

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS CORRENTE
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

MARILÉIA VIANA DE SOUZA SILVA

**MATEMÁTICA NAS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
METODOLOGIAS PARA O SUCESSO DA APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DO 6º
ANO.**

CORRENTE-PI
2023

MARILÉIA VIANA DE SOUZA SILVA

MATEMÁTICA NAS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL:
METODOLOGIAS PARA O SUCESSO DA APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DO 6º
ANO.

Artigo científico apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí- IFPI como requisito para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II.

Orientador (a): Esp. Leidiane Magalhães de Araújo Barros

Coorientador (a): Andréia Borges Lustosa

CORRENTE-PI

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Silva, Marileia Viana de Souza

S586m Matemática nas séries finais do ensino fundamental : metodologias para o sucesso da aprendizagem dos alunos do 6º ano / Marileia Viana de Souza Silva. - 2023.
18 p.: il. p&b.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Corrente, 2023.

Orientadora : Profa Esp. Leidiane Magalhães de Araújo

Barros. Coorientadora : Profa Esp. Andréia Borges Lustosa .

1. Matemática - estudo e ensino. 2. Ensino fundamental. 3. Aprendizagem. I. Título.

CDD - 510

Elaborado por Tefischer Huanderson Soares e Sousa CRB 3/1251

MATEMÁTICA NAS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: METODOLOGIAS PARA O SUCESSO DA APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DO 6º ANO

Mariléia Viana de Souza Silva
Leidiane Magalhães de Araújo Barros
Andréia Borges Lustosa

RESUMO

O presente trabalho possui o intuito de tratar da temática da matemática nas séries finais do ensino fundamental: metodologias para o sucesso da aprendizagem dos alunos do 6º ano. A pesquisa que culminou na produção desse artigo partiu da seguinte questão problema: “Quais metodologias podem auxiliar na aprendizagem em matemática no ensino fundamental II?”, cuja hipótese é a de que o tema estudado é assunto largamente discutido e questionado pelos seus aplicadores - os professores, de modo que uma das grandes questões elaboradas e o ponto apontado por pesquisas é o sucesso dos métodos de ensino no que diz respeito à aprendizagem alcançada pelos alunos. Destarte, para a compreensão do tema, o trabalho traz como objetivo geral, apresentar metodologias que influenciam na aprendizagem de matemática no ensino fundamental, séries finais (6º ano) e, especificamente, pesquisou-se entre os autores Penteado (2014), Onuchic e Diniz (2008) Bandeira Júnio (2013) D’Ambrósio e Ponte (2010) sobre metodologias de ensino de matemática; mostrou-se como a BNCC apresenta habilidades e competências para os alunos através do desenvolvimento de conteúdos de matemática para o 6º ano das séries finais do Ensino Fundamental e listou-se as metodologias abordadas no ensino de matemática, tendo como foco de construção a partir das metodologias que, quanto ao tipo de pesquisa, trata-se de pesquisa qualitativa, com a abordagem metodológica exploratória, de modo que a obtenção de dados fora realizada por meio da técnica de análise bibliográfica e coleta documental.

Palavras-chaves: Matemática. Séries finais. Metodologias. Aprendizagem. Alunos.

ABSTRACT

The present work aims to address the theme of mathematics in the final grades cycle of elementary school: methodologies for the success of 6th grade students' learning. The research that led to the production of this article started from the following problem question: "which methodologies can help in mathematics learning in the final grades of elementary school?" The hypothesis is that the studied topic is widely discussed and questioned by its applicators - the teachers, so that one of the major issues elaborated and pointed out by research is the degree of efficiency of teaching methods regarding the learning achieved by students. Therefore, to understand the theme, the general objective was to present methodologies that influence the learning of mathematics in final grades of elementary school (6th grade) and, specifically, research was carried out in specific literature on mathematics teaching methodologies; it was shown how the BNCC presents methods for the development of some mathematics content for the 6th grade of the 2nd cycle of elementary school, and the methodologies addressed in mathematics learning were listed, with the focus on constructing from the methodologies. As for the type of research, a qualitative approach was taken, with an exploratory methodological approach. Data was obtained through the technique of bibliographic analysis and documentary collection.

Keywords: Mathematics. Final grades. Methodologies; learning. Students.

Data de aprovação: 29/06/2023.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, muitos são os desafios enfrentados pelos alunos nas escolas, e quando estes dizem respeito às disciplinas que são ministradas, a aprendizagem da matemática (ou sua ausência, em muitos casos) tem sido a que mais se destaca. Isso pode acontecer em função das dificuldades que muitos possuem para assimilar o conteúdo e, também, pelos métodos utilizados que, de forma reiterada, acabam não sendo tão eficientes para que o aprendizado aconteça de forma significativa.

Neste sentido, vê-se que muitos professores percebem as dificuldades que os alunos possuem para aprender a matemática, no entanto, a busca por métodos e técnicas que sejam compreensíveis, não tem sido uma tarefa fácil para eles. O que gera a demanda iminente por métodos capazes de cumprir os seus objetivos, bem como a adequação e inovação em relação aos que já existem e são utilizados no campo educacional de matemática.

No ensino da matemática na educação básica, busca-se desenvolver o raciocínio lógico dos educandos, estimulando-se o pensamento independente, a capacidade de resolver problemas e a criatividade. De modo que é de grande relevância buscar por métodos e técnicas que façam com que o aluno aumente seu interesse pela disciplina, aprenda os conteúdos e que, assim, venha a ser capaz de usar a matemática facilmente nas situações que sejam exigidas no cotidiano.

