farias- UNIALFA; local de trabalho: Universidade CEUMA; M.O.M Contabilidade.



dem acessar informações sobre matemática rapidamente, tornando mais fácil para eles aprender e aplicar conceitos de matemática. Nessa perspectiva, deve se considerar que as mídias digitais podem ser úteis quando usadas de forma responsável e educativa para construção do conhecimento; elas oferecem aos professores e alunos uma ampla variedade de recursos para usar em sala de aula. Este texto teve como objetivo trazer uma reflexão, sobre as tecnologias utilizadas na aula de Matemática. Esta disciplina requer muita dedicação e estudo. Em suma, os recursos tecnológicos podem certamente ser úteis para melhorar a qualidade do ensino e do aprendizado.

**Palavras-chave:** Tecnologia. Digital. Professor. Matemática.

**Abstract:** The article reviews

conceptions to recognize pedagogical practices, elucidating how digital technological elements contribute to education. The study addresses the importance of understanding the benefits and challenges of integrating digital technologies into education, and discusses how these resources can promote innovation and the development of new pedagogical practices? In addition to suggesting, that computer, math software, websites and online tutorials, with this, students can access information about mathematics quickly, making it easier for them to learn and apply math concepts. In this perspective, it should be considered that digital media can be useful when used in a responsible and educational way to build knowledge, because they offer teachers and students a wide variety of resources to use in the classroom. This text aimed



to bring a reflection on the technologies used in mathematics class. This discipline requires a lot of dedication and study. In a way, technological resources can certainly be useful for improving the quality of teaching and learning.

**Keyword:** Technology. Digital. Math. Teacher.

## INTRODUÇÃO

O estudo revisa concepções para reconhecer as práticas pedagógicas, elucidando como os elementos tecnológicos digitais contribuem para educação. O uso das tecnologias digitais na educação vem crescendo, e elas se tornaram fundamentais para o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas. Esta revisão de concepções visa analisar como os elementos tecnológicos digi-

tais contribuem para a educação, e como esses recursos podem ser utilizados para melhorar o ensino e a aprendizagem. O estudo aborda a importância de se entender os benefícios e os desafios da integração das tecnologias digitais na educação e discute como esses recursos podem promover a inovação e o desenvolvimento de novas práticas pedagógicas.

Na matemática, a tecnologia está dando uma parcela de contribuição significativa no ensino. Fornecendo métodos de ensino eficazes e eficientes, tornando o processo de ensino e aprendizagem da matemática mais acessível e consequentemente atingindo uma maior compreensão por parte dos alunos.

Os conceitos de matemática agora são ensinados usando tecnologias digitais. Isso torna o ensino de matemática rápido, eficaz e de fácil acesso. Algumas



das tecnologias digitais usadas no ensino de matemática incluem softwares, computadores, tablets e smartphones. Cada um deles com suas características próprias que fornecem uma maneira única de ensinar e aprender matemática.

Tecnologias como software, computadores e tablets tornam a instrução matemática rápida, eficaz e eficiente. Os métodos de ensino podem ser automatizados usando essas tecnologias digitais. Isso permite interações individuais entre professor e aluno, o que é mais eficaz do que a instrução em grupo. Além disso, os dispositivos digitais fornecem uma maneira de acessar mídia avançada, como vídeos e imagens, para complementar suas aulas. Isso melhora ainda mais a maneira como você ensina conceitos aos seus alunos.

Existem muitas outras

maneiras pelas quais a tecnologia torna o ensino de matemática acessível e fácil para os alunos. Os tutores online estão disponíveis 24 horas, 7 dias por semana, para fornecer ajuda individualizada aos alunos com dificuldades em matemática. Existem também livros didáticos online que permitem acessar qualquer capítulo de qualquer livro didático a qualquer momento. Planos de aulas completos para cada assunto também são facilmente acessíveis na web. Todas essas ferramentas digitais facilitam o aprendizado de conceitos matemáticos de forma fácil e eficaz para os alunos.

Assim, o texto destaca que, embora as tecnologias digitais ofereçam muitas oportunidades de ensino e aprendizagem, elas também podem trazer desafios, incluindo a necessidade de mudança nos métodos de ensino, a segurança dos dados e a adap-



tação das tecnologias às necessidades dos alunos. Além disso, o estudo destaca que os professores precisam estar preparados para usar as novas tecnologias para melhorar a qualidade do ensino. Conclui-se que a integração de tecnologias digitais na educação pode trazer benefícios significativos, ao serem tomadas medidas para garantir que os professores e os alunos estejam preparados para usar esses recursos.

