

A MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: DIFICULDADE DE ENSINO- APRENDIZAGEM E METODOLOGIAS AUXILIARES PARA O DOCENTE

Sabrina Costa Reis¹
Prof. Me. Ives Lima Pereira²

RESUMO

Este trabalho investiga a importância da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e avalia algumas metodologias de ensino destinadas a superar as dificuldades enfrentadas pelos alunos. Utilizando uma revisão de literatura abrangente, identificamos estratégias úteis que podem melhorar tanto o ensino quanto a aprendizagem da matemática. A pesquisa destacou a essencialidade da matemática para o desenvolvimento cognitivo das crianças, enfatizando habilidades como raciocínio lógico e resolução de problemas. Discutimos metodologias promissoras, incluindo o uso de materiais manipulativos, jogos didáticos e a resolução de problemas, que criam um ambiente de aprendizado mais engajador e acessível. Além disso, a integração de tecnologias educacionais emergiu como um recurso valioso, proporcionando experiências de aprendizagem interativas e adaptativas. Concluímos que, apesar dos desafios persistentes, as estratégias examinadas oferecem caminhos viáveis para superar as barreiras no ensino da matemática, sugerindo a necessidade de adaptação dessas abordagens conforme as especificidades de cada contexto educacional.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Metodologias de ensino. Desenvolvimento cognitivo. Tecnologias educacionais. Formação de professores.

ABSTRACT

This study explores the importance of mathematics in the early years of Elementary School I and assesses various teaching methodologies aimed at overcoming the difficulties faced by students. Through a comprehensive literature review, we identified effective strategies that can significantly improve both teaching and learning of mathematics. The research highlighted the essentiality of mathematics for children's cognitive development, emphasizing skills such as logical reasoning and problem-solving. We discussed promising methodologies, including the use of manipulative materials, educational games, and problem-solving, which create a more engaging and accessible learning environment. Furthermore, the integration of educational technologies emerged as a valuable resource, providing interactive and adaptive learning experiences. The study also underscored the importance of continuous teacher training for the effective implementation of these methodologies. We conclude that, despite ongoing challenges, the strategies examined offer viable paths to overcome barriers in mathematics teaching, suggesting the need for adapting these approaches according to the specificities of each educational context.

Keywords: Mathematics teaching. Teaching methodologies. Cognitive development. Educational technologies. Teacher training

¹ Acadêmica do Curso de Licenciatura em matemática, Instituto Federal do Piauí, Campus Corrente. E-mail reissabrina870@gmail.com

² Docente do Curso de Licenciatura em matemática, Instituto Federal do Piauí, Campus Corrente. E-mail reissabrina870@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

A matemática é uma disciplina essencial nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois contribui para o desenvolvimento de habilidades lógicas, cognitivas e analíticas dos alunos. No entanto, muitos estudantes enfrentam dificuldades com os conceitos matemáticos, o que pode afetar negativamente seu desempenho e interesse pela disciplina. Essas dificuldades podem surgir por diversos fatores, como carência de material didático, falta de motivação no ambiente familiar e a crença que a disciplina é difícil de ser compreendida. Nesse contexto, é importante investigar as dificuldades apresentadas pelos alunos e explorar metodologias para que os auxiliem a superá-las.

De acordo com Santos e Lima (2018), a matemática nesse período desempenha um papel importante no desenvolvimento cognitivo das crianças, estimulando habilidades necessárias para a aprendizagem. Ensinar matemática é um desafio, e os educadores precisam ter uma visão ampla do que é ensinar e adquirir habilidades matemáticas, planejando cada aula e conduzindo o aluno à obtenção do conhecimento.

Cabral *et al.* (2023) destaca que abordagens tradicionais de memorização limitam o desenvolvimento do pensamento crítico e da resolução de problemas. É necessário adotar metodologias que proporcionem experiências concretas, desafios e reflexões, permitindo que os alunos construam seu próprio conhecimento matemático. O ato de decorar fórmulas limita o conhecimento matemático a uma aprendizagem mecanizada, onde a compreensão dos conceitos é diminuída, dificultando a sua aplicação e promoção de significado. Diante desses desafios, é preciso adotar metodologias de ensino adequadas às habilidades que os alunos precisam desenvolver.