As metodologias do ensino de matemática no ensino básico é um assunto largamente discutido e questionado pelos seus aplicadores: os professores, de modo que uma das grandes questões elaboradas e o ponto apontado por pesquisas é o sucesso dos métodos de ensino no que diz respeito à aprendizagem alcançada pelos alunos. Tais pontos abordam o modo de aplicação dos métodos, a preparação dos educadores, a inserção social dos educandos, a ligação do ensino com a realidade na qual os alunos vivem, entre outros pontos. Ante a estas breves razões, o problema fora abordado no decorrer da pesquisa resumiu-se na seguinte questão-problema: quais metodologias podem contribuir na aprendizagem em matemática no nas séries finais do ensino fundamental?

Por certo, estudos que visam elucidar a temática, com efeito a ampliar a compreensão sobre os métodos, bem como aprimorá-los, possui o grande potencial de servir como base de preparação para educadores da matéria, servindo também como fonte de estudos assentes à área acadêmica e, possivelmente, servindo ao aparato estatal, uma vez que podem ser implementados institucionalmente, justificando-se, assim, os esforços empreendidos na pesquisa.

Para tanto, o presente trabalho traz como objetivo geral, apresentar metodologias que influenciam na aprendizagem de matemática nas séries finais do ensino fundamental (6º ano) e, como objetivos específicos: discutir a relevância da aprendizagem de matemática no dia-a-dia e apresentar sua história; analisar os conteúdos, competências, habilidades e metodologias apresentados pela BNCC direcionados aos alunos do 6º ano das séries finais; listar as metodologias que possibilitam uma aprendizagem de significativa aos alunos do 6º ano das séries finais do ensino fundamental sob a abordagem dos autores Penteado (2014), Onuchic e Diniz (2008) Bandeira Júnio (2013) D'Ambrósio e Ponte (2010) sobre o tema.

As metodologias de pesquisa utilizadas, quanto ao tipo de pesquisa, tratou-se de pesquisa qualitativa, com a abordagem metodológica exploratória. De modo que a obtenção de dados fora realizada por meio da técnica de análise bibliográfica e coleta documental. Para Gil (1991), a pesquisa bibliográfica fundamenta-se nos conhecimentos de biblioteconomia, documentação e bibliografia; sua finalidade é colocar o pesquisador em contato com o que já se produziu e registrou a respeito do seu tema de pesquisa. Para tanto, neste trabalho buscou-se a pesquisa bibliográfica em fontes diversas e com autores que contribuíssem com a temática investigada.

2 BREVE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA E SUA IMPORTÂNCIA NO DIA A DIA

A matemática é uma das ciências mais antigas da humanidade, com uma história que remonta à Antiguidade. Desde os babilônios e egípcios, passando pelos gregos, árabes, europeus medievais, até os dias atuais, a matemática tem sido fundamental para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia. Além disso, a matemática está presente em nosso dia a dia, seja na hora de pagar as contas, calcular as medidas para uma receita de bolo ou analisar dados estatísticos. Neste capítulo, é tratado uma breve história da matemática e sua importância no cotidiano.

Foi na antiguidade quando as primeiras sociedades desenvolveram sistemas numéricos e ferramentas para medir e calcular. Segundo Boyer (1991), a matemática babilônica era baseada no sistema sexagesimal, enquanto a matemática egípcia utilizava o sistema decimal. Os babilônios eram hábeis em cálculos e utilizavam a matemática para resolver problemas relacionados à agricultura e à construção de canais de irrigação. Já os egípcios utilizavam a matemática para medir terras, construir pirâmides e templos.

Os gregos foram os primeiros a desenvolver uma matemática teórica, com grandes pensadores como Euclides e Pitágoras. Eles exploraram as propriedades dos números e das formas geométricas, e suas descobertas influenciaram a matemática ocidental por séculos. O legado da matemática grega inclui o famoso Teorema de Pitágoras, que relaciona os lados de um triângulo retângulo, e a Geometria Euclidiana, que estabeleceu as bases para a geometria moderna.

Já durante a Idade Média, a matemática foi preservada e desenvolvida principalmente pelos árabes. Eles traduziram e aprimoraram os trabalhos dos gregos e contribuíram para a introdução dos números arábicos e do sistema de numeração posicional na Europa. Um dos maiores matemáticos árabes foi Al-Khwarizmi, que escreveu um livro sobre álgebra que influenciou a matemática ocidental por muitos anos. Outro importante matemático árabe foi Omar Khayyam, que desenvolveu um método para resolver equações cúbicas e introduziu a ideia de coordenadas no plano.

A era moderna, por sua vez, trouxe avanços significativos na matemática, com contribuições de grandes matemáticos como Isaac Newton, Gottfried Leibniz e Leonhard Euler. Newton e Leibniz são creditados com o desenvolvimento do cálculo, uma ferramenta fundamental para a física e outras áreas da ciência. Euler fez contribuições importantes para a teoria dos números, a geometria e a análise matemática. A matemática moderna também viu o desenvolvimento de novas áreas, como a teoria dos conjuntos, a topologia e a álgebra abstrata.