## **A INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO**

A integração de tecnologias digitais de comunicação e informação (TDICs) na educação pode trazer benefícios significativos, se forem tomadas medidas para garantir que os professores e os alunos estejam preparados para usar esses recursos. Inclu-

sive promover uma maior interação, tornando o processo de aprendizagem mais interessante e eficaz.

Corroborando com esse pensamento, Moita e Pereira (2007, p. 86), asseveram que:

As sociedades contemporâneas têm grandes desafios a enfrentar pelo fato do conhecimento ter se tornado o centro dos processos de transformação social, conseqüentemente, a educação assume, nesse contexto, um importante papel para além da reprodução e promoção social. Aliada as tecnologias à educação tenta enfrentar esses desafios quando utiliza alternativas importantes para o processo de reflexão e (re) leituras das diferentes formas de conhecimento que são disseminados pelas



novas tecnologias da informação (TICs) como são chamadas.

Contudo, as ferramentas digitais podem ajudar os professores a serem mais eficazes em sua gestão da sala de aula, a organizar melhor os materiais e a identificar mais facilmente as dificuldades de aprendizagem de cada aluno. Por fim, as tecnologias digitais podem também fornecer dados importantes sobre o progresso dos alunos e sobre a eficácia das estratégias de ensino adotadas.

Kenski (2007), sistematiza uma definição para tecnologias na qual afirma:

Ao conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um

determinado tipo de atividade, chamamos de “tecnologia”. Para construir qualquer equipamento-uma caneta esferográfica ou um computador, os homens precisam pesquisar, planejar e criar o produto, o serviço, o processo. Ao conjunto de tudo isso, chamamos tecnologias (KENSKI, 2007, p. 24).

Ao considerarmos o processo evolutivo, tal perspectiva mudou drasticamente a maneira como as pessoas acessam as informações na última década. No entanto, também teve um efeito igualmente significativo na sociedade moderna. Revolucionando a comunicação em ambientes pessoais e empresariais. As pessoas agora também podem acessar informações educacionais de todo o mundo por meio de plataformas



da Web, como Google Scholar ou EDUCAR E-journals online. Sem falar que, a digitalização disponibilizou abundantemente, dados para pesquisa científica ou estudo histórico por meio de bancos de dados, ou arquivos online, respectivamente. É uma inteligência distribuída por toda parte (LÉVY, 2009).

Logo, todo esse aparato revolucionou o modo como ensinamos conceitos de matemática, tornando as instruções matemáticas rápidas, eficazes e fáceis de acessar. Muitas tecnologias digitais foram inventadas ao longo dos anos. Atualmente, estamos no estágio em que usar novas tecnologias faz sentido novamente. O futuro parece brilhante apresentando um novo olhar de como ensinamos matemática em um contexto inovador repleto de novas invenções.

Nesse sentido, autores

como Tenório e Tenório (2014), Pacheco (2014a), Silva e Moita (2010), Tavares (2014) nos fornecem elementos que facilitem a compreensão da temática pelos alunos. Isto foi possível graças ao desenvolvimento de software especializado, como o Álgebra Helper, um programa de ajuda de álgebra que fornece ferramentas para ajudar os alunos a aprender e compreender melhor o estudo da álgebra. Ele oferece gráficos interativos, calculadoras de equações, tutoriais, passos a passo e recursos de teste para ajudar os alunos a entender e aplicar conceitos algébricos. Além disso, o Álgebra Helper também contém problemas referentes a esta unidade temática, prontos para serem resolvidos, bem como aulas gravadas para ajudar os alunos a se preparar para exames e testes. O programa permite que os alunos visualizem a solução



de problemas de modo instantâneo, permitindo que eles vejam o resultado de seus cálculos em tempo real. Assim, com a interação com vídeos, jogos e outras aplicações, os alunos aprendem conceitos básicos de matemática divertindo-se, tornando a aprendizagem mais fácil, eficaz e prazerosa.

Também temos o uso de tecnologias de realidade virtual, que permitem que os alunos explorem um ambiente matemático tridimensional, explorando os conceitos de forma mais intuitiva com um toque incrível de “realidade”. A realidade virtual pode ser usada para ajudar os alunos a visualizar problemas matemáticos de forma mais clara, pelo fato de se realizar visualizações antes não tão simples.

O uso de um computador, software de matemática, websites e tutoriais online signi-

fica que os alunos podem acessar informações sobre matemática rapidamente, tornando mais fácil para eles aprender e aplicar conceitos de matemática. Além disso, o uso de games, aplicativos e outros recursos interativos tornam o ensino da matemática mais divertido e atraente para os alunos. Além disso, permite que os professores criem planos de aula e materiais de ensino que são, especialmente, personalizados para atender às necessidades individuais de cada aluno.

