

# ENSINO DE FRAÇÕES A PARTIR DAS NOVAS TECNOLOGIAS DA EDUCAÇÃO

## TEACHING FRACTIONS USING NEW EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

Vagner do Nascimento 1  
Leonardo Monteiro Trotta 2  
Victor Gonçalves Gloria Freitas 3

**Resumo:** As novas tecnologias na Educação têm tido avanços significativos, e conseqüentemente, novos rumos possibilitando assim um ensino de Matemática mais acessível aos alunos, onde há uma considerável variedade de programas e jogos de computadores que oferecem um grande significado na construção do conhecimento. O presente artigo descreve a necessidade e a importância das Novas Tecnologias e o que podem oferecer às práticas educacionais da matemática. O objetivo do estudo é verificar como as Novas Tecnologias Digitais podem auxiliar no ensino de frações no 6º ano do Ensino Fundamental, já que uma educação de qualidade mediada pelas novas tecnologias do ensino da Matemática pode melhorar o ensino no País. A pesquisa tem uma abordagem quantitativa onde buscaremos informações somente com professores de Matemática. O referencial teórico é baseado em autores que falam e descrevem sobre o assunto. Utilizando textos e autores que defendem um ensino cada vez mais simples (lúdico) da Matemática através das Novas Tecnologias Digitais na Educação, criando ambientes educacionais propícios para aplicação dessas novas tecnologias e mostrando ao aluno que seu estudo pode ser mais eficiente e prático.

**Palavras-chave:** Educação. Tecnologia. Aprendizagem. Matemática. Frações.

**Abstract:** New technologies in Education have made significant advances, and consequently, new directions, thus enabling more accessible Mathematics teaching for students, where there is a considerable variety of programs and computer games that offer great significance in the construction of knowledge. This article describes the need and importance of New Technologies and what they can offer to mathematics educational practices. The objective of the study is to verify how New Digital Technologies can help in teaching fractions in the 6th year of Elementary School, since quality education mediated by new Mathematics teaching technologies can improve teaching in the country? The research has a quantitative approach where we will seek information only from Mathematics teachers. The theoretical framework is based on authors who talk and describe the subject. Using texts and authors that advocate an increasingly simple (playful) teaching of Mathematics through New Digital Technologies in Education, creating educational environments conducive to the application of these new technologies and showing students that their study can be more efficient and practical.

**Keywords:** Education. Technology. Learning. Mathematics. Fractions

- 1 Graduado em Matemática (pela UCB), Graduado em Matemática pela Universidade Castelo Branco (2008), Especialista em Matemática para o Ensino Fundamental e Médio pela UCB, Especialista em Metodologia do Ensino da Matemática e da Física pela Faculdade São Luís em São Paulo, Mestrando em Tecnologias Digitais da Educação no Centro Universitário Unicarioca no Rio de Janeiro desenvolvendo o trabalho sobre a Tecnologia no Ensino da Matemática. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9680285939971994> ORCID <https://orcid.org/0009-0000-1815-6036>. E-mail: [vagner2004@gmail.com](mailto:vagner2004@gmail.com)
- 2 Pós-doutorado em Educação/UERJ. Doutorado e Mestrado em Ciência da Literatura/Poética pela UFRJ. Graduação em Educação Artística com licenciatura em História da Arte pela UERJ. Professor das redes públicas do Rio de Janeiro: SME/RJ e SEEDUC/RJ. De 2011 a 2017 foi Diretor Regional Pedagógico na Metropolitana VI/SEEDUC/RJ. Em 2018 foi coordenador de avaliação na diretoria regional Baixadas Litorâneas/SEEDUC/RJ. No ensino superior tem experiência nas áreas de História da Arte, Administração, Design, Literatura, Educação e Gestão Pública. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6912817867234749> ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7411-9352>. E-mail: [ltrotta@unicarioca.edu.br](mailto:ltrotta@unicarioca.edu.br)
- 3 Doutorado em Engenharia Nuclear pela COPPE/UFRJ, Mestrado em Ciências Nucleares pelo IEN/CNEN, graduação em Física pela UFF/RJ, foi professor/pesquisador no curso de Ciência da Computação da Universidade Gama Filho, foi membro do grupo de pesquisa em computação avançada GPCA/UGF, foi colaborador de pesquisa no Laboratório de Realidade Virtual do Instituto de Engenharia Nuclear da Comissão Nacional de Energia Nuclear - LABRV/CNEN. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4571544548251124>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0154-606X>. Email: [vfreitas@unicarioca.edu.br](mailto:vfreitas@unicarioca.edu.br)

## Introdução

Atualmente, considera-se a educação um dos setores mais importantes para o desenvolvimento de uma nação. É através da produção de conhecimentos que um país cresce, aumentando sua renda e a qualidade de vida das pessoas. Embora o Brasil tenha avançado neste campo nas últimas décadas, ainda há muito para ser feito. As escolas tornaram-se locais de grande importância para a ascensão social e muitas famílias tem investido muito neste setor.