Este trabalho visa explorar a importância da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, as dificuldades de aprender matemática nessa fase e discutir as metodologias propostas por diferentes autores para tornar o ensino mais eficaz, auxiliando os educadores a enfrentarem essas dificuldades.

2 MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental desempenha um papel fundamental no desenvolvimento cognitivo e acadêmico das crianças. Segundo Lima e Oliveira (2015, p. 25), "a matemática é uma disciplina que possibilita o desenvolvimento do raciocínio lógico, da capacidade de resolução de problemas e da compreensão de conceitos abstratos desde os primeiros anos escolares". As habilidades iniciais são de suma importância para o sucesso posterior na vida acadêmica.

Pesquisas recentes destacam a importância de uma base sólida em matemática durante os anos iniciais. Conforme apontado por Moura e Barreto (2018, p. 42), "o domínio dos conceitos matemáticos básicos nos anos iniciais do Ensino Fundamental é essencial para o sucesso acadêmico futuro e para a formação de habilidades matemáticas mais avançadas". Ter um bom preparo nos anos iniciais permitirá ao aluno o domínio dos conceitos básicos, tornando-o seguro para resolver questões cotidianas, pois o ensino da matemática promove o pensamento crítico. Essa etapa educacional é vista como um período crítico para a formação de habilidades fundamentais, como aritmética, a geometria e a compreensão de padrões. Nessa fase, além de adquirir os conhecimentos matemáticos fundamentais e básicos, o aluno deve adquirir habilidades cognitivas e científicas que darão suporte para o seu desenvolvimento escolar nessa e em outras disciplinas.

Ainda nessa perspectiva, Silva e Santos (2017, p. 53) afirmam que aprender matemática "é um processo que vai além da mera memorização de procedimentos. É necessário que os alunos compreendam os conceitos matemáticos, estabeleçam relações e construam significados a partir de suas vivências". A memorização limita o conhecimento matemático, sendo apenas uma aprendizagem momentânea onde o objeto de conhecimento é descartado quando perde o

uso. Assim sendo, o aprendizado de matemático não deve ser baseado apenas em memorização de fórmulas e procedimentos, mas na compreensão do pensamento por trás daquele conhecimento.

Além disso, a matemática nos anos iniciais não deve ser vista apenas como um conjunto de procedimentos isolados totalmente separados da realidade. Segundo Costa e Almeida (2020, p. 17) "é fundamental que os professores promovam o ensino da matemática de forma contextualizada, relacionando-a com situações do cotidiano dos alunos, tornando-a mais significativa e despertando o interesse e a curiosidade pela disciplina". Portanto, o ensino de matemática deve ser contextualizado e conectado às experiências cotidianas dos alunos, tornando o aprendizado mais relevante e significativo. Essa abordagem ajuda a criar uma atitude positiva em relação à matemática e a diminuir a ansiedade que muitos alunos sentem em relação à disciplina.

A inclusão de atividades lúdicas e interativas no ensino de matemática pode ser uma alternativa para que os alunos superem as dificuldades em matemática. De acordo com Ferreira (2019, p. 38), "atividades lúdicas, como jogos e brincadeiras, facilitam a compreensão de conceitos matemáticos e tornam o aprendizado mais agradável". Essas atividades não apenas engajam os alunos, mas também ajudam a desenvolver habilidades importantes, como o trabalho em equipe, a comunicação e a resolução de problemas.

Apesar de seu caráter sério, o ensino nessa etapa pode ser munido de brincadeiras intencionais e recursos que corroborem para a aprendizagem, considerando as especificidades dessa etapa do ensino e da capacidade cognitiva que os alunos possuem, ajudando para o obtenção das habilidades e competências contidas no currículo de cada escola.

