



O Uso das Tecnologias no Ensino da Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental

Autores/as Autor (a) Laiane Ferreira Vital, Co-autor(a) Verônica Rejane Lima Teixeira

RESUMO

A matemática, na atualidade, pode ser explorada em sala de aula de maneiras diferentes, utilizando recursos tecnológicos que possam mostrar como ela está sempre presente em nossas vidas, com base nas experiências vivenciadas pelos discentes em sua rotina. Este é um componente curricular que vem mostrando altos índices de reprovação, pois é visto pelos alunos com frieza e desânimo. As aulas tradicionais de matemática devem ser readaptadas, no sentido de despertar a curiosidade e o interesse dos alunos, permitindo que eles participem mais das aulas, trocando experiência, conhecimento, pensamentos e explorando novas fórmulas e métodos particulares para resolver as situações-problema. O processo de ensino-aprendizagem contextualizado é um importante meio de estimular a curiosidade e fortalecer a confiança do aluno. Na matemática, devemos focar nos pontos mais importantes tais como, fazer observações reais com representações de esquemas, tabelas, figuras. Dessa forma, as habilidades específicas criadas de várias maneiras diferentes com objetivos de conhecimento, foram constituídas para auxiliar cada componente curricular, para que possam melhorar a aprendizagem em sua essência, e devem ser colocadas em diferentes situações escolares. A disciplina de matemática não é bem-vista pelos alunos por ser considerada difícil, talvez falte mostrar aos estudantes a sua aplicação no cotidiano e o quão importante ela é para nossa vida.

PALAVRAS-CHAVES: Tecnologia, Matemática, Ensino, Aprendizagem, Ensino Fundamental.

INTRODUÇÃO

A matemática pode ser explorada em sala de aula, de maneiras diferentes, através de recursos tecnológicos que demonstrem como ela está sempre presente em nossas vidas, com base nas experiências vivenciadas pelos discentes em sua rotina. Pode-se dizer que o ensino de matemática é difícil de se concretizar, porém fácil de se realizar. É um componente curricular que vem mostrando altos índices de reprovação, visto pelos estudantes com frieza e desânimo;



as aulas de matemática de forma tradicional devem ser adaptadas no sentido de despertar curiosidade e interesse nos alunos, para eles poderem ver de outra forma as aulas, permitindo que eles participem mais das lições, trocando experiência, conhecimento, pensamentos e explorando novas fórmulas e métodos particulares para resolver as situações-problema.

Na vida cotidiana, cada vez maior número de pessoas é atingido pelas novas tecnologias, pelos novos hábitos de consumo e indução de novas necessidades. Pouco a pouco, a população vai precisando se habituar a digitar teclas, ler mensagens no monitor, atender instruções eletrônicas (2001, p. 16).

Na atualidade, a tecnologia está cada vez mais presente na sociedade em que vivemos, é fundamental na nossa comunicação, tanto para ensinar quanto para aprender, enfim, para quase tudo. O uso da tecnologia nos anos finais do ensino fundamental é uma maneira de aperfeiçoar o processo de ensino-aprendizagem e permitir que os alunos vivam em uma sociedade em constante evolução. Com base nesse contexto, surgiram as seguintes questões: quais as contribuições das tecnologias nas aulas de matemática nos anos finais do ensino fundamental? Como utilizar a tecnologia no ensino da matemática nos anos finais do ensino fundamental? Foi constatado que o uso das tecnologias no ensino da matemática, nos anos finais do ensino fundamental, é um recurso que só tem a contribuir para o ensino e aprendizagem dos alunos, de maneira mais dinâmica e com mais envolvimento dos estudantes, deixando um pouco de lado a maneira tradicional que utiliza a lousa e o livro didático.

Cabe aos professores rever suas práticas e ter interesse em mudar sua metodologia, tornando as aulas mais criativas, leves e dinâmicas, de modo a despertar o interesse dos alunos em aprender matemática. O uso das tecnologias, em sala de aula, é uma forma de proporcionar um ambiente de aprendizagem diferente, em que os alunos possam desenvolver atividades, explorar diferentes formas de resolução de problemas, discutir com os colegas os possíveis resultados; enfim, permite que os alunos vivenciem experiências novas e apliquem a prática e a teoria aos conceitos matemáticos.

O processo de ensino-aprendizagem contextualizado é um importante meio de estimular a curiosidade e fortalecer a confiança do aluno. Por outro lado, sua importância está condicionada à possibilidade de: ter consciência sobre seus modelos de explicação e compreensão da realidade, reconhecê-los como equivocados ou limitados a determinados contextos, enfrentar o questionamento, colocá-los em xeque num processo de desconstrução de conceitos e



reconstrução/apropriação de outros. Aliás, a tecnologia, nas aulas de matemática, permite ao aluno uma maneira mais prática e lúdica de compreender as atividades em sala de aula. Além disso, é possível aperfeiçoar as aulas, por meio do tempo gasto em quadros para elaborar os desenhos geométricos, bem como a confecção de matrizes e gráficos.