A matemática tem sido fundamental para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia. Por exemplo, as leis da física podem ser expressas em equações matemáticas e, por meio delas, entende e prevê o comportamento da natureza. A matemática também é importante em áreas como a engenharia, a computação, a economia e a estatística. A análise matemática é usada para projetar e otimizar estruturas e processos, enquanto a álgebra é usada para codificar informações em linguagem de computador.

Além disso, a matemática está presente no nosso dia a dia, mesmo que nem sempre seja possível perceber. Como exemplos práticos, podemos citar: ao pagar as contas, faz-se operações matemáticas simples, como adição e subtração; ao planejar uma viagem, é necessário calcular as distâncias, as velocidades e os tempos de viagem; ao cozinhar, utiliza-se medidas precisas e calcula-se os ingredientes; ao analisar dados estatísticos, utiliza-se conceitos matemáticos para entender as informações.

Em resumo, a matemática é uma ciência antiga que tem sido fundamental para o desenvolvimento da ciência e da tecnologia. Desde a Antiguidade até os dias atuais, a matemática tem evoluído e se transformado, com contribuições importantes de grandes matemáticos de diferentes épocas. Além disso, a matemática está presente em nosso dia a dia,

em situações cotidianas e em áreas profissionais. Portanto, é essencial que se entenda a importância da matemática e seu papel na sociedade moderna.

O termo "matemática" tem origem grega e está relacionado a ciência, conhecimento e aprendizado, e é definida como a "ciência das grandezas e formas no que elas têm de calculável e mensurável, isto é, que determina as grandezas uma pelas outras segundo as relações existentes entre elas" (BUENO, 2007, p.500).

A matemática surgiu por volta de 2.400 a.C., a partir das necessidades básicas do homem primitivo, que utilizava a contagem com ossos, pedras e dedos das mãos, além das medições para o controle de suas atividades. Ao longo da história, a matemática foi desenvolvida em diversas regiões, como Mesopotâmia, Egito, Grécia, Índia e Oriente Médio, e intensificou-se na Europa durante a Renascença, época de novas descobertas científicas.

No que diz respeito à educação, a matemática é uma das disciplinas mais importantes e desempenha um papel central na formação educacional, uma vez que requer o pensamento profundo, a descoberta de padrões e a conexão de ideias. É fundamental que o ensino de matemática não seja baseado apenas na memorização, mas sim no entendimento dos conceitos e na resolução de problemas. A automação com fatos matemáticos e habilidades matemáticas é importante, mas o foco na memorização sem entendimento pode levar a uma aprendizagem sem sentido e sem significado.

A tecnologia pode ser uma aliada importante no ensino de matemática, desde que utilizada de forma adequada, para envolver os alunos em experiências do mundo real e permitir que eles façam matemática real. Além disso, é importante correlacionar o conteúdo dado em sala de aula com acontecimentos e dificuldades da vida das pessoas, de forma que os alunos possam compreender a relevância da matemática para sua vida cotidiana.

Em resumo, a história da matemática pode ser um instrumento valioso para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina, possibilitando a compreensão dos conceitos a partir de sua criação e evolução ao longo do tempo. A matemática é uma parte construtiva da cultura e está presente em diversas atividades cotidianas, mesmo que as pessoas não tenham instrução formal na área (CONCEIÇÃO; SANTOS, 2017).

De acordo com Conceição e Santos (2016), a matemática é uma parte construtiva da cultura e muitas pessoas desenvolvem habilidades relacionadas ao "fazer matemático", mesmo sem instrução formal, em suas atividades cotidianas. Dessa forma, o professor pode prover aos alunos uma aprendizagem significativa e relevante valorizando a matemática do dia a dia e suas estratégias de resolução de problemas (D'AMBRÓSIO, 2018).

O estudo da matemática deve alimentar o pensamento crítico e analítico dos estudantes, a partir da análise de conceitos abstratos e práticas diárias, e habilidades matemáticas precisam ser ensinadas (OLIVEIRA, 2019). A matemática é uma ciência dinâmica e em constante construção (CERULLO; SATO; CHACUR, 2017), e sua história deve ser considerada no planejamento de atividades aplicadas em sala de aula (MATOS; OLIVEIRA, 2018). O ensino de matemática na escola deve ser objetivo, dinâmico e levar em consideração as necessidades dos alunos (BAIL, 2015).

O ensino da matemática deve ser relacionado à realidade das pessoas, tendo como ponto de partida as ciências prévias que os alunos possuem em suas vidas dentro e fora da escola (VILELA, 2016). A metodologia de ensino da matemática deve incluir a imaginação, o desenvolvimento de competências, a autonomia e o espírito crítico para formar seres humanos mais completos (OLIVEIRA, 2019).

Assim, o ensino da matemática não deve ser visto como um conhecimento pronto e definitivo, mas sim como uma ferramenta para entender e modificar a realidade. É importante que os alunos compreendam que a matemática ajuda no desenvolvimento do raciocínio, aptidão expressiva e enfrentamento de desafios (LIMA, 2015).

3 COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS AOS ALUNOS

Para os alunos de 6º ano do ensino fundamental, algumas competências em matemática são fundamentais para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais, que serão necessárias ao longo de suas trajetórias acadêmicas e profissionais. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece as habilidades que devem ser desenvolvidas pelos alunos nessa etapa de ensino.

A BNCC é a sigla para Base Nacional Comum Curricular, um documento que estabelece as diretrizes para a educação básica no Brasil, desde a educação infantil até o ensino médio. Ela foi elaborada pelo Ministério da Educação (MEC) em conjunto com especialistas em educação e com a participação da sociedade civil.