No geral, houve melhorias significativas quanto ao ensino de matemática e ajudou a melhorar os resultados dos alunos. Segundo Hobold (2010), o processo de incorporação das novas tecnologias educacionais no trabalho do professor passa por três etapas. A primeira delas é a de engajamento, quando o professor é confrontado com o desafio



de aprender a usar novas ferramentas para tornar o processo de ensino mais eficaz; Logo depois, a segunda etapa é a de experimentação, quando o professor começa a usar essas tecnologias em seu trabalho; Por fim, a terceira etapa é a de aprimoramento, quando o professor melhorará ainda mais como aplica as tecnologias educacionais.

Nessa perspectiva, deve se considerar que as mídias digitais podem ser úteis quando usadas de forma responsável e educativa para construção do conhecimento. Elas oferecem aos professores e alunos uma ampla variedade de recursos para usar em sala de aula. Por exemplo, as mídias digitais podem ajudar os alunos a entender melhor os conceitos matemáticos, pois, podem ser usadas para criar gráficos, diagramas, animações, observar o comportamento do gráfico de

uma função em softwares como o Geogebra, por exemplo, entre outros materiais visuais. Por meio de Games, os alunos também podem praticar seus conhecimentos matemáticos e desenvolver suas habilidades. Além disso, as mídias digitais podem ajudar a conectar os alunos a outras fontes de informação, como tutoriais de matemática. Dessa forma, as mídias digitais podem ajudar os alunos a se tornarem construtores ativos de seu conhecimento. Toda via, sempre podemos melhorar os esquemas de ensino com o uso de ferramentas digitais para educação.

A partir do conhecimento sobre as mídias digitais e as TICs, de maneira geral, os professores podem desenvolver atividades de alta relevância para melhorar sua ação didática, tais como:

1. Criação de conteúdo



digital: Os professores podem criar conteúdo digital, como vídeos, animações, áudios e até mesmo jogos, para ajudar os alunos a entender melhor os conteúdos aprendidos. Uma das principais ferramentas digitais para educação é o uso de plataformas de ensino virtual, que permitem que os professores criem e compartilhem conteúdos com seus alunos de forma fácil e eficiente. Elas também permitem que os professores acompanhem o desempenho dos alunos e deem feedbacks diretos para melhorar o aprendizado. A criação ambientes de aprendizagem mais interativos e envolventes, o que pode melhorar o engajamento dos alunos. Por último, recursos como vídeo aulas, jogos de realidade virtual, simulações, entre outros, também são ótimas ferramentas digitais para educação que podem ser usadas para melhorar o

ensino.

2. Uso de plataformas digitais: Os professores podem usar plataformas digitais, como o Google Classroom, para criar salas de aula virtuais, disponibilizar materiais de estudo aos alunos e monitorar o progresso deles.

3. Aplicação de quizzes: Os professores podem aplicar quizzes, como o Kahoot, para verificar o nível de compreensão dos alunos.

4. Utilização de plataformas de comunicação: Os professores podem usar plataformas de comunicação, como o Skype, o Google Meet, dentre outras ferramentas, para se comunicar com os alunos.

**AS TECNOLOGIAS NO  
COTIDIANO ESCOLAR:  
POSSIBILIDADES DE  
ARTICULAR O TRABALHO**



## **PEDAGÓGICO AOS RECURSOS TECNOLÓGICOS.**

A tecnologia está se tornando cada vez mais importante no cotidiano escolar. Ela tem o potencial de melhorar ainda mais a qualidade do ensino e da aprendizagem, tornando o processo mais interativo e envolvente. As instituições de ensino que continuar educando sem se basear em métodos didáticos-pedagógicos, que não se relacionam com as tecnologias, é considerada uma escola pedagogicamente atrasada no tempo. Isso porque a tecnologia tem se tornado cada vez mais presente na vida das pessoas e, conseqüentemente, na educação. Assim, o uso de recursos tecnológicos modernos é fundamental na formação de um aluno preparado para o futuro.

A escola que não se atualiza e não usa a tecnologia

a seu favor está desatualizada, portanto, comprometendo de certo modo, o desenvolvimento do aluno. Isso significa que ela não oferece aos alunos a oportunidade de se familiarizar e se preparar para os desafios do mundo moderno, que envolvem o uso da tecnologia. Atitudes paradigmáticas podem desencorajar a participação dos alunos, pois não oferece os mesmos recursos que outras escolas modernas estão disponibilizando, o que pode fazer a diferença no contexto atual.