No presente trabalho, pretende-se apresentar algumas sugestões de como é possível inserir os recursos tecnológicos existentes para auxiliar no ensino-aprendizagem da matemática. Quais são os meios tecnológicos que podem ser utilizados nas aulas de matemática? Quais as formas corretas de uso, como é o ensino da matemática nos anos finais do ensino fundamental? Quais são as dificuldades no ensinamento da matemática? Pois é comum serem apontados os problemas, as dificuldades para ensinar matemática, todavia são poucas as propostas para melhorar esse quadro. A relevância deste estudo se constitui pela análise real com interpretação de figuras e tabelas, utilizando seus conceitos na transmissão do conhecimento. Quais são os meios didáticos utilizados para possibilitar ao professor e aluno melhor desempenho no cotidiano, em sala de aula? Os recursos utilizados como o livro didático, jogos, vídeos, calculadora, computadores entre outros, precisam estar ajustados à situação que conduzam à reflexão e análise da atividade matemática para obterem os resultados esperados.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.

O ensino da matemática nos anos finais do ensino fundamental se inicia no (6°) ano e vai até o 9° ano. A matemática é componente importante na construção da cidadania, nos conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, e o seu ensino deve ser tratado como matéria prioritária pelo professor, pois os alunos dos anos finais do ensino fundamental devem estar preparados para o ensino médio. O professor precisa desenvolver as competências procurando fortalecer nos alunos as habilidades exigidas no ensino da matemática. Segundo a LDB

Art. 32. O ensino fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade, terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante: (Redação dada pela Lei nº 11.274, de 2006)

I – o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;



- II – a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;
- III – o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;
- IV – o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social.

Na matemática, deve-se focar nos pontos mais importantes tais como fazer observações reais com representações de esquemas, tabelas, figuras. A aprendizagem da matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado, resultante das conexões entre todas as disciplinas com o cotidiano nos seus diferentes temas. Conforme a BNCC, a matemática deve ser composta em torno de cinco unidades temáticas, sendo elas: números e operações, geometria, grandezas e medidas, estatística e probabilidade e álgebra. A principal diferença em relação às orientações curriculares anteriores para a atual é a inclusão da unidade álgebra utilizada, desde os anos iniciais até os anos finais do ensino fundamental.. Segundo a BNCC (BRASIL, 2017, p. 298).

No Ensino Fundamental – Anos Finais, a expectativa é a de que os alunos reconheçam comprimento, área, volume e abertura de ângulo como grandezas associadas a figuras geométricas e que consigam resolver problemas envolvendo essas grandezas com o uso de unidades de medida padronizadas mais usuais. Além disso, espera-se que estabeleçam e utilizem relações entre essas grandezas e entre elas e grandezas não geométricas, para estudar grandezas derivadas como densidade, velocidade, energia, potência, entre outras. Nessa fase da escolaridade, os alunos devem determinar expressões de cálculo de áreas de quadriláteros, triângulos e círculos, e as de volumes de prismas e de cilindros.

O ensino da matemática, nos anos finais, se realiza do (6º) ao 9º ano, a BNCC estabelece cinco temáticas, sendo um conjunto onde uma complementa a outra, essas competências são: números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, probabilidade e estatística.

Na parte relacionada à matemática, a BNCC mostra oito competências definidas para o ensino da matemática no ensino fundamental que são:



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.
2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
3. Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.
4. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.
5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultado.
6. Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).
7. Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com ele.

Para que os estudantes fortaleçam as competências acima citadas, os professores precisam fazer um trabalho onde possam criar problemas baseados no cotidiano dos alunos, ocasionando o pensamento lógico — matemático de maneira significativa. Dessa forma, as habilidades específicas que formam um conjunto, criadas de várias maneiras diferentes, como objetos de conhecimento, para a melhora de cada componente, possam contribuir com a aprendizagem em sua essência, colocadas em diferentes situações escolares.

2.2 O USO DAS TECNOLOGIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.



A disciplina de matemática não é bem-vista pelos alunos, por ser considerada como uma disciplina difícil e apresentar muitas dificuldades, talvez possa faltar uma maneira de mostrar aos alunos aplicações da matemática introduzidas em seu dia a dia, e o quanto é importante para nossa vida. Segundo Monique Ravello,

Os alunos brasileiros estão entre os piores do mundo em matemática, segundo O último Pisa (sigla em inglês para Programa Internacional de Avaliação de Alunos), realizado em 2006. As preocupações com a deficiência vão além das paredes do Ministério da Educação. O Ministério da Ciência e Tecnologia também está atento. Isso porque, segundo especialistas, não há como desvincular o aprendizado da matemática das possibilidades de desenvolvimento do país (2008,).