O documento define as competências e habilidades que os estudantes devem desenvolver ao longo de sua escolaridade, assim como os objetivos de aprendizagem em cada área do conhecimento. Ela é uma referência para a elaboração dos currículos das escolas públicas e privadas em todo o país, e sua implementação é obrigatória.

O objetivo de nortear uma educação de qualidade e equitativa, que garanta a formação integral dos estudantes, desenvolvendo neles habilidades cognitivas, socioemocionais e éticas necessárias para enfrentar os desafios da vida pessoal e profissional.

Sobre os anos finais do ensino fundamental, entre os quais destaca-se o 6º ano aqui estudado, o texto da BNCC destaca a importância de levar em conta as experiências e conhecimentos matemáticos prévios dos alunos para desenvolver habilidades mais complexas, apontando que a aprendizagem em Matemática está relacionada à apreensão de significados dos objetos matemáticos e à comunicação em linguagem matemática.

O texto ainda recomenda o uso de recursos didáticos e materiais diversos, incluindo a história da Matemática, para despertar interesse e contextualizar o aprendizado, de modo que é fundamental ter um contexto significativo para os alunos desenvolver a sua capacidade de abstração e reelaborar problemas. Por fim, é importante iniciar a compreensão, análise e avaliação da argumentação matemática.

Nos termos da BNCC (BRASIL, 2017), competência é a capacidade de mobilizar conhecimentos, valores, habilidades e atitudes para resolver situações-problema complexas, em diferentes contextos, de forma autônoma e criativa. É um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que se inter-relacionam para a resolução de problemas e desafios, em diversos campos da vida, incluindo o educacional. A orientação curricular nacional destaca que as competências devem ser desenvolvidas de maneira integrada, ou seja, não se desenvolve uma competência isoladamente, mas em conjunto com outras, a partir de situações que demandem a sua mobilização.

Uma das competências diz respeito ao conhecimento e seu uso e aplicação do aprendizado no mundo social. Na matemática, é essencial o conhecimento das quatro operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) para sua aplicação em situações cotidianas. Além disso, é importante que os alunos desenvolvam habilidades relacionadas à leitura, interpretação e resolução de problemas matemáticos, utilizando estratégias adequadas para cada situação.

Outra competência importante é a capacidade de reconhecer, comparar e ordenar números naturais, inteiros e racionais, compreendendo as diferentes formas de representação numérica. É fundamental também que esses alunos desenvolvam habilidades relacionadas à compreensão de frações e proporções, utilizando esses conceitos em situações reais e em problemas matemáticos.

Os alunos também devem ser capazes de compreender e utilizar medidas de comprimento, massa, capacidade, tempo e temperatura, além de saber calcular perímetro, área e volume de figuras geométricas simples. É importante que esses alunos compreendam a importância da precisão na medição e realizem estimativas adequadas em situações cotidianas.

Por fim, é essencial que desenvolvam habilidades relacionadas à análise e interpretação de dados, utilizando diferentes formas de representação, como tabelas, gráficos e diagramas. É importante que eles compreendam a importância da coleta de dados e saibam interpretar resultados, identificando tendências e fazendo previsões com base nos dados apresentados.

Autores como Maltempi (2017) e D’Ambrósio (1990) enfatizam a importância da matemática na formação do pensamento lógico e crítico dos alunos, além de destacarem a necessidade de desenvolver habilidades matemáticas que possam ser aplicadas em situações reais do cotidiano. Já Fiorentini (2015), destaca a importância de promover o ensino da matemática de forma contextualizada, favorecendo a compreensão dos conceitos matemáticos e sua relação com a realidade dos alunos.

Dessa forma, é fundamental que as competências em matemática sejam desenvolvidas de forma integrada e contextualizada, utilizando situações reais do cotidiano para favorecer a compreensão dos conceitos matemáticos e sua aplicação.

4 CONTEÚDOS E METODOLOGIAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA NO 6º ANO

Os conteúdos estão organizados em grupos nomeados de “unidades temáticas” (Brasil, 2018, p. 300), resultantes em números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, probabilidade e estatística, dentro dos quais são especificados os conteúdos a serem explorados, chamados de “objetos de conhecimento” (Brasil, 2018, p. 300), conforme disposição no quadro abaixo:

Quadro 1 - Conteúdos referentes à unidade temática “números”.

NÚMEROS	Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal
	Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais Divisão euclidiana
	Fluxograma para determinar a paridade de um número natural Múltiplos e divisores de um número natural Números primos e compostos
	Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações
	Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números racionais
	Aproximação de números para múltiplos de potências de 10
	Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da “regra de três”

Fonte: Brasil (2018, p 300)

A unidade temática acima aborda os números inteiros, frações, porcentagens, números decimais e as operações básicas, como adição, subtração, multiplicação e divisão. Os estudantes devem ser capazes de compreender o sistema de numeração decimal, identificar as propriedades dos números e realizar operações com números naturais, inteiros, fracionários e decimais. Essa unidade temática é essencial para que os alunos desenvolvam habilidades básicas em aritmética e estejam aptos a resolver problemas numéricos cotidianos.

Quadro 2- Conteúdos referentes à unidade temática “álgebra”.