3 A BASE NACIONAL CURRICULAR COMUM E O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento que define os conhecimentos essenciais a serem trabalhados na educação básica, orientando o planejamento do currículo das escolas. Divida em três etapas (Infantil, Fundamental e Médio), a BNCC é organizada por áreas de conhecimento (linguagens, matemática, ciências da natureza e ciências humanas) onde em cada área são definidos os objetos de conhecimentos e habilidades.

Em relação aos anos iniciais do ensino fundamental, a BNCC (2017, p. 276) propõe o seguinte:

Orienta-se pelo pressuposto de que a aprendizagem em Matemática está intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos, sem deixar de lado suas aplicações. Os significados desses objetos resultam das conexões que os alunos estabelecem entre eles e os demais componentes, entre eles e seu cotidiano e entre os diferentes temas matemáticos. Desse modo, recursos didáticos como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, livros, vídeos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica têm um papel essencial para a compreensão e utilização das noções matemáticas. Entretanto, esses materiais precisam estar integrados a situações que levem à reflexão e à sistematização, para que se inicie um processo de formalização (Brasil, p. 276).

Nessa etapa do ensino, levando em consideração o desenvolvimento da capacidade cognitiva do aluno, estabelecer uma relação entre o mundo real e a matemática é um meio de promover a aprendizagem do aluno.

O ensino da Matemática deve promover o desenvolvimento do pensamento matemático dos alunos, incluindo a capacidade de fazer a interpretar representações, de utilizar conceitos matemáticos em situações variadas e de resolver problemas de maneira autônoma (Brasil, 2017). O ensino da matemática não se limita a memorização de fórmulas, deve envolver a interpretação a criação e aplicação dos conceitos matemáticos, aplicações de conceitos em

diferentes situações autônoma.

A BNCC orienta que o ensino da matemática nos anos iniciais deve proporcionar aos alunos uma aprendizagem significativa, que conecte ao novos conhecimento com suas experiências anteriores (Brasil, 2017). O ensino da matemática não deve ser somente de uma forma isolada, mas de uma forma contextualizada, estabelecendo uma relação com o cotidiano dos alunos com a matemática, principalmente nessa fase dos anos iniciais que os alunos estão em processo de desenvolvendo cognitivo.

Durante o ensino fundamental I, a BNCC apresenta as habilidades que os alunos devem adquirir dividindo-as em unidade temáticas que são: números, álgebra, geometria, grandezas e medidas e probabilidade e estatística. Para cada unidade temática são descritos os objetos de conhecimento e as habilidades de cada objeto de conhecimento. Algumas habilidade propostas pela BNCC (2017), incluem:

- (EF01MA01) Utilizar números naturais como indicador de quantidade ou de ordem em diferentes situações cotidianas e reconhecer situações em que os números não indicam contagem nem ordem, mas sim código de identificação;
- (EF01MA13) Relacionar figuras geométricas espaciais (cones, cilindros, esferas e blocos retangulares) a objetos familiares do mundo físico;
- (EF02MA05) Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito;
- (EF03MA01) Ler, escrever e comparar números naturais de até a ordem de unidade de milhar, estabelecendo relações entre os registros numéricos e em língua materna ;
- (EF03MA19) Estimar, medir e comparar comprimentos, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas mais usuais (metro, centímetro e milímetro) e diversos instrumentos de medida;
- (EF03MA23) Ler horas em relógios digitais e em relógios analógicos e reconhecer a relação entre hora e minutos e entre minuto e segundos. ;
- (EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos;
- (EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais;
- (EF05MA19) Resolver e elaborar problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais.

As habilidades acima se relacionam com o cotidiano do aluno, sejam em situações onde o aluno tenha que contar objetos, como por exemplo, os brinquedos que possui, sejam para medir uma distância, para ler horas, contar dinheiro, repartir um chocolate, entre outras situações que lhe aparecem rotineiramente, sendo úteis tanto para a vida regular quanto para o prosseguimento da vida escolar.

Por mais que haja essa relação próxima com o cotidiano, há que se pontuar que os alunos sentem certas dificuldades em relação aos conteúdos de matemática, dificuldades essas que podem atrapalhar o desenvolvimento em relação à disciplina, portanto, é necessário que o professor lance mão de metodologias que possam ajudar no processo de ensino-aprendizagem, fazendo com que os alunos obtenham as competências matemáticas presentes na BNCC.