Um país para crescer necessita de uma educação de qualidade, como um dos principais pontos de partida. Para poder formar pessoas, cidadãos conscientes com suas responsabilidades sociais Estados e Prefeituras tem feito grandes investimentos na Educação do País. No Brasil a educação vem passando por grandes modificações, foi criado o Novo Ensino Médio (NEM), algumas escolas são em tempo integral e Tecnologias estão sendo implantadas nas escolas para poder desenvolver a qualidade de ensino, onde acredita-se que o aluno pode ser o protagonista da sua própria história e a Educação do País possa melhorar. Como o Brasil é um País muito grande, com muitos Estados e muitos Municípios e as Escolas tem muitas disciplinas vamos aqui nos ater ao ensino da Matemática no Estado do Rio de Janeiro.

Nas últimas avaliações realizadas para verificar como a educação está no País, foi verificado que os alunos tiveram as notas mais baixas em Matemática. Disciplina esta que os alunos têm grande dificuldade devido a vários fatores, tais como: dificuldade na leitura, interpretação e organização da informação que para a Matemática é de importante relevância.

Ao ressaltar a necessidade de conhecer os valores da matemática, Bishop (1991) elucida que a educação é um processo social e, sendo a matemática um fenômeno cultural, transcende os limites sociais. Sendo assim, cada cultura desenvolve sua própria tecnologia simbólica da matemática como resposta às demandas do entorno, experimentadas através das atividades do dia a dia.

Um outro aspecto citado por Bishop (1991) diz respeito à importância que deve ser dada à individualidade do aluno e ao contexto social e cultural do ensino visando promover conexões e significados pessoais no processo de aprendizagem. Julgamos que este aspecto é contemplado na proposta quando enfatiza a importância do respeito à experiência e à identidade cultural dos alunos e aos saberes construídos pelos seus fazeres, de acordo com as ideias Freireanas (Sua filosofia baseia-se no diálogo entre professor e aluno, procurando transformar o estudante em um aprendiz ativo. Nesse sentido, ele criticava os métodos de ensino em que o professor era tido como o detentor de todo o conhecimento, e o aluno apenas um “depositário” — o que ele chamava de “educação bancária”).

As escolas precisam evoluir e acompanhar o desenvolvimento social do país, onde as novas tecnologias educacionais estão cada vez mais presentes e transformando de modo simples e prático a comunicação, o trabalho, a decisão e modo de pensar (Perrenoud, 2000). É inegável a importância do ensino da Matemática atualmente e na vida de cada ser humano. Porém, a disciplina de matemática sempre foi considerada por muitos como uma das ou a disciplina mais difícil da formação escolar dos alunos. Demonstrar como a tecnologia auxilia no aprendizado matemático pode mudar um pouco essa história. A matemática não precisa ser encarada como uma disciplina difícil, mas com uma disciplina que precisa de uma orientação melhor e uma busca por aprendizado por parte dos alunos. Trazer a tecnologia para o dia a dia dos alunos não é a certeza de uma grande melhora, mas a certeza da tentativa de melhorar o quadro de como a Matemática é vista e compreendida pelos alunos.

Sabendo-se que as tecnologias estão presentes no nosso dia a dia, sendo assim precisamos que as escolas se adequem a essa necessidade. Dessa forma esse estudo vem buscar a seguinte resposta: as tecnologias, aliadas ao processo de ensino de Matemática, podem favorecer uma melhora no desenvolvimento do educando? Como a tecnologia pode auxiliar o ensino de frações em Matemática no 6º ano?

Os objetivos do presente estudo são verificar como o uso das tecnologias pode ser aliado no ensino da Matemática para a construção da aprendizagem utilizando frações. Através disso buscar formas de ensino da matemática a partir das tecnologias disponíveis; disponibilizar o desenvolvimento da aprendizagem através da exploração adequada das tecnologias e tornar as

aulas de Matemática mais atrativas e condizentes com a realidade dos estudantes.

A execução do projeto será motivada pela utilização dos mais diversos aplicativos que podem auxiliar no ensino de Matemática na área de frações e as maneiras que os aplicativos educacionais podem ser introduzidos e conduzidos pelo professor para que realmente favoreçam a aprendizagem.