ÁLGEBRA	Propriedades da igualdade
	Problemas que tratam da partição de um todo em duas partes desiguais, envolvendo razões entre as partes e entre uma das partes e o todo
	Problemas envolvendo grandezas diretamente proporcionais e grandezas inversamente proporcionais
	Equações polinomiais do 1º grau
	Números racionais na representação fracionária e na decimal: usos, ordenação e associação com pontos da reta numérica e operações

Fonte: Brasil (2018, p 302)

A unidade temática de Álgebra introduz os conceitos de variáveis, equações e expressões algébricas, além de resolução de problemas algébricos simples. Os estudantes devem ser capazes de traduzir problemas cotidianos para a linguagem algébrica, bem como resolver equações simples. O objetivo é permitir que os alunos possam usar a matemática como uma ferramenta para resolver problemas do mundo real.

Quadro 3- Conteúdos referentes à unidade temática “geometria”.

GEOMETRIA	Plano cartesiano: associação dos vértices de um polígono a pares ordenados
	Prismas e pirâmides: planificações e relações entre seus elementos (vértices, faces e arestas)
	Polígonos: classificações quanto ao número de vértices, às medidas de lados e ângulos e ao paralelismo e perpendicularismo dos lados
	Construção de figuras semelhantes: ampliação e redução de figuras planas em malhas quadriculadas

	Construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de réguas, esquadros e softwares
--	---

Fonte: Brasil (2018, p 302)

A geometria apresenta os conceitos básicos de pontos, retas, planos, ângulos, polígonos, figuras planas e sólidos geométricos. Os alunos devem ser capazes de identificar e classificar figuras geométricas, calcular áreas e volumes, e aplicar conceitos geométricos para solucionar problemas do mundo real. A geometria é uma ferramenta essencial para compreender as formas e o espaço em que vivemos.

Quadro 4 - Conteúdos referentes à unidade temática “grandezas e medidas”.

GRANDEZAS E MEDIDAS	Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume
	Ângulos: noção, usos e medida
	Plantas baixas e vistas aéreas
	Perímetro de um quadrado como grandeza proporcional à medida do lado
	Construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de réguas, esquadros e softwares

Fonte: Brasil (2018, p 302)

Esta unidade temática trata das unidades de medida, como comprimento, massa, tempo, capacidade e área, bem como a conversão entre essas unidades. Os estudantes devem ser capazes de utilizar unidades de medida e realizar conversões entre diferentes unidades. Essa unidade é importante para que os alunos possam medir e quantificar o mundo ao seu redor, desde o comprimento de uma sala até o tempo de um trajeto.

Quadro 5 - Conteúdos referentes à unidade temática “probabilidade e estatística

PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	Cálculo de probabilidade como a razão entre o número de resultados favoráveis e o total de resultados possíveis em um espaço amostral equiprovável Cálculo de probabilidade por meio de muitas repetições de um experimento (frequências de ocorrências e probabilidade frequentista)
	Leitura e interpretação de tabelas e gráficos (de colunas ou barras simples ou múltiplas) referentes a variáveis categóricas e variáveis numéricas

	Coleta de dados, organização e registro Construção de diferentes tipos de gráficos para representá-los e interpretação das informações
	Diferentes tipos de representação de informações: gráficos e fluxogramas
	Construção de retas paralelas e perpendiculares, fazendo uso de réguas, esquadros e softwares

Fonte: Brasil (2018, p 304)

A unidade temática de probabilidade e estatística introduz conceitos básicos de estatística, como coleta, organização e interpretação de dados, bem como a construção e interpretação de gráficos e tabelas. Os alunos devem ser capazes de coletar dados, organizá-los em tabelas, gráficos e diagramas, e utilizar essas ferramentas para interpretar e apresentar informações. A estatística é uma ferramenta essencial para a compreensão e tomada de decisões baseadas em dados na vida cotidiana.

Essas unidades temáticas são essenciais para a formação de uma base sólida em Matemática para os estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental. A partir dessas unidades, os alunos desenvolvem habilidades numéricas e algébricas, compreendem as formas e o espaço, aprendem a quantificar o mundo ao seu redor e utilizam ferramentas estatísticas para interpretar e apresentar informações. Tudo isso é fundamental para que eles possam se desenvolver tanto na escola quanto na vida.

5 METODOLOGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Ao se discutir sobre a disciplina de matemática, muito ainda fica a desejar em relação ao ensino-aprendizagem. E isto pode ser observado nas próprias escolas ao avaliar o desempenho ou dificuldades dos alunos na disciplina. Com efeito, muitos alunos acabam perdendo o interesse pela disciplina por não conseguirem solucionar problemas propostos em sala.

E isso acontece em muitos casos devido à falta de técnicas ou métodos que façam com que o aluno resolva questões propostas com menos dificuldades. Diante disto, é notório a necessidade de mudança no ensino da matemática em muitas escolas, mudanças estas que possibilitem aos alunos não apenas a capacidade de resolver as questões, mas também que este passe a ter maior interesse pela disciplina, o que poderá também lhe proporcionar um aumento na facilidade de aprendê-la.

Segundo Ponte (2013), é necessário que haja mudanças no ensino-aprendizagem da matemática, para que futuramente as escolas possam ter sucesso no ensino. O autor destaca que para isto acontecer é essencial que as escolas, em especial na disciplina de matemática, adotem alternativas acessíveis e compreensíveis, fazendo com que o aluno não só aprenda a resolver problemas matemáticos em sala, como também nas diferentes situações em que esta faz-se necessária.