Vejam os a seguir algumas dificuldades presentes durante o processo de ensino-aprendizagem de matemática e como o professor ajudar os alunos a contorná-las com metodologias auxiliares à aula tradicional.

4 DIFICULDADES DE ENSINO-APRENDIZAGEM E METODOLOGIAS AUXILIARES

Nos anos iniciais do ensino fundamental os alunos enfrentam dificuldades na aprendizagem de matemática, algumas vezes por fatores relacionadas à faixa etária deles. Algumas desses fatores são falta de concentração dos alunos, que frequentemente se encontram dispersos e distraídos; dificuldade em trabalhar em grupo devido à falta de habilidades sociais; dificuldade de leitura, conseqüentemente, de interpretação de problemas, inquietação durante a aula, entre outros elementos que os impedem de aprender.

Diante das necessidades e dificuldades educacionais dos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental em aprender matemática, o professor pode diversificar suas práticas utilizando outras formas de ensinar para que o aluno consiga obter as habilidades requeridas dele dentro daquele conteúdo. A seguir são apresentadas algumas metodologias que podem ser úteis ao professor em sala de aula para ajudar os alunos no processo de ensino-aprendizagem.

4.1 O USO DE JOGOS DIDÁTICOS NA MATEMÁTICA

O uso de jogos didáticos na matemática é uma estratégia que pode promover a aprendizagem significativa e o engajamento dos alunos. Os jogos tornam o aprendizado de matemática mais envolvente para os alunos, facilitando a compreensão dos conceitos matemáticos por meio de experiências e práticas. Segundo Reis, Dias e Leitão (2019, p. 72), "os jogos são recursos pedagógicos que permitem a contextualização dos conteúdos matemáticos, possibilitando aos alunos uma aprendizagem mais lúdica e prazerosa". Essa metodologia possibilita uma maior participação dos alunos em sala de aula, podendo eles perder o receio de estar questionando ao professor. A utilização de jogos matemáticos em sala de aula amplia a percepção dos alunos sobre a relevância da disciplina em suas vidas, tornando o aprendizado mais importante e consciente.

Os jogos didáticos podem proporcionar um ambiente propício para a exploração de conceitos matemáticos de forma concreta e manipulativa. Conforme destacado por Oliveira, Pires e Barbosa (2018, p. 95), "os jogos permitem aos alunos experimentar, errar, refletir sobre suas ações e construir significados matemáticos de maneira ativa, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático". Com o envolvimento nos jogos lúdicos, o aluno pode construir conhecimento matemático com mais entusiasmo, permitindo aos alunos uma nova forma de aprender.

Os jogos didáticos também favorecem a aprendizagem colaborativa, estimulando a interação entre os alunos. Segundo Cardoso e Batista (2021), ao jogar em grupos, os alunos aprendem a trabalhar em equipe, compartilhar ideias e estratégias, e a respeitar diferentes pontos de vista. Essa interação social é benéfica para o desenvolvimento de competências socioemocionais, como a cooperação, a comunicação e a empatia.

Segundo Lima (2019, p. 32), "os jogos didáticos possibilitam uma aprendizagem ativa, na qual os alunos participam de forma engajada e significativa, explorando e descobrindo conceitos matemáticos por meio da interação". Nessa etapa do ensino, devido à faixa etária dos alunos, atividades onde permitam a movimentação deles podem envolver os discentes, já que eles não ficarão somente sentados ouvindo o professor.

Vale ressaltar que esse recurso deve ser escolhido de forma criteriosa, levando em consideração os objetivos de ensino, a faixa etária dos alunos e a adequação aos conteúdos matemáticos abordados. Segundo Santos e Lima (2016, p. 213), "os jogos devem ser desafiadores, proporcionar situações-problema e oportunidades para que os alunos apliquem os conceitos matemáticos de forma prática e significativa". A simples escolha de um jogo didático não garante a aprendizagem, pois a atividade realizada pelo professor deve ter uma finalidade bem definida e uma boa condução durante a aula. Se esses pontos não forem bem definidos, a aula pode ficar descaracterizada ou mesmo reduzida a uma simples brincadeira.