É possível articular o trabalho pedagógico aos recursos tecnológicos de diversas maneiras. Essas ferramentas, quando bem utilizadas, facilitam o ensino de conteúdos específicos, como a criação de animações para explicar conceitos de Matemática ou Física. No que se refere à formação inicial, consideramos ser da maior importância que



os cursos de licenciatura atualizem suas grades curriculares para preparar professores para a Educação Profissional e Tecnológica. Esta atualização deverá incluir disciplinas que abordem temas como gestão de projetos, novas tecnologias, programação, metodologias ativas entre outras possibilidades didáticas-pedagógicas.

#### **AS TECNOLOGIAS NO COTIDIANO ESCOLAR: POSSIBILIDADES DE ARTICULAR O TRABALHO PEDAGÓGICO AOS RECURSOS TECNOLÓGICOS.**

A possibilidade de articular o trabalho pedagógico aos recursos tecnológicos presentes na escola, tem o potencial de melhorar ainda mais a qualidade do ensino e da aprendizagem, tornando o processo mais interativo

e envolvente.

É possível articular o trabalho pedagógico às ferramentas digitais de diversas maneiras. Podem ser usadas para criar projetos colaborativos, que estimulam a discussão e o debate entre os alunos. Aliás, é possível usar a tecnologia para acompanhar e medir o desempenho dos alunos, bem, além disso, é possível usar a tecnologia para acompanhar e medir o desempenho dos alunos.

Muito embora, é importante que os cursos de licenciatura, enquanto os professores estão na academia, promovam a interdisciplinaridade, de modo que os professores compreendam as diversas áreas de conhecimento e suas interações. Isto permitirá que os professores estejam preparados para trabalhar em equipes multidisciplinares e desenvolver habilidades importantes como trabalho em grupo, comunicação



interpessoal e colaboração.

Por fim, é importante que os gestores de ensino, promovam a formação continuada. Nesta formação, os professores podem se atualizar com relação a novas metodologias de ensino e tecnologias voltadas para o ensino (digital, virtual e imersiva), além de aprimorar suas habilidades, saberes e competências próprias para o ofício.

### **TOMADAS DE MEDIDAS PARA GARANTIR QUE OS PROFESSORES E OS ALUNOS ESTEJAM PREPARADOS PARA O MUNDO DIGITAL.**

Elementos que podem ser inseridos para modernização das aulas dos professores para acompanhar a cultura digital.

— Implementar ferramentas de ensino à distância que

permitam aos professores dar aulas aos alunos remotamente.

— Utilizar plataformas digitais para a realização de trabalhos, aplicar questionários, avaliações e outras atividades.

— Promova o uso de plataformas e outras tecnologias educacionais para criar ambientes de aprendizagem inovadores.

— Incorporar recursos de áudio e vídeo para tornar as aulas mais dinâmicas e interativas.

— Utilizar ferramentas de colaboração, como o Google Docs, para permitir que os alunos trabalhem em conjunto com projetos.

— Utilizar jogos e outras ferramentas lúdicas para incentivar os alunos a aprenderem de maneira divertida.

— Utilizar plataformas de aprendizagem online (MOOCs, Udemy, Coursera, edX, Khan



Academy, Codecademy, Udacity, MIT, OpenCourseWare, Busuu, Lynda.com, Dataquest, kahoot ) para ampliar o alcance das aulas.

— Utilizar a realidade aumentada para ensinar conceitos matemáticos, ciências e outros.

— Estabeleça orientações claras e bem definidas para o uso de tecnologias (óculos de realidade virtual e aumentada ) nas salas de aula.

— Certifique-se de que os professores recebem treinamento adequado para uso de óculos de realidade virtual e aumentada e outras tecnologias educacionais nas salas de aula.

— Forneça aos professores recursos e materiais de apoio para o uso de software e outras tecnologias educacionais.

— Estabeleça políticas que incentivem a inovação no uso outras tecnologias educacio-

nais.

Considerando o exposto acima, as tecnologias em prol da educação abrem horizontes para a curiosidade e criação humana da realidade e requerem a adoção de diferentes posturas ético-sociais. Por meio delas, é possível desenvolver projetos e aprimorar processos, seja para o bem-estar das pessoas ou de outros seres vivos. Elas permitem a criação de novas formas de comunicação, desenvolver soluções para problemas complexos e criar possibilidades para a vida cotidiana.