Para que isso aconteça de maneira adequada é preciso que além da escola, o professor também esteja disposto a estar sempre aprimorando seus conhecimentos e também buscando soluções mais adequadas para os diversos problemas no ensino-aprendizagem da matemática:

Para que o professor possa executar essa tarefa essencial e desafiadora de adotar novas abordagens de ensino em suas aulas, entre outros aspectos, é fundamental que ele tenha clareza acerca de como implementá-las e das finalidades e potencialidades da utilização destas, além de semelhanças e diferenças entre elas. Como exemplos de abordagens que têm sido apontadas na literatura em Educação Matemática têm-se a

Resolução de Problemas e as Investigações Matemáticas (TEIXEIRA; SANTOS, 2017, p. 8).

Conforme aponta Selbach (2010, p. 92), proporcionar ao aluno uma situação-problema em sala faz “aluno atuar de forma protagonista, expondo o que sabe, mostrando o seu pensar, colocando em ação seu esforço e sua linguagem, transferindo conhecimentos construídos em uma situação para outra, avaliando sua adequação e esboçando conclusões”.

Outro fato importante e que também deve ser considerado para que o sucesso no ensino-aprendizagem da matemática seja possível, é a identificação das dificuldades tidas pelos alunos em sala de aula. Segundo Santana (2021), os desafios do ensino-aprendizagem podem aparecer em vários momentos e em situações diferentes. O autor destaca que estas podem estar associadas a questões biológicas, ambientais, comportamentais, culturais emocionais, onde nem sempre é fácil identificar essas dificuldades em função da grande diversidade destas em sala.

Dessa forma, Mazer *et al.* (2009), ressalta que para que os professores possam melhor auxiliar os alunos nas suas dificuldades, é importante que se tenha uma percepção diferente em relação aos desafios. Assim, os professores devem entender que há sempre uma alternativa para resolvê-los. Com isso Santana (2021, p. 19) desta que:

Considerando que existem diversos condicionante positivos e negativos que influenciam o processo ensino –aprendizagem de matemática é importante que os professores busquem motivar os alunos para que desenvolvam interesse pela disciplina. Outro aspecto relevante é que os professores adotem metodologias diferenciadas para o ensino, pois, pode ser que alunos aprendam de um determinado modo, enquanto outros não. Ao estar atento a estas questões, pode-se contribuir para melhoria na qualidade do ensino desta disciplina. (SANTANA, 2021, p. 19).

O texto acima citado aponta a importância da motivação e da adoção de metodologias diferenciadas no processo de ensino-aprendizagem da matemática. Essas são questões fundamentais para que o ensino seja efetivo e para que os alunos desenvolvam um interesse genuíno pela disciplina.

De fato, a motivação é um dos principais fatores que influenciam o processo de aprendizagem. Quando os alunos estão motivados, eles têm mais disposição para se dedicar aos estudos, participar das atividades propostas em sala de aula e buscar novos conhecimentos. Já quando os alunos estão desmotivados, é comum que eles apresentem dificuldades para aprender e se engajem menos nas atividades escolares.

Além disso, a adoção de metodologias diferenciadas é uma prática pedagógica que busca contemplar a diversidade dos alunos em sala de aula. Cada aluno possui um estilo de aprendizagem diferente, ou seja, uma forma particular de processar e assimilar informações. Por isso, é importante que os professores adotem diferentes estratégias para o ensino, buscando atender às necessidades e características individuais de cada aluno.

É fundamental que os professores estejam atentos aos condicionantes que influenciam o processo de ensino-aprendizagem da matemática e adotem práticas pedagógicas que levem em consideração a diversidade dos alunos em sala de aula.

Como exemplo de possíveis práticas de metodológicas, citamos:

Quadro 6 - Metodologia de ensino-aprendizagem.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	Enfatiza a resolução de problemas matemáticos para desenvolver habilidades de raciocínio lógico e aplicação de conceitos matemáticos no cotidiano. Uma referência é o livro "Resolução de Problemas no Ensino de Matemática", de Miriam Godoy Penteado, 2014.
-------------------------------	---

Fonte: PENTEADO, 2014

Resolução de problemas: é uma metodologia que busca desenvolver a capacidade dos alunos de resolver problemas matemáticos por meio da aplicação de conceitos matemáticos em situações do cotidiano. O objetivo é desenvolver o raciocínio lógico, a criatividade, a capacidade de observação e a habilidade de tomar decisões. A ideia é que os alunos sejam capazes de identificar e analisar um problema, encontrar uma solução e verificar se ela está correta.

Quadro 7 -Metodologia de ensino-aprendizagem.

ENSINO POR INVESTIGAÇÃO	Busca desenvolver a curiosidade e o interesse dos alunos pela matemática através de questionamentos e exploração. Uma referência é o livro "Investigação Matemática no Ensino Fundamental", de Lourdes de La Rosa Onuchic e Maria Ignez Diniz, 2008.
--------------------------------	--

Fonte: ONUCHIC; DINIZ, 2008.

Ensino por investigação: é uma metodologia que busca estimular a curiosidade e a investigação dos alunos por meio de atividades que os levem a descobrir e compreender conceitos matemáticos. Nesse método, os alunos são incentivados a formular perguntas, observar, coletar e analisar dados, propor hipóteses e testá-las. A ideia é que os alunos aprendam matemática de forma mais significativa, construindo o conhecimento a partir de suas próprias experiências e descobertas.

Quadro 8 -Metodologia de ensino-aprendizagem.