Além disso, os jogos promovem o desenvolvimento de habilidades cognitivas importantes, como o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a tomada de decisões. De acordo com Souza (2019, p. 53), "os jogos didáticos desafiam os alunos a pensar estrategicamente, analisar diferentes possibilidades e tomar decisões informadas, o que contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico". Essas habilidades são fundamentais não apenas para o sucesso em matemática, mas também para a formação integral dos alunos.

Essa metodologia utilizando jogos também pode se configurar como uma forma alternativa de avaliação, permitindo que os professores observem o desempenho dos alunos em um contexto menos formal. De acordo com Santos *et al.* (2021), a observação dos alunos durante os jogos fornece valiosos sobre seu entendimento dos conceitos matemáticos, suas estratégias de resolução de problemas e suas interações sociais. Essa avaliação formativa pode complementar as avaliações tradicionais, proporcionando uma visão mais holística do progresso dos alunos.

4.2 METODOLOGIA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Uma metodologia que tem sido amplamente estudada e implementada é a resolução de problemas. Conforme destacado por Santos e Lima (2018, p. 52), "a resolução de problemas é uma estratégia que promove a aplicação dos conhecimentos matemáticos em situações reais, estimulando a compreensão dos conceitos e o desenvolvimento do raciocínio lógico". A aplicação dos conceitos matemáticos no cotidiano auxilia no entendimento matemático de forma prática e despertando o interesse e desenvolvendo habilidades ligadas à matemática. Essas habilidades são essenciais não apenas para a matemática, mas também para o desenvolvimento global dos alunos, preparando-os para enfrentar desafios e tomar decisões em diferentes contextos.

Nesse nível de ensino, a aplicação de conceitos matemáticos é relevante em situações cotidianas, como calcular troco, contar dinheiro, problemas que envolvem adição de objetos, identificar as horas, caracterizam com problemas onde a aplicação de conceitos matemáticos encontra auxílio no cotidiano, dando significado aos conteúdos matemáticos abordados em sala de aula, oportunizando uma aprendizagem significativa para os estudantes, com a percepção de uma visão ampla da relevância da disciplina no seu dia a dia e que ao ser aplicado no seu cotidiano torna a aprendizagem significativa.

4.3 O USO DE MATERIAIS CONCRETOS

O uso de materiais concretos no ensino de matemática é uma prática que desempenha um papel fundamental na construção do conhecimento matemático nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Esses materiais, como blocos lógicos, ábacos, régua, figuras geométricas tridimensionais entre outros, permitem que os alunos manipulem objetos reais, facilitando a compreensão de conceitos abstratos e a internalização de conhecimentos essenciais para o desenvolvimento acadêmico.

No que tange a importância dos materiais concretos, segundo Piaget (1970), as crianças na fase operatória concreta, geralmente dos 7 aos 11 anos, dependem do uso de objetos físicos para desenvolver o pensamento lógico-matemático. O uso de materiais concretos possibilita que as crianças façam experimentações e observações diretas, ajudando-as a compreender a relação entre os números, as operações e os conceitos matemáticos de maneira mais intuitiva e menos abstrata. Esses recursos são especialmente úteis na introdução de conceitos como adição, subtração, multiplicação, divisão, frações e geométricos.

Em um estudo realizado por Nunes, Bryant e Watson (2016), foi evidenciado que o uso de materiais concretos melhora significativamente a capacidade dos alunos de resolver problemas matemáticos, especialmente aqueles que exigem a visualização de padrões ou a compreensão de estruturas numéricas. Por exemplo, o uso de blocos de construção para ensinar frações permite que os alunos visualizem como uma fração pode ser dividida e representada de diferentes maneiras, tornando o conceito mais acessível e menos intimidante.