### **ENTRAVES NO USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS DIGITAIS NA ESCOLA**

No entanto, as tecnologias também podem ser usadas de maneira equivocada ou irresponsável, com consequências



negativas para a sociedade e os indivíduos. Assim, é necessário serem discutidas as responsabilidades e implicações éticas, políticas e sociais das tecnologias, para serem mantidas sob controle e usadas de maneira segura e responsável. Evitando possíveis entraves no uso de recursos das TIDCs na escola.

Portanto, os professores podem se atualizar com relação a novas metodologias de ensino e tecnologias, além de aprimorar suas habilidades. Eles podem participar de conferências, congressos, cursos, seminários e workshops que lhes permitam compartilhar conhecimento e experiências com outros profissionais. Além disso, professores também podem se envolver em projetos de pesquisa, ler artigos e livros relacionados à sua área de ensino e se envolver em projetos de extensão universitária para

aplicar seus conhecimentos em contextos reais. O que é muito importante para sua vida acadêmica.

A tarefa do educador, em sua ação, é a de inserir os sujeitos no mundo, responsabilizar-se por este mundo e construir com os educandos a possibilidade de transformá-lo. Portanto, o educador tem um papel fundamental na formação dos indivíduos, pois ele possibilita que eles desenvolvam os conhecimentos e habilidades necessárias para se inserirem no mundo. Para isso, o educador precisa criar um ambiente de aprendizagem efetivo, estimular o diálogo e a reflexão, além de desenvolver competências sociais e culturais. Ele também precisa desenvolver habilidades para trabalhar com diversas realidades e necessidades, bem como compreender as mudanças que ocorrem no mun-



do para poder planejar ações que promovam o desenvolvimento e ajustamento dos educandos.

Assim, a tarefa principal do educador é ajudar os sujeitos no processo de inserção no mundo, responsabilidade compartilhada com outros profissionais ligados ao trabalho educativo. A função do educador é, portanto, promover o desenvolvimento saudável e o bem-estar dos alunos, ajudando-os a desenvolver habilidades, conhecimentos e valores, a obter o máximo de seu potencial e a se tornarem responsáveis e autônomos, capazes de contribuir para a construção de uma sociedade melhor. Para isso, ele deve atuar como mediador e facilitador, aconselhar e apoiar, ensinar e orientar, motivar e estimular, de modo que os alunos possam adquirir e desenvolver habilidades e competências fundamentais para a vida em socie-

dade.

Uma postura ética e social responsável quanto ao uso desacerbado desses recursos digitais disponíveis, sem que, os limites ético-social sejam desrespeitados, agindo no sentido de garantir que a tecnologia seja aplicada de maneira a beneficiar a todos. Significa que as tecnologias devem ser usadas para promover a igualdade, a segurança e o bem-estar da população. Isso inclui a consideração da diversidade cultural, a prevenção do uso indevido dos dados privados, a transparência na divulgação de informações públicas e a responsabilidade com o meio ambiente.

Assim, Habermas (2020), revela uma preocupação com as redes de comunicação que avançam como uma forma de interação social. Ao longo de sua obra, ele defende a ideia de que o aumento da comunica-



ção entre as pessoas e a troca de ideias pode melhorar a qualidade da democracia. Ele acredita que a interação social baseada em diálogo e mútua compreensão pode resultar em soluções que considerem os interesses de todos os envolvidos.

Logo, fazer o uso consciente e eficiente, assertivamente das possibilidades dos recursos digitais, é reflexão do que se externa em (LÉVY, 1993). O processo de comunicação é ação fundamental para a constituição da sociedade humana. A partir da interação entre os indivíduos, é possível estabelecer laços, compartilhar informações e construir relações. Essa troca de mensagens torna-se ainda mais importante quando se trata de um contexto de aprendizagem.

No ambiente educacional, a comunicação assume um papel fundamental para o desen-

volvimento do conhecimento.

Por meio dela, os alunos têm a oportunidade de discutir temas, expor ideias e compartilhar conhecimentos. A comunicação é também um dos principais meios para os professores transmitirem seus ensinamentos de forma clara e objetiva.

Ao longo da história, a comunicação foi se modernizando e evoluindo. Atualmente, o avanço tecnológico permitiu que a utilização de meios digitais possa romper as barreiras mais extremas e com uma velocidade sem precedentes.

## **O ENSINO DE MATEMÁTICA E OS ELEMENTOS VISUAIS**

O ensino de Matemática com ênfase na visualização é visto como uma abordagem extremamente eficaz para o apren-



dizado. A visualização ajuda os alunos a compreender melhor os conceitos e a associar os números a formas reais (BORBA, 2010). Ela também permite que os alunos explorem diferentes estratégias de resolução de problemas, além de ajudá-los a desenvolver habilidades em raciocínio lógico. O uso de recursos visuais, como jogos e aplicativos, também pode ser extremamente útil para ajudar os alunos a compreender melhor os conceitos e adquirir habilidades matemáticas básicas.