## Matemática e Tecnologias

A matemática sempre foi tida como uma disciplina complexa, de difícil entendimento por inúmeras pessoas e que causa a reprovação de muitos alunos. Com o passar do tempo, pedagogos e professores buscaram formas de facilitar o entendimento da matemática no meio escolar e social. Foram utilizadas questões do cotidiano, problemas contextualizados e desenhos para ajudar. No entanto, em alguns casos, mesmo com o resultado satisfatório, ainda era necessário desenvolver mais, e para isso iniciou-se o teste com softwares dos computadores, aplicativos que os alunos pudessem se divertir e aprender de modo concomitante, uma vez que a geração atual vive os jogos online e acaba aprendendo por repetições por horas no computador ou telefones.

Segundo Moran (2003), quando a tecnologia educacional é abordada, costuma-se pensar imediatamente em computadores, vídeo, softwares e Internet. Sem dúvida, são as mais visíveis e que influenciam profundamente os rumos da educação. No entanto, o conceito de tecnologia é muito mais abrangente. Segundo o dicionário, Tecnologias são os meios, os apoios, as ferramentas que utilizamos para que os alunos aprendam. O giz que escreve na lousa é tecnologia de comunicação e uma boa organização da escrita facilita e muito a aprendizagem. A forma de olhar, de gesticular, de falar com os outros isso também é tecnologia. O livro, a revista e o jornal são tecnologias fundamentais para a gestão e para a aprendizagem e ainda não sabemos utilizá-las adequadamente. O gravador, o retroprojetor, a televisão, o vídeo também são tecnologias importantes e também muito mal utilizadas, em geral.

A Matemática não pode ser vista somente como um conjunto de técnicas ou regras a serem seguidas, nem como algo pronto, e sim, ela deve instigar o aluno na busca de respostas, na criação de métodos próprios, deve fazer com que os alunos desenvolvam a criatividade, o desenvolvimento do raciocínio e cabe ao professor essa função de criar situações onde os alunos desenvolvam essas habilidades, onde eles possam aplicar a teoria, os conceitos matemáticos na construção do conhecimento, tornando-se assim ativos no processo de construção da aprendizagem significativa, pois quando o aluno vivencia determinada situação, ele absorve os conteúdos com maior facilidade, pois a aplicação da teoria está implícita na situação-problema que cabe a ele desenvolver.

Segundo Brandão (1995), em relação ao uso do computador, sozinho o computador não pode resolver todos os problemas antigos e complexos que norteiam o processo ensino-aprendizagem, mas pode ser um elemento importante na reestruturação da educação escolar para a qual é oportuno que sejam canalizados os resultados da pesquisa didática, as experiências de professores e os recursos que oferece. O abandono de formas e instrumentos tradicionais ainda válidos para a ação didática não pode ser uma constante, quando se analisa a introdução de novas tecnologias na educação.

Muitos são os aplicativos matemáticos que podem ser utilizados de maneira favorável para o estudo. O estudo diário é uma proposta do programa que tem por objetivo oferecer treinamento certas habilidades de modo a favorecer o desenvolvimento do aluno no seu dia a dia. O estudo diário permite ao aluno fixar a terminologia matemática, por exemplo, treinar e resolver problemas que envolvem as quatro operações.

O ensino de Matemática tem sido alvo de atenções no Estado do Rio de Janeiro (Região Sudeste do Brasil), destacando-se entre as outras disciplinas escolares pela preocupação dos professores, pais, alunos e da sociedade com o rendimento dos estudantes, apontados nos exames nacionais como muito abaixo do esperado. Para tanto, tem-se buscado medidas no sentido de melhorar as relações entre o que se trabalha em sala de aula com o que a sociedade precisa quanto à formação das pessoas nos dias atuais (Valente, 1999).

Professores e Pedagogos tem buscado novos métodos para o ensino de Matemática, aplicativos, software e jogos de Matemática tem se mostrado, introduzido e colocado para os

alunos. Adequando no que se refere a atender as necessidades impostas pela sociedade, pois pode ser um dos caminhos que leve os alunos a despertar maior interesse, ampliar o conhecimento e auxiliar na estruturação de sua maneira de pensar e agir em especial no ensino de Matemática (Bassanezi, 2002).