JOGOS E ATIVIDADES LÚDICAS	Envolve o uso de jogos e atividades lúdicas para tornar o aprendizado da matemática mais atraente e divertido para os alunos. Uma referência é o livro "Matemática Divertida e Fascinante", de Valter Bandeira Júnior, 2013.
-----------------------------------	--

Fonte: JÚNIOR, 2013.

Jogos e atividades lúdicas: metodologia que utiliza jogos e atividades lúdicas como forma de tornar o aprendizado da matemática mais atraente e divertido para os alunos. A ideia é que os jogos e atividades lúdicas proporcionem um ambiente descontraído e propício para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, tais como o raciocínio lógico, a resolução de problemas, a capacidade de análise e de síntese.

Quadro 9 - metodologia de ensino-aprendizagem.

ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR	Integra a matemática com outras disciplinas para tornar o aprendizado mais significativo e contextualizado. Uma referência é o livro "Matemática no Contexto Interdisciplinar", de Ubiratan D'Ambrosio e João Pedro da Ponte, 2010.
-----------------------------------	---

Fonte: D'AMBROSIO; PONTE, 2010.

É importante destacar que essas metodologias não são excludentes e podem ser combinadas de diversas maneiras, dependendo dos objetivos e das necessidades de cada turma. O importante é escolher uma ou mais metodologias que sejam adequadas para a turma em questão e que possam motivar os alunos a aprender matemática de forma mais eficiente e significativa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ante o exposto, nota-se que a matemática cumpre um papel fundamental no desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da sociedade como um todo, e não se limita apenas ao ensino formal nas escolas, pois encontra-se de maneira prática no dia a dia, mesmo por pessoas que não possuem instrução formal na área.

Nada obstante, a compreensão dos conceitos matemáticos e a capacidade de resolver problemas de forma lógica é essencial para o desenvolvimento do pensamento crítico e analítico dos estudantes. Portanto, é fundamental que o ensino da matemática seja relacionado à realidade das pessoas, explorando situações reais e incentivando a imaginação, o desenvolvimento de competências, a autonomia e o espírito crítico.

Por sua vez, as habilidades em matemática necessárias aos alunos do 6º ano do ensino fundamental desempenham um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo e socioemocional dos estudantes, preparando-os para suas trajetórias acadêmicas e profissionais. De modo que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece as diretrizes para o ensino de matemática, garantindo que as habilidades necessárias sejam abordadas de forma abrangente e contextualizada.

Por oportuno, a BNCC promove uma educação equitativa e de qualidade, visando à formação integral dos alunos, desenvolvendo suas habilidades cognitivas, socioemocionais e éticas. Além disso, destaca a importância de considerar as experiências e conhecimentos prévios dos alunos, bem como o uso de recursos didáticos e materiais diversos, para despertar o interesse e contextualizar o aprendizado matemático.

Neste caminho, a compreensão das competências em matemática, tais como o uso das operações básicas, a compreensão de números e medidas, a resolução de problemas e a análise de dados, capacita os alunos a enfrentar desafios da vida real e a aplicar a matemática em diferentes situações. Neste sentido, o desenvolvimento integrado e contextualizado dessas

habilidades é essencial para promover uma compreensão significativa e a aplicação prática da matemática na vida dos alunos.

A BNCC, ainda para o ensino de matemática no 6º ano do Ensino Fundamental, aborda cinco unidades temáticas essenciais: números; álgebra; geometria; grandezas e medidas; probabilidade e estatística. Essas unidades temáticas desenvolvem habilidades matemáticas fundamentais e fornecem aos alunos ferramentas para solucionar problemas do mundo real.

Em outro ângulo, notou-se que a motivação dos alunos é essencial para o engajamento e o sucesso no processo de aprendizagem, enquanto a utilização de metodologias diversificadas permite atender às diferentes necessidades e estilos de aprendizagem dos alunos. Neste passo, é crucial que os professores estejam atentos aos desafios enfrentados pelos alunos e busquem soluções aplicadas, adquirindo conhecimentos e habilidades para implementar abordagens inovadoras em suas aulas.

As metodologias como a resolução de problemas, como estudar matemática, o uso de jogos e atividades lúdicas, e a abordagem interdisciplinar são exemplos de práticas que podem contribuir para a melhoria do ensino e despertar o interesse dos alunos pela matemática. De modo que, ao adotar tais estratégias, os professores podem promover um ambiente de aprendizagem estimulante e estimulado ao desenvolvimento das habilidades matemáticas dos alunos.

Conforme desenvolvimento do texto e da pesquisa, considera-se respondida a questão problema, uma vez que constatou-se diversas metodologias específicas com o condão real de auxiliar no ensino-aprendizagem, tais como: resolução de problemas, ensino por investigação, jogos e atividades lúdicas e abordagem interdisciplinar.

No que diz respeito aos objetivos estabelecidos para a feitura da pesquisa que culminou no presente trabalho, percebe-se que foram realizados com sucesso e encontram-se lastreados no bojo de texto ao apresentar metodologias que influenciam na aprendizagem de matemática para a série escolhida e, especificamente, pesquisou-se em bibliografia específica sobre metodologias de ensino de matemática; mostrou-se como a BNCC apresenta habilidades e competências para o desenvolvimento de conteúdos de matemática na série escolhida e listou-se as metodologias abordadas no ensino de matemática.