A matemática não pode ser observada simplesmente como conjuntos e soma a serem seguidos, e nem algo que já esteja pronto, ela deve estimular o aluno a correr atrás das respostas, criando seus próprios caminhos, promovendo sua criatividade e desenvolvimento do seu raciocínio. Deve fazer com que os alunos desenvolvam habilidades, onde eles consigam aplicar a prática e a teoria, os conceitos matemáticos na construção do conhecimento, tornando-se, assim, mais 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 lhe cabe resolver.

A Matemática está perante velhos problemas e novos desafios. As Insuficiências hoje apontadas já foram identificadas há muito. [...] Se a Matemática souber “dar a volta”, vencendo os desafios que lhe são propostos, ela deixará de ser a disciplina onde se faz o Ensino da Matemática – com toda a carga depreciativa aliada a uma transmissão unívoca de conhecimentos – para ser a disciplina onde se faz educação Matemática (VASCONCELOS, 2000, p. 29).

O uso das tecnologias existentes seria um método para auxiliar nas mudanças que o ensino da matemática necessita. Podem-se destacar algumas formas tecnológicas, que podem contribuir para o ensino e aprendizagem da matemática nos anos finais do ensino fundamental, como, por exemplo, as calculadoras, o computador, “internet”, “softwares” e os vídeos. Cada um desses métodos tem uma função de suma importância neste processo e pode ser explorada sempre com um planejamento específico, com base nas situações que forem ser aplicadas. Na atualidade, existem vários “softwares” matemáticos que podem ser utilizados nas aulas conforme o assunto abordado em sala. Os principais meios tecnológicos são os aplicativos como: Dr Geo, Geoplan, Geo gebra, Geopace, Régua e compasso, e a folha de cálculo; outros meios são os computadores,



calculadoras e data “shows”. Esses meios tecnológicos auxiliam o professor a desenvolver várias atividades diferenciadas, estimulando e analisando os conteúdos matemáticos de forma criativa, dinâmica e divertida, fazendo com que os estudantes participem mais das aulas.

2.3 TECNOLOGIA: A DIFICULDADE E AVANÇOS DOS PROFESSORES E ALUNOS DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL.

O professor é visto como condutor do processo ensino-aprendizagem, é aquele que domina o conteúdo, contribuindo para o aprendizado do aluno. Com base no contexto educacional, em especial na sala de aula, o professor se torna ator principal, em que todos os olhares estão direcionados para sua figura e, agora, o professor sente a relevância de seu papel de mediar conteúdos sistemáticos, críticos, concretos e articulados com as realidades sociais. O professor tem a ciência que seu papel de educador precisa ultrapassar a mera transmissão do conhecimento, que é preciso despertar nos alunos a participação e a criatividade. (VEIGA, 1991). Já para a LDB artigo 13.

Art. 13. Os docentes incumbir-se-ão de:

- I – participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- II – elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- III – zelar pela aprendizagem dos alunos;
- IV – estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento;
- V – ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional;

A importância de o professor adquirir habilidades e técnicas referentes à inclusão de tecnologias digitais, deve-se ao fato de que esses meios estão mais contextualizados com a realidade em que o aluno de hoje vive e, com certeza, vai ser um fator de motivação a mais para despertar o seu interesse. Entretanto, o maior desafio para o professor é integrar essas novas tecnologias aos conteúdos ministrados em sala de aula, pois não basta apenas ter as ferramentas, tem que saber utilizá-las. Por isso, é importante que ele busque conhecer e aprender sobre as que pretende usar nas suas aulas, para que as utilize de forma adequada ao seu planejamento. Sobre



isso, Jordão diz:

As tecnologias digitais são, sem dúvida, recursos muito próximos dos alunos, pois a rapidez de acesso às informações, a forma de acesso randômico, repleto de conexões, com incontáveis possibilidades de caminhos a se percorrer, como é o caso da internet, por exemplo, estão muito mais próximos da forma como o aluno pensa e aprende. Portanto, utilizar tais recursos tecnológicos a favor da educação torna-se o desafio do professor, que precisa se apropriar de tais recursos e integrá-los ao seu cotidiano de sala de aula (JORDÃO, 2009, p.10).

O uso da tecnologia em sala de aula está cada vez mais constante, mas para isso, é de suma importância que os professores tenham uma noção dessas ferramentas tecnológicas e uma formação adequada, para que a sua utilização contribua de forma significativa tanto para o aluno como para o professor. O uso dos jogos tecnológicos é uma forma de contribuir para o aprendizado dos alunos. Jogos como “abra a caixa” que trabalha o raciocínio lógico, jogo da memória, que trabalha a concentração, atenção e memória visual, jogo das sequências das cinco bolas que desenvolve a estratégia, o “sudoku” que trabalha o raciocínio lógico, e tantos outros jogos tecnológicos podem ser utilizados nas aulas de matemática nos anos finais do ensino fundamental.