Com isso novas ideias utilizando novas tecnologias surgem para a prática dos professores e conseqüentemente novas possibilidades para a ocorrência da aprendizagem para os alunos. Todas as pesquisas de ensino de Matemática são de grande importância para o desenvolvimento dos alunos. Porém, ganham destaque o estudo do uso tecnologias na educação, visto à amplitude de pesquisas dessa natureza no cenário nacional e internacional, como os trabalhos de Hoyles e Jones (1998), Jones (2001), Marrades e Gutiérrez (2000). Borges (1998) comenta que as revoluções tecnológicas são bem-vindas uma vez que se entende a tecnologia como construção social. Nessa mesma direção, para Balacheff & Kaput (1996), as incontáveis pesquisas indicam que o uso de tecnologias pode se transformar em um grande aliado para o desenvolvimento intelectual dos alunos, permitindo, facilitando, dinamizando as atividades e a formas de pensar e agir dos alunos. Borba (2004) contribui com esse pensamento ao afirmar: O conhecimento não é produzido somente por humanos, mas também por fatores Tecnológicos. As tecnologias são produtos humanos, e são repletos, cheios de humanidade, e reciprocamente o ser humano é impregnado de tecnologia. Neste sentido, o conhecimento produzido é condicionado pelas tecnologias (Borba, 2004).

## Metodologia

Para facilitar a pesquisa, foi desenvolvida uma seqüência didática, dividida em 5 partes com a avaliação na qual os alunos puderam utilizar alguns aplicativos para estudo. Aplicativos estes que podem ser utilizados nos celulares e que não consomem muitos dados da internet, mas utilizamos a internet wi-fi do laboratório da instituição de ensino.

O uso do aplicativo teve fundamental importância em sala de aula. Os alunos do 6º ano aprenderam frações (foram apresentados novamente). O professor utilizou o método tradicional de ensino, o quadro e situações do cotidiano que eles aprenderam nos anos anteriores. Para surpresa do professor os alunos demonstraram grande dificuldade nos seguintes passos.

1. Adição de denominadores diferentes,
2. Subtração de denominadores diferentes,
3. Divisão de fração

Para promover maior compreensão foram utilizados os seguintes aplicativos com o auxílio do celular.

- I- Jogos de matemática & Frações
- II- Microsoft Math Solver
- III- GauthMath
- IV- Maple Calculator
- V- MathWay
- VI- PhotoMath

A turma é composta por 30 alunos e eles foram divididos em grupos. Foram formados 6 grupos contendo 5 alunos, cada aluno com seu celular utilizando a sala de informática. Porque a sala de informática? Os alunos, devido ao espaço e acomodação, podiam sentar em círculo, assim facilitando a sua interação com os colegas.

O grupo 1 ficou com o aplicativo Jogos de matemática & frações.

O grupo 2 ficou com o aplicativo Microsoft Math Solver

O grupo 3 ficou com o aplicativo GauthMath

O grupo 4 ficou com o aplicativo Maple Calculator

O grupo 5 ficou com o aplicativo MathWay

O grupo 6 ficou com o aplicativo PhotoMath

Cada grupo fez sua atividade proposta utilizando papel e o aplicativo, mas eles já tinham tido aula antes e assistido aos vídeos sobre o tema. Seguindo a turma a aula foi produtiva e a prova obteve bons resultados. Devido ao uso dos aplicativos. Depois das atividades os alunos puderam experimentar os aplicativos dos outros grupos para ver se era mais fácil ou difícil de usar. Quais são as vantagens dos aplicativos matemáticos?

Com a resolução de problemas, por exemplo, ele desenvolverá o raciocínio lógico, a criatividade e a capacidade de discernimento entre as diferentes possibilidades para resolver uma questão. Hoje, são diversos os aplicativos que podem desmistificar a Matemática para alunos do Ensino Fundamental ao Ensino Médio, servindo como fortes aliados nos estudos. Seja para reforçar alguns conceitos ou para fixar matérias às vésperas de provas, aí estão grandes conhecidos dos estudantes, atualmente.

O raciocínio lógico tem a ver com a habilidade de organizar os pensamentos para chegar a determinadas conclusões ou resoluções de problemas. Com os aplicativos de Matemática, essa importante competência é estimulada e amadurecida desde cedo.

Os aplicativos também favorecem as competências socioemocionais, como a autonomia nos estudos, a capacidade de tomar decisões e até mesmo a paciência, já que os pequenos precisam sempre passar por uma etapa para chegar à próxima. Além disso, a interação com a família nesses momentos de estudo proporciona experiências muito significativas para a formação das crianças.