O ensino de Matemática e os elementos visuais podem ajudar os alunos a desenvolver habilidades de pensamento crítico e criativo, ao mesmo tempo em que os ajuda a desenvolver habilidades lógicas e matemáticas. Como ocorre com as projeções geométricas, gráficos e tabelas. Usando elementos visuais, os alunos podem ver como a

Matemática se relaciona com o mundo ao seu redor e como ela pode ser aplicada em situações do dia a dia. Estes elementos visuais também ajudam os alunos a entender conceitos matemáticos de forma mais clara e intuitiva. Além disso, ajudam a estimular a curiosidade e a motivação dos alunos para a aprendizagem. Assim, os elementos visuais podem também ajudar a melhorar o desempenho dos alunos, pois, eles fornecem uma visualização concreta dos conceitos matemáticos, o que torna mais fácil para os alunos compreender e aplicar esse conhecimento. Portanto, os elementos visuais permitem que os alunos explorem os conceitos por conta própria, aumentando o interesse e o envolvimento dos mesmos sobre o assunto em questão. O que viabiliza, pelo fato de hoje ter disponível a realidade virtual para realizar simulações



em três dimensões (3D).

Outra vantagem é que a utilização de elementos visuais permite que os alunos sejam mais criativos e possam usar suas habilidades e conhecimentos para aplicar o que estão aprendendo em situações reais. Por exemplo, os alunos podem usar elementos visuais para criar projetos que demonstrem como os conhecimentos adquiridos em sala de aula podem ser aplicados em outras áreas, como a tecnologia, a engenharia, a arte, a mecânica, ou a medicina. Essa abordagem também ajuda os alunos a desenvolver habilidades como solução de problemas, o raciocínio lógico e pensamento crítico. Explorando objetos em vistas diversas, como em cortes e projeções, o que permite ao aluno ter uma melhor compreensão de como o objeto funciona. Aprimorando, ainda mais, a sua capacidade de

relacionar conteúdos visuais com aquilo que está sendo ensinado. Além do aluno desenvolver um papel mais ativo, buscando soluções para suas necessidades, sempre com uma troca de informações em sala de aula, na qual o professor não é a fonte de todo o conhecimento, mas sim um mediador capaz de ajudar o aluno a criar seus próprios construtos lógicos a partir de uma base de conhecimentos adequados.

Por outro lado, o uso desses recursos também tem seus desafios. Uma das maiores preocupações é que os alunos possam se distrair facilmente com tanta tecnologia à disposição. É importante que a tecnologia seja usada de maneira controlada, como um complemento e não como uma distração. Além disso, é necessário que os professores estejam preparados para usar esses recursos, pois, se forem usados de



maneira inadequada, eles podem ser extremamente prejudiciais ao aprendizado.

### **USO DE FERRAMENTAS PARA DINAMIZAR A AULA DE MATEMÁTICA.**

A plataforma Wordwall é projetada para elaborar atividades interativas e imprimíveis; as interativas são reproduzidas “em qualquer dispositivo habilitado para a web”, já as atividades imprimíveis “podem ser impressas diretamente ou baixadas como arquivo em pdf” (CIENCINAR, 2020).

Os recursos tecnológicos ajudam a modernizar e dinamizar o ensino de diversas formas. Além de permitir que os professores façam aulas mais envolventes e interativas, eles também permitem que os alunos acessem conteúdos de qualida-

de e colaborem entre si. Outra grande vantagem dos recursos tecnológicos é que eles permitem aos professores acompanhar o progresso dos alunos e oferecer feedbacks mais rápidos e específicos.

Segundo Prensky (2001), os alunos de hoje são parte da geração chamada “nativos digitais” ou “digital natives”, que nasceram em meio à tecnologia digital, a qual é a linguagem que eles falam e a única que eles conhecem. Assim, esses alunos usam as tecnologias digitais como um meio natural de comunicação, aprendizado e interação com o mundo. Eles estão acostumados a obter informações de forma rápida, acessíveis e convenientes, e esperam que a educação seja fornecida similarmente. Além disso, os nativos digitais têm um estilo de processamento de informação diferente, que



Prensky (2001) descreve como “multitarefa e múltiplos fluxos”, o que significa que eles são, em geral, mais adaptáveis, flexíveis e competentes para lidar com informações simultâneas do que os adultos.