METODOLOGIA

Para Gil (1999), o método científico é um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos utilizados para atingir o conhecimento. Para ser considerado conhecimento científico, é necessária a identificação dos passos para a sua verificação, ou seja, determinar o método que possibilitou chegar ao conhecimento.

A natureza da pesquisa utilizada foi de cunho bibliográfico, com abordagens que trouxeram contribuições, buscando um melhor entendimento sobre o uso das tecnologias no ensino da matemática nos anos finais do ensino fundamental. Para Kaplan & Duchon, 1988, “As principais características dos métodos qualitativos são a imersão do pesquisador no contexto e a perspectiva interpretativa de condução da pesquisa”.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base nos estudos feitos pelos autores que foram citados, apresentaram-se várias maneiras



de como a tecnologia pode contribuir para o ensino e aprendizagem da matemática em sala de aula. Vários meios tecnológicos podem ser envolvidos e utilizados como facilitadores da aprendizagem dos alunos, nas aulas de matemática, tornando-a mais dinâmica e atrativa, despertando o interesse dos alunos e instigando-os a participarem cada vez mais das aulas, buscando sempre utilizar as ferramentas tecnológicas voltadas para o cotidiano dos estudantes, para eles sentirem-se envolvidos no âmbito escolar.

Para melhor entendimento e compreensão dos resultados citados pelos autores abordados acima, serão apresentadas as contribuições e como são utilizados cada recurso tecnológico nas aulas de matemática. O Dr Geo contribui com as aulas de geometria oferecendo a régua e o compasso, o geo gebra “softwares trabalha os conceitos, formas geométricas e trigonometria, Excel contribui para a construção de planilhas eletrônicas, bastante utilizadas nas aulas de estatística, o Régua e compasso contribui nas construções geométricas com régua e compasso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de matemática ainda apresenta vários aspectos que precisam ser modificados e melhorados. É de fundamental importância que o professor, personagem imprescindível dessa mudança, reconsidere suas práticas docentes e queira dar início a essa transformação. Faz-se necessário sair da zona de conforto e enfrentar o novo sem medo, tornando suas aulas mais dinâmicas, criativas, despertando o interesse dos alunos, nas aulas de matemática.

A utilização da tecnologia é uma maneira de proporcionar ao aluno um lugar de aprendizagem diferente, onde ele possa desenvolver atividades e explorar várias formas de resolução de problemas, debater com seus colegas os seus resultados, enfim, vivenciar experiências que possam ser aplicadas na teoria.

Conscientes do grande desafio que é preparar os nossos alunos para um futuro, que se nos afigura já altamente tecnológico, e que exige de cada indivíduo um enorme potencial criativo que lhe permita lidar com situações do dia-a-dia profissional, cada vez mais diversificadas e complexas, não será difícil apoiar incondicionalmente esta última perspectiva de Matemática – a da “construção do próprio saber” (VASCONCELOS, 2000, p. 19).



No decorrer da execução desse trabalho, foram surgindo algumas ideias de como conseguir inserir os recursos tecnológicos que existem no ensino da matemática, nos anos finais do ensino fundamental. Existem vários meios tecnológicos que podem ser inseridos, como, por exemplo, as calculadoras, que são mais comuns, o computador, com a internet e os vídeos, o projetor e, até mesmo, os aplicativos de 'softwares'. Toda essa tecnologia auxilia o professor a desenvolver atividades diferentes, transmitindo o conteúdo matemático de uma forma dinâmica, despertando o interesse dos estudantes e fazendo com que eles se tornem mais ativos no processo de construção do seu conhecimento.

REFERÊNCIAS

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Artigo 32 da Lei nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996 – Jus Brasil

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Artigo 13 da Lei nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996 – Jus Brasil

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC, 2017.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

JORDÃO, T. C.. Formação de educadores: a formação do professor para a educação em. Um mundo digital. In: Tecnologias digitais na educação. MEC, 2009.

LIBÂNEO, J. C. Adeus Professor, adeus professora? Novas exigências Educacionais e profissão docente. 5. Ed. São Paulo: Cortez, 2001.

RAVANELLO, M. A equação da Matemática: Medo+ despreparo + complexidade = Desempenho sofrível. Zero Hora, Porto Alegre, p. 4, 4 maio 2008.

VASCONCELOS, C. C. Ensino-Aprendizagem da Matemática: Velhos problemas, novos desafios. 2000. Disponível em: http://www.ipv.pt/millennium/20_ect6.htm. Acesso em: 18 maio 2008.

VEIGA, I. P. A.; CARDOSO, M. H. F. (Orgs). Escola fundamental: currículo e ensino. Campinas,SP: Papyrus, 1991