**Tabela 1.** Sequência didática

Instituição de Ensino: Centro Universitário UNICARIOCA			
Educador(a)/ Pesquisador(a): Vagner do Nascimento			
E-mail do(a) pesquisador (a): vagner2004@gmail.com			
<b>Etapa:</b>	<input type="checkbox"/> Educação Infantil	<input checked="" type="checkbox"/> Ensino Fundamental	<input type="checkbox"/> Ensino Médio
			<input type="checkbox"/> Ensino Superior
<b>ESTRUTURA</b>			
<b>Ano de Escolaridade:</b> 6º ano			
Áreas do Conhecimento: Matemática			
<b>Componentes Curriculares:</b> Matemática			
Unidades Temáticas: Números, operações matemáticas, Frações, MMC e MDC.			
Conteúdos Curriculares: I- Problemas envolvendo frações II- Operações com números racionais III- Problemas envolvendo números decimais			

Objetos de Conhecimento: Operações (adição, subtração, multiplicação, e potenciação) com números racionais
<b>Competências Específicas do Componente:</b> Resolver problemas visando descobrir a fração de um número natural a partir da relação entre parte e todo. Conceito-chave => Fração de um número natural.
<b>Habilidades Específicas:</b> (EF06MA11) Resolver e elaborar problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso de calculadora.  (EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.  (EF06MA01) Comparar, ordenar e ler escrever números naturais e números racionais em sua representação decimal, fazendo uso da reta numérica.
Objetivo Geral: Reconhecer as frações, desenvolver seus decimais e trabalhar o conceito de divisão quando acrescentamos a vírgula.
Objetivo Específico: Aprender o desenvolvimento das operações com frações de denominadores iguais e diferentes.
METODOLOGIA

<p>1ª Etapa: Roda de conversa, para verificar o que os alunos sabem de frações e analisar o nível que os alunos se encontram para trabalhar as frações com mesmo denominador</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZU-DAqtVkml">https://www.youtube.com/watch?v=ZU-DAqtVkml</a></p> <p><b>Aplicativo de apoio escolhido</b></p> <p>Jogos de matemática &amp; Frações Fundamentação Pedagógica=&gt; É necessário que o professor de matemática organize um trabalho estruturado através de atividades que propiciem o desenvolvimento de exploração informal e investigação reflexiva e que não privem os alunos nas suas iniciativas e controle da situação. (RICHARDS, 1991 apud GRAVINA; SANTAROSA, 1998. p. 6)</p> <p>Fundamentação Tecnológica=&gt; O uso do computador, nesse contexto, portanto, vai permitir que o aprendizado não se limite à classe de problemas bem comportados (situações ideais), mas também à dos problemas mais realistas, onde novas tecnologias de informação e comunicação já deixaram de ser modismo e fazem parte das necessidades diárias de um bom profissional. (CLAUDIO; CUNHA 2001, p. 167).</p> <p>Local para Realização: Sala de recursos</p> <p>Recursos Utilizados: Computador ou Notebook; Lousa</p>	<p>Tempo Estimado: 50 min sala de recursos</p>
---	--

<p>2ª Etapa:</p> <p>Atividades com vídeos para verificar se os alunos conhecem MMC entre dois números e frações de mesmo denominador</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=PmlNQeBfp7I">https://www.youtube.com/watch?v=PmlNQeBfp7I</a></p>	<p>Tempo Estimado:</p> <p>50 min</p>	
<p>Aplicativo escolhido</p> <p>Microsoft Math Solver</p> <p>Fundamentação Pedagógica=&gt; A contextualização do saber é um importante elemento pedagógico que deve ocupar um lugar de maior destaque na análise didática contemporânea. Trata-se de um conceito didático fundamental para a expansão do significado da educação escolar. O valor educacional de uma disciplina expande na medida em que o aluno compreende os vínculos do conteúdo estudado com um contexto compreensível por ele. (PAIS, 2001, p. 27)</p> <p>Fundamentação Tecnológica=&gt; O computador é, antes de tudo, um operador de potencialização da informação. Dito de outro modo: a partir de um estoque de dados iniciais, de um modelo ou de um meta texto, um programa pode calcular um número indefinido de diferentes manifestações visíveis, audíveis e tangíveis, em função da situação em curso, ou da demanda dos usuários.</p> <p>A tela da informática é uma nova "máquina de ler", o lugar onde uma reserva de informação possível vem se realizar por seleção, aqui e agora, para um leitor particular. Toda leitura em computador é uma edição, uma montagem singular. (LÉVY, 1996. p. 41).</p> <p>Local para Realização:</p> <p>Sala de informática/ Sala de recursos</p> <p>Recursos Utilizados:</p> <p>Computador e Papel</p>		