Os resultados obtidos ocorreram de acordo com o esperado, visto que as informações alcançadas através da bibliografia adotada e o documento oficial da BNCC serviram plenamente para a realização dos objetivos, além de confirmar a hipótese de pesquisa.

Outrossim, cabe ressaltar ainda o grau de importância que o tema ora tratado possui para o mundo acadêmico atual, de modo a contribuir para a expansão do conhecimento qualitativo na área de ensino de matemática.

Vale frisar, contudo, a dificuldade e a limitação de se encontrar com dados estatísticos sobre o tema, sendo oportuno, portanto, em pesquisas futuras, análises mais aprofundadas com o fito de se elucidar mais concretamente o tema e os termos ora abordados.

REFERÊNCIAS

BAIL, V. S. **Educação matemática de jovens e adultos: trabalho e inclusão**. Florianópolis: Insular, 2015.

Boyer, C. B. (1991). **História da matemática**. São Paulo: Edgard Blücher.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BUENO, J. G. **Dicionário Escolar Latino-Português/Português-Latino**. 5ª edição. São Paulo: FTD, 2007.

CERULLO, M. I. de C; SATO, M; T. da S.; e, CHACUR, R. M. **Trocando Ideias: Matemática –Ensino Fundamental. 1ª Série**. –São Paulo: Scipione, 2017.

CONCEIÇÃO, F. H. G; SANTOS, A. B. dos; MENEZES, B. V. de; TORRES, N. L. **A importância da aplicabilidade da matemática no cotidiano: perspectiva do aluno jovem e adulto. II Encontro Científico Multidisciplinar** – Aracaju/SE. 2016. Disponível em:<<http://faculdadeamadeus.com.br/graduacao/Web/content/contentanais/encontromultidisciplinar/attachments/>>. Acesso em 18 dez. 2020.

CONCEIÇÃO, J. A. B.; SANTOS, T. L. **Matemática nos anos iniciais: Uma proposta para o ensino**. Revista Eletrônica Saberes da Educação, v. 8, n. 2, p. 143-157, 2017.

D'AMBROSIO, U. **Tendências e Perspectivas Historiográficas e Novos Desafios na História da Matemática e na Educação Matemática**. Educ. Matem. Pesq, 1990.

D'AMBRÓSIO, U. **Por que se ensina matemática?** 2018. Disponível em: <http://www.ima.mat.br/ubi/pdf/uda_004.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2020.

D'AMBROSIO, U.; PONTE, J. P. da. **Matemática no Contexto Interdisciplinar**. São Paulo: Editora Contexto, 2010.

FIORENTINI, D. (2015). **O GdS como locus de experiências de formação e aprendizagem docente**. In D. Fiorentini, F. L. Pereira Fernandes, & D. L. Carvalho (Eds.), *Narrativas de Práticas e de aprendizagem docente em matemática* (pp. 15–37). São Carlos: Pedro & João Editores.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed., São Paulo, Atlas, 1991.

JÚNIOR, V. B. **Matemática Divertida e Fascinante**. São Paulo: Editora Contexto, 2013.

LAKATOS, E. M. MARCONI, M. A.. **Fundamentos de metodologia científica** - 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.

LIMA, E. L. **Matemática e ensino**. 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, **Coleção professor de matemática**, 2015.

MALTEMPI, M. V. **Construcionismo: pano de fundo para pesquisas em informática aplicada à Educação Matemática**. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Org.). *Educação Matemática: pesquisa em movimento*. São Paulo: Cortez, 2017.

MATOS, A. A. de; OLIVEIRA, S. F. de. **A matemática ensinada na escola e aprendida no cotidiano**. 2018. Disponível em: <<http://www.curvelandia.mt.gov.br/uploads/publicacoes/anexos/020220121653421328212422.pdf>>. Acesso em 10 dez. 2020.

MATOS, F. F.; OLIVEIRA, K. S. A. **O uso da tecnologia na aprendizagem matemática: Uma revisão sistemática da literatura**.

MAZER, S. M. et al. **Dificuldades de aprendizagem: revisão de literatura sobre os fatores de risco associados.** Psicol. educ., São Paulo, n. 28, p. 7-21, jun. 2009.

OLIVEIRA, S. S. de. **Matemáticas de formas de vida rurais: a unidade de medida Tamina.** Revista Modelos, ago., 2019.

ONUCHIC, L. L. R.; DINIZ, M. I. **Investigação Matemática no Ensino Fundamental.** São Paulo: Editora Cortez, 2008.

PENTEADO, M. G. **Resolução de Problemas no Ensino de Matemática.** São Paulo: Editora Contexto, 2014.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações Matemáticas na sala de aula.** 3ª ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013. Coleção Tendências em Educação Matemática. SANTANA, W. C. **Dificuldades encontradas no ensino de matemática. Trabalho de conclusão de curso.** Curso de Licenciatura Plena em Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. 2021.

SELBACH, S. *et al.* **Matemática e Didática.** Petrópolis: Vozes, 2010.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa das relações sociais.** São Paulo: Herder, 1965.

STEWART, I. (2012). **A breve história da matemática: Do zero ao infinito.** São Paulo: Editora Madras.

TEIXEIRA, B, R.; DOS SANTOS, E. R. **Resolução de Problemas e Investigações.**

VILELA, D. S. **Práticas Matemáticas: contribuições sócio-filosóficas para a Educação Matemática.** Zetetiké, Cempem, FE-UNICAMP, SP, v. 17, n.31, p. 1-14, jan-jun, 2016.