Os materiais concretos oferecem diversas vantagens para o aprendizado dos alunos. Eles promovem o desenvolvimento de habilidades como:

- *Raciocínio lógico:* A manipulação de objetos físicos ajuda a desenvolver o raciocínio lógico, à medida que os alunos aprendem a identificar e aplicar padrões e relações entre os números. Por exemplo, ao usar um ábaco, os alunos podem visualizar as operações de adição e subtração, entendendo a lógica por trás dessas operações (Nunes; Bryant; Watson, 2016).
- *Resolução de problemas:* Ao usar materiais concretos, os alunos são encorajados a experimentar diferentes soluções para um problema, o que estimula o pensamento crítico e a capacidade de resolver problemas de forma criativa. Isso é essencial para a construção de uma base sólida em matemática, que será utilizada ao longo de toda a vida acadêmica (Moura; Araújo, 2020).
- *Compreensão de conceitos abstratos:* Os materiais concretos ajudam a "concretizar" conceitos abstratos, como a noção de número, a ideia de frações ou a compreensão de formas geométricas. Isso é particularmente importante nos primeiros anos de escolaridade, quando os alunos estão desenvolvendo suas habilidades cognitivas e precisam de suporte visual e tátil para entender novos conceitos (Piaget, 1970).

Embora o uso de materiais concretos tenha muitos benefícios, também apresenta desafios para os educadores. Um dos principais desafios é garantir que o uso desses materiais seja efetivamente integrado ao processo de ensino-aprendizagem. Segundo Santos e Lima (2018), para que os materiais concretos sejam realmente eficazes, os professores precisam ser bem treinados e capacitados para utilizá-los de maneira que faça sentido para os alunos. Isso inclui saber quando introduzir os materiais, como orientar os alunos durante a manipulação dos objetos e como relacionar as atividades concretas com os conceitos abstratos que estão sendo ensinados.

O uso de materiais concretos no ensino de matemática tem um impacto significativo na compreensão dos conceitos, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental. De acordo com Menezes e Castro (2022), "os materiais concretos permitem que os alunos visualizem e manipulem conceitos abstratos, facilitando a compreensão e a aplicação dos conhecimentos matemáticos" (p. 75). Quando os alunos têm a oportunidade de interagir fisicamente com os conceitos matemáticos, como ao utilizar um ábaco para aprender sobre adição e subtração, eles conseguem internalizar esses conceitos de maneira mais eficaz.

O uso de materiais concretos também ajuda a desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de resolução de problemas. Por exemplo, ao trabalhar com blocos de construção ou formas geométricas, os alunos podem explorar conceitos como frações, simetria e proporções de maneira tangível, o que reforça a aprendizagem e facilita a transferência desses conceitos para situações mais complexas no futuro. Segundo Ferreira (2019, p. 38), "atividades práticas que envolvem o uso de materiais concretos tornam o aprendizado mais agradável e significativo", o que pode contribuir para uma atitude mais positiva em relação à matemática.

Em suma, o uso de materiais concretos no ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental é uma prática valiosa que facilita a compreensão de conceitos matemáticos e promove o raciocínio lógico. No entanto, para que esses recursos sejam efetivamente integrados ao processo educacional, é fundamental que os professores sejam capacitados para utilizá-los de maneira eficaz, combinando-os com outras metodologias pedagógicas. Assim, é possível criar um ambiente de aprendizagem que seja ao mesmo tempo inclusivo, envolvente e significativo para todos os alunos.

4.4 ADAPTAÇÃO DE ENSINO

A adaptação do ensino para atender às diversas necessidades dos alunos é alternativa para o ensino de matemática. A diferenciação pedagógica, uma das estratégias mais eficazes para enfrentar essa diversidade, consiste em ajustar o processo de ensino às particularidades de cada aluno, permitindo que todos tenham acesso a um ensino de qualidade que respeite suas necessidades e ritmos de aprendizagem. Como destaca Silva (2018, p. 34), "a diferenciação permite que o professor ofereça diferentes níveis de apoio e desafios, atendendo às particularidades de cada aluno", tornando o ensino mais inclusivo.