<p>3ª Etapa: Adição e Subtração de fração com denominador diferente. Nesse caso não utilizaremos o MMC (Mínimo múltiplo Comum).</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZU-DAqtVkml&amp;t=124s">https://www.youtube.com/watch?v=ZU-DAqtVkml&amp;t=124s</a></p>	<p>Tempo Estimado: 50 min</p>	
<p>Aplicativo Escolhido</p> <p>III- GauthMath</p> <p>Fundamentação Pedagógica=&gt; Não é de se estranhar que o rendimento esteja cada vez mais baixo, em todos os níveis. Os alunos não podem aguentar coisas obsoletas e inúteis, além de desinteressantes para muitos. Não se pode fazer todo aluno vibrar com a beleza da demonstração do teorema de Pitágoras e outros fatos matemáticos importantes (p. 59).</p> <p>Fundamentação Tecnológica=&gt; É, sem dúvida, as dificuldades de implementação do uso de calculadoras e computadores nas escolas esbarram com insistência de se querer manter os conteúdos e os objetivos tradicionais: habilidade em operações e resolução de problemas tipo. Calculadoras e computadores devem ser acompanhados por uma reformulação de conteúdos, deixando de lado coisas que só se justificam por estar no programa há muito tempo, e passando para coisas modernas, que não poderiam ser abordadas sem essa tecnologia. E o objetivo não é, naturalmente, ter alguém capacitado a repetir coisas desligadas da realidade de hoje, isto é, passar em testes e exames que são absolutamente artificiais.</p> <p>Local para Realização:</p> <p>Sala de Informática/Recursos</p> <p>Recursos Utilizados: Computador ou notebook; Lousa digital</p>		

<p>4ª Etapa:</p> <p>Mínimo Múltiplo Comum, quando é necessário sua utilização nas frações que envolvem multiplicação e divisão.</p> <p>Lista de exercícios</p> <p>Aplicativo escolhido</p> <p>MathWay</p> <p>Fundamentação Pedagógica =&gt; A capacidade de construir significa, pois, saber pensar, aprender a aprender para melhor intervir e inovar. Sinaliza outra forma de trabalhar com os alunos na escola, na qual estes precisam necessariamente ser agentes dinâmicos do negócio. Não desaparece a aula, mas se torna expediente secundário e intermitente. O professor que não sabe nada dá aula. Quem sabe trabalha junto com os alunos e os faz trabalhar ativamente. Ensino representa treinamento, instrução, informação, enquanto educação pretende ser processo formativo, ou seja, de dentro para fora, sempre participativo, baseado na (re) construção da competência emancipatória do sujeito. (DEMO, 2002, p 17) .</p> <p>Fundamentação Tecnológica =&gt; A vantagem do uso de uma simulação é auxiliar o usuário a tomar decisões.(Pais, 2002. p. 157)</p> <p>Na compreensão da cultura digitalizada, a aprendizagem não mais significa flutuar como náufrago, em turbilhões de informações. É preciso saber o que fazer com elas, sintetizá-las em forma de algo que esteja sob o domínio do sujeito. (Pais,2002. p. 158)</p> <p>Local para Realização:</p> <p>Laboratório de informática/ Sala de Recurso/ Lousa digital</p> <p>Recursos Utilizados:</p> <p>Computador; Atividade impressa; Data Show</p>	<p><b>1. Tempo Estimado:</b></p> <p>50 min</p>

<p>5ª Etapa:</p> <p>A avaliação será realizada durante o processo de aprendizagem</p> <p>Essa avaliação ocorrerá no 3º Bimestre. Os alunos podem utilizar os aplicativos apresentados em aula para fazer a prova.</p> <p>Fundamentação Pedagógica =&gt; para possibilitar ao aluno construir seu conhecimento, é preciso que o professor escolha um tipo de software adequado para isso. É imprescindível que o professor tenha um profundo conhecimento do conteúdo que trabalhará e do software que adotará. Além disso, ele deve estar sempre interagindo com o aluno, questionando seus resultados, interpretando seu raciocínio e aproveitando os erros cometidos como forma de explorar os conceitos que não ficaram bem esclarecidos. Assim, esse professor estará, claramente, utilizando o computador como uma ferramenta inteligente, enquanto ele desempenha um papel de facilitador entre o aluno e a construção do seu conhecimento. (CLAUDIO; CUNHA, 2001, p.174-175).</p> <p>Fundamentação Tecnológica =&gt; O computador, símbolo e principal instrumento do avanço tecnológico, não pode mais ser ignorado pela escola. No entanto, o desafio é colocar todo o potencial dessa tecnologia a serviço do aperfeiçoamento do processo educacional, aliando-a ao projeto da escola com o objetivo de preparar o futuro cidadão. ( MILANI, E. 2001, p. 175).</p> <p>Local para Realização:</p> <p>Sala de aula</p> <p>Recursos Utilizados:</p> <p>Computador; DataShow</p>	<p><b>2.Tempo Estimado:</b></p> <p>50 min</p>
<p>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</p>	

BRANDÃO, E. J. R. **Os computadores em sala de aula: em busca de uma informática.** Campinas: Unicamp/Nied, 1999. Ebook,

CLAUDIO, Dalcídio Moraes; CUNHA, Márcia Loureiro da. As novas tecnologias na de professores de Matemática: uma visão multifacetada. 1. ed. Porto Alegre: de vulto humano. In: URCAMP, (Org.). **Projeto-Político-Pedagógico: da intenção a decisão.** Pelotas: EDIURCAMP, 1995, p. 87-95.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e Construção de Conhecimento.** 5. ed. Rio de Janeiro: ECA-Ed. Moderna, p. 27-35, jan./abr. 1995.