Para atender às necessidades destes nativos digitais, Prensky (2001) sugere que os educadores adotem estratégias de ensino que sejam mais interativas, envolventes e envolvam o uso de tecnologia digital. Ele acredita que, ao usar tecnologias digitais como parte do processo de ensino-aprendizagem, os alunos serão mais motivados a aprender, pois haverá mais autonomia e liberdade para personalizar a aprendizagem. Além disso, ele afirma que usar tecnologia digital ajuda a proporcionar um ambiente de aprendizagem inclusivo, já que, pode ajudar a reduzir ou remover as barreiras de acesso

à informação e à educação. Neste contexto, os softwares educacionais estão sendo incorporados ao processo de ensino e aprendizagem como ferramenta de mediação entre o indivíduo e o conhecimento (VYGOTSKY 2001; 2010).

Sendo assim, é evidente que os recursos tecnológicos podem ser úteis para melhorar a qualidade do ensino e do aprendizado. No entanto, é importante lembrar que é necessário que os professores estejam preparados para usar esses recursos de maneira eficaz, eliminando todos os pormenores de uma só vez, ou ao menos, que se tente identificá-los. Se forem usados de maneira adequada, eles podem ser excelentes ferramentas de apoio, no desenvolvimento cognitivo.

Como exemplo disso, pode se usar a plataforma do wordwal, que pode ser utilizada



acessando:

1. Acessar o site oficial do Wordwal. <https://wordwall.net/pt-br/community>;

2. Fazer um cadastro no site, fornecendo seu e-mail e escolhendo uma senha (pode ser uma conta Google);

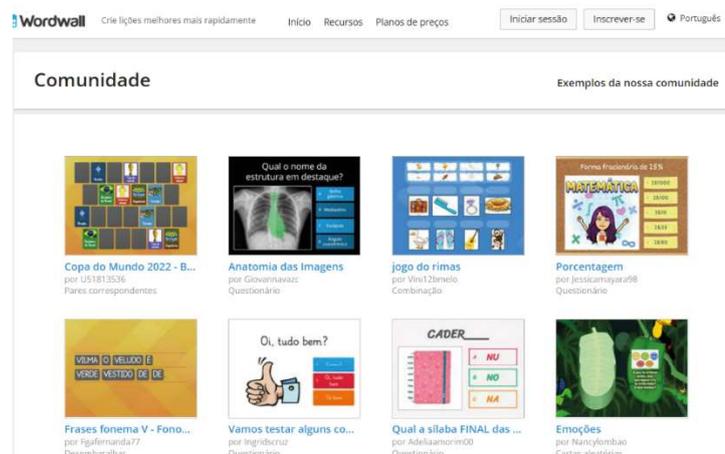
3. Selecione o idioma que deseja aprender e os tópicos

de interesse;

4. Escolha entre as opções disponíveis de planos pagos;

5. Após a compra do plano (existem planos gratuitos, porém limitados), você terá acesso a diversas ferramentas para ajudar a memorizar palavras e frases em outro idioma.

**Figura 1.** Plataforma do *wordwal*



É importante que os professores estejam preparados para usar este recurso tecnológico para ajudar os alunos a compreender melhor as matérias, ao

mesmo tempo, em que podem ser usados para estimular o desenvolvimento de habilidades como a resolução de problemas, a criatividade, a colaboração e o



trabalho em equipe. Por exemplo, podem ser usados para criar jogos interativos que ensinem conceitos complexos de maneira divertida ou para ajudar os alunos a compreender melhor o conteúdo através de vídeos e animações.

Por fim, a utilização de elementos visuais na educação permite que os alunos aprendam de maneira mais rápida e eficaz. Isso acontece porque eles podem ver diretamente o que estão estudando e ter uma melhor compreensão do assunto. Além disso, os elementos visuais também podem ajudar os alunos a desenvolver habilidades como análise e resolução de problemas. Contudo, os recursos tecnológicos podem ser úteis para motivar os alunos e ajudá-los a manter o interesse pelo conteúdo. Por tanto, programas de realidade virtual podem ser usados para introduzir novos conceitos de maneira en-

volvente e estimular o interesse dos alunos. Esses recursos podem também ser usados para dar feedback instantâneo e ajudar os alunos a monitorar seu progresso.