A diferenciação pedagógica pode ser compreendida como um conjunto de práticas que visa ajustar o ensino às necessidades, interesses e capacidades dos alunos. Conforme Tomlinson (2017), uma das principais defensoras dessa abordagem, a diferenciação pedagógica permite que o professor modifique o conteúdo, o processo, os produtos e o ambiente de aprendizagem para atender melhor às necessidades dos alunos. Isso significa que o professor deve estar atento às diferenças individuais e adaptar seu ensino para maximizar o potencial de cada estudante.

Uma das formas de implementar a diferenciação pedagógica é a criação de grupos de estudo baseados nas habilidades dos alunos. Essa estratégia permite que os estudantes que apresentam dificuldades recebam o apoio necessário para superar suas barreiras, enquanto os alunos mais avançados são desafiados com atividades que estimulam o pensamento crítico e a resolução de problemas. Essa abordagem não apenas promove o aprendizado colaborativo, mas também facilita a gestão da sala de aula, permitindo que o professor direcione sua atenção e recursos de maneira mais eficaz.

Colaborando com a ideia de adaptação do ensino, Mendes e Santos (2019, p. 67) nos diz que "a diferenciação pedagógica permite que os professores adaptem o ensino para atender às necessidades específicas dos alunos, proporcionando recursos e estratégias diferenciadas para apoiar a compreensão dos conceitos e a superação das dificuldades". Isso implica em uma abordagem flexível, onde o professor não segue um único caminho, mas sim ajusta suas práticas conforme o progresso de cada aluno.

Um exemplo prático de personalização é o uso de atividades que respeitem o ritmo de

aprendizagem individual. Moura e Araújo (2020, p. 72) destacam que "ao permitir que os alunos aprendam no seu próprio ritmo, os professores podem reduzir a ansiedade e o estresse, aumentando assim a confiança e a motivação para aprender". Essa abordagem é particularmente eficaz em matemática, onde a pressão para acompanhar a turma pode levar a sentimentos de inadequação e desmotivação. Ao adaptar o ritmo de ensino às necessidades de cada aluno, os professores podem criar um ambiente de aprendizagem mais acolhedor e produtivo.

Metodologias bem estruturadas que incorporam a diferenciação pedagógica são uma alternativa para o ensino eficaz de matemática. Ao adotar abordagens adaptativas e personalizadas, os professores podem identificar as necessidades individuais dos alunos e fornecer o suporte específico necessário para a resolução de suas dificuldades.

4.5 USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS

Outra abordagem que merece destaque no contexto da adaptação do ensino de matemática é a utilização de tecnologias educacionais. Com o avanço das ferramentas digitais, a educação matemática tem se beneficiado de novos recursos que tornam o aprendizado mais dinâmico e acessível. Conforme ressaltado por Costa e Silva (2021, p. 92), "o uso de tecnologias pode tornar o ensino da matemática mais atrativo e interativo, proporcionando diferentes recursos e estratégias que auxiliam os alunos na resolução de problemas e na compreensão de conceitos abstratos".

A integração da tecnologia no ensino de matemática não apenas enriquece o processo de aprendizagem, mas também ajuda a superar as dificuldades que muitos alunos enfrentam na disciplina. Ferramentas digitais, como aplicativos educacionais, softwares de matemática e plataformas de aprendizagem online, oferecem suporte adicional que pode ser personalizado para atender às necessidades individuais dos alunos. Souza (2019, p. 45) destaca que "a tecnologia proporciona um ambiente interativo e dinâmico, que pode aumentar o engajamento e a motivação dos alunos". Esse ambiente, que combina elementos visuais, auditivos e táteis, é particularmente eficaz para tornar a matemática mais acessível e menos intimidante.

As ferramentas digitais permitem uma abordagem mais prática e envolvente no ensino de matemática, ajudando a concretizar conceitos abstratos mediante simulações, jogos interativos e visualizações gráficas. Segundo Oliveira e Ferreira (2020, p. 110), "o uso de simulações e modelos digitais facilita a compreensão de conceitos matemáticos complexos, permitindo que os