EDUMATEC – Educação Matemática e Tecnologia formação de professores de Matemática. In: CURY, Helena Noronha (org.). **Formação em ambientes informatizados.** Curitiba: Editora Tempo Brasileiro, 2002.

GRAVINA, Maria Alice; SANTAROSA, Lucila Maria. **A aprendizagem da Matemática Informática,** Porto Alegre, 1998. Disponível em: [http://www.edumatec.mat.ufrgs.br/artigos/artigos\\_index.php](http://www.edumatec.mat.ufrgs.br/artigos/artigos_index.php). Acesso em: 04 mar. 2023.

MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação tecnológica.** 19 ed. São Paulo: Papirus, 2011.

MORAN, J. M. **Mudanças na comunicação pessoal.** 2. ed., São Paulo: Paulinas, 2000.

PIAGET, Jean. **Psicologia da Inteligência.** 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.

SILVA, Luiz Paulo Moreira. **“O que é equação?”;** Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/matematica/o-que-e-equacao.htm>. Acesso em: 06 maio 2023.

VALENTE, José Aramando (org). **O computador na sociedade do conhecimento.** Brasília: Ministério da Educação, 1998.

**Fonte:** Elaborada pelos autores (2023).

## Conclusão

A Matemática associada ao conceito de transmissão do conhecimento, por meio de afazeres que desenvolvem a existência, tais como o uso das ferramentas tecnológicas e pedagógicas, contribuem, efetivamente para tornar o ambiente de aprendizagem mais agradável, melhorando a capacidade de ler e interpretar dados importantes para a construção do conhecimento matemático. Construímos uma educação em matemática de sucesso, quando o professor em vez de só repassar conteúdos, demonstra a aplicabilidade da matemática neste mundo da tecnologia virtual de modo que o aluno possa interagir em outras tantas situações diárias, extinguindo assim o pensamento incorreto de que a Matemática é uma disciplina distante e de difícil entendimento. Dessa forma, o professor e aluno, juntos, serão capazes de desenvolver o conhecimento e os objetivos maiores que são: melhorar o pensar, o falar e o escrever a linguagem matemática. Portanto, o uso das tecnologias junto ao ensino da Matemática são desafios que indicam caminhos e alternativas lógicas para o favorecimento da construção do conhecimento, instrumentalizando o pensamento com o acesso ao saber elaborado, permitindo que o aluno se expresse e compare suas observações, suas experiências de vida diária, desenvolvendo assim uma concepção do mundo. Assim, esse processo de aprendizagem assume um caráter solícito e bem desenvolvido entre os sujeitos envolvidos, ou seja, o professor e o aluno, assim como traz modificação culturais e estruturais no espaço da escola

fazendo com que ela continue assumindo o papel de difusora de conhecimento, integrada à era tecnológica atual.

Acreditar que a tecnologia no ensino da Matemática de certa forma pode potencializar o pensamento das pessoas é certo. A ideia é que a tecnologia faça parte dos projetos da escola, quando a instituição incentiva o uso da mesma, ela se torna fundamental na sala de aula. Os alunos aprendem aquilo que é ensinado, de certa forma acaba se formando um reflexo da cultura escolar. Alguns professores enfrentam os desafios e a descobertas ao lidar com as diversas tecnologias. As tecnologias e suas linguagens, na maioria das vezes, precisam um modelo didático diferente, de certo modo participativo, interativo, e que seja permitido e necessário construir, uma vez que o novo gera novas formas de pensar, e por consequência de aprender, gerando assim, novas formas de ensinar. De acordo com Moran, as tecnologias permitem um novo encantamento na escola, ao abrir suas paredes e possibilitar que os alunos conversem e pesquisem com outros alunos da mesma cidade, país ou do exterior, no seu próprio ritmo (Moran, 2005).

As tecnologias educacionais promovem práticas inovadoras que permitem ao professor ampliar suas estratégias melhorar a qualidade de suas aulas. Hoje verificamos que os alunos são bons digitalmente, mas muitos ainda têm dificuldade em frações. Não entendem como resolver situações e aplicar nas necessidades do dia a dia.