Em suma, os recursos tecnológicos podem certamente ser úteis para melhorar a qualidade do ensino e do aprendizado. No entanto, é importante que os professores estejam preparados para usá-los de maneira eficaz e capacitados para aproveitar a grande quantidade de opções de recursos tecnológicos disponíveis atualmente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este texto teve como objetivo trazer uma reflexão sobre as tecnologias utilizadas na aula de Matemática, bem como mergulhar nesse universo fantástico que são as Tecnologias Digitais na Educação. Para tanto, é im-



portante destacar que a Matemática é uma disciplina que requer muita dedicação e estudo para se obter bons resultados. Porém, com o avanço da tecnologia, o ensino de Matemática se tornou muito mais simples e acessível.

Atualmente, muitos professores usam aplicativos, softwares e outros recursos tecnológicos para esclarecer conceitos e explicar os conteúdos. Além disso, também é possível encontrar ferramentas que auxiliam na visualização de gráficos, como o Geogebra, por exemplo, que podem ser muito úteis para a compreensão de algum assunto.

Outro recurso importante é a utilização de computadores, que podem ser usados para a realização de exercícios e aplicação de cálculos difíceis. Além disso, também é possível usar ferramentas de interatividade, como jogos e quizzes, para esti-

mular a participação dos alunos.

Enfim, a tecnologia tornou o ensino de Matemática muito mais interessante e acessível, permitindo que os alunos aprendam e compreendam melhor os conceitos abordados. Esperamos que esta reflexão possa contribuir para o aprimoramento do ensino de Matemática.

## REFERENCIAS

AVILA, G. Reflexões sobre o ensino de Geometria. Revista do Professor de Matemática, 2010. Disponível em: <http://www.rpm.org.br/cdrpm/71/1.html>. Acesso em: 21/12/ 2020.

CIENCINAR. Wordwall — Crie atividades gamificadas a partir da associação entre palavras. Juiz de Fora, 2020. Disponível em: <https://www.ufjf.br/ciencinar/2020/07/17/wordwall-crie->



-atividades-gamificadas-partir-  
-da-associação-entre-palavras/  
Acesso em: 19/09/2021.

HOBOLD, M. S.; MATOS, S.  
S. Formação continuada: o pro-  
cesso de incorporação das novas  
tecnologias de informação e co-  
municação no trabalho do pro-  
fessor universitário. Revista Diá-  
logo Educacional, v. 10, n. 30, p.  
317 – 333, 2010.

KENSKI, Vani Moreira. Educa-  
ção e tecnologias: O novo ritmo  
da informação/Vani

MOITA, F.; SILVA E.; SOUSA  
R. Jogos eletrônicos: construindo  
novas trilhas. Campina Grande.  
EDUEPB, 2007.

Moreira Kenski.-Campinas, SP.  
Papyrus, 2007.-(Coleção Papyrus  
Educação).

LÈVY, Pierre. Inteligência cole-  
tiva: para uma antropologia do  
ciberespaço. São Paulo: Loyola,  
2007.

\_\_\_\_\_, Pierre. As tecnologias  
da inteligência: o futuro do pen-  
samento na era da informática.  
São Paulo. Ed. 34, 1993

PRENSKY, M. Nativos Digitais,  
Imigrantes Digitais. 2001. Extra-  
ído de marcprensky.com. acesso  
em: 12/08/2021.

PACHECO, C.B.L.P.M. Abor-  
dagem construtivista com o sof-  
tware régua e compasso no ensi-  
no-aprendizagem de triângulos.  
2014. 91 f. Trabalho de Conclu-  
são de Curso (Especialização em  
Novas Tecnologias no Ensino de  
Matemática) — Universidade Fe-  
deral Fluminense, Rio de Janei-  
ro, 2014.



- PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. Investigações matemáticas na sala de aula. 3ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.
- SILVA, J.J.; MOITA, F.M.G.S.C. O software régua e compasso: possibilidades de construção de conceitos geométricos. In: COLÓQUIO DE HISTÓRIA E TECNOLOGIA DA MATEMÁTICA, 5., 2010, Recife. Anais. Recife, 2010.
- TAVARES, M.A.O. Correlação estatística entre o uso de jogos educativos de computador e a aprendizagem matemática de função do 1º grau. 2014. 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Novas Tecnologias no Ensino de Matemática)-Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2014.
- TENÓRIO, T.; LEITE, R.M.; TENÓRIO, A. Séries televisivas de investigação criminal e o ensino de ciências: uma proposta educacional. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, vol. 13, n. 1, p. 73 – 96, jan. 2014. Disponível em: <[http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen13/REEC\\_13\\_1\\_5\\_ex779.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen13/REEC_13_1_5_ex779.pdf)>. Acesso em: 18/ 010/ 2022.
- VIGOTSKI, L. S. A construção do pensamento e da linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- \_\_\_\_\_. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