As aulas com os aplicativos foram bem produtivas, uma vez que o professor em vez de repassar conteúdos, demonstrar a aplicabilidade da matemática neste mundo virtual com o qual o aluno interage em outras tantas situações do seu dia a dia, extinguindo assim o pensamento equivocado de que a Matemática é uma disciplina distante da compreensão humana. Desta forma, professor e aluno, juntos, serão capazes de construir o conhecimento e alcançarão os objetivos maiores que são melhorar o pensar, o falar e o escrever a linguagem matemática.

Conclusivamente, o uso das tecnologias aliadas ao ensino da Matemática torna-se importantíssima para indicar os caminhos ou alternativas lógicas para o favorecimento da construção do conhecimento, instrumentalizando o pensamento com o acesso ao saber elaborado, permitindo que o educando se expresse e compare suas observações, suas experiências de vida, desenvolvendo assim uma concepção científica para o mundo.

Dessa maneira, o processo de ensino e aprendizagem assume um caráter importante entre todos os envolvidos, ou seja, o professor, aluno, sociedade assim como traz modificação culturais, estruturais no espaço escolar fazendo com que ela continue assumindo o papel de propagador do conhecimento, integrado as Tecnologias Digitais da Educação.

## Referências

ALMEIDA, M. E. B. Tecnologias Digitais na Educação: o futuro é hoje. *In: V E-TIC 5º Encontro de educação e tecnologias de informação e comunicação*, 2007, Rio de Janeiro.

BRANDÃO, E. J. R. **Os computadores em sala de aula**: em busca de uma informática. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/vidsal.htm#inadequados>. Acesso em: 09 maio 2023.

BRITO G. S.; PURIFICAÇÃO, I. **Educação e novas tecnologias um repensar**. Curitiba: Ibpex, 2.ed. 2008.

COTTA, Alceu Júnior. **Novas Tecnologias Educacionais No Ensino de Matemática**: estudo de caso - Logo e do Cabri-Géomètre. 2002. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, 2002.

DEMO, P. **Desafios moderno da educação**. Petrópolis: Vozes, 1999.

FERREIRA, L. S. T. O uso de Novas Tecnologias nas aulas de Matemática. *In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense*, 2007. Curitiba: SEED/PR., 2011. v.1. (Cadernos PDE). Disponível em: <http://>

[www.gestoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=20](http://www.gestoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=20).  
Acesso em: 09 maio 2023.

MALLMANN, D. **Apenas 5% dos estudantes do Ensino Médio da rede pública têm aprendizado adequado em matemática**. CNN, Belo Horizonte, 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/apenas-5-dos-estudantes-do-ensino-medio-da-rede-publica-tem-aprendizado-adequado-em-matematica/>. Acesso em: Acesso em: 09 maio 2023.

MEDEIROS, R. P. Softwares matemáticos: O uso de novos recursos tecnológicos para o processo de ensino e aprendizagem da matemática. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, v. 4, n. 3, p. 6-12, 2014.

NOVOS Alunos. **Conheça 15 aplicativos de Matemática para aprender no dia a dia**. 2021. Disponível em: <https://novosalunos.com.br/conheca-12-aplicativos-de-matematica-para-aprender-no-dia-a-dia>. Acesso em: 09 maio 2023.

OLIVEIRA, F. T. **A inviabilidade do uso das tecnologias da informação e comunicação no contexto escolar**: O que contam os professores de matemática. 2014. 169 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Rio Claro, 2014.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia**. 9.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.

SOARES, S. G. **Educação e comunicação**: o ideal de inclusão pelas tecnologias de informação: otimismo exacerbado e lucidez pedagógica. São Paulo: Cortez, 2006.

TEDESCO, J. C. (org.). **Educação e Novas Tecnologias**: esperança ou incerteza? São Paulo, Cortez/ Brasília: UNESCO, 2004.

URCAMP, (Org.). **Projeto-Político-Pedagógico**: da intenção a decisão. Pelotas: EDIURCAMP, 1995, p. 87-95.

VALENTE, J. A. **O salto para o futuro**. Cadernos da TV-escola. Brasília: Sede MEC, 2005.

VALENTE, J. A. (Org.). **Computadores e conhecimento**: repensando a educação. Campinas: UNICAMP/Núcleo de Informática Aplicada à Educação-NIED, 1993.

VALENTE, J. A. (org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/ Núcleo de Informática Aplicada à Educação-NIED, 1999.

VALENTE, J. A. (org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. NIED, Núcleo de Informática Aplicada à educação. Campinas: Unicamp, 2002.

Recebido em 05 de outubro de 2023.

Aceito em 07 de novembro de 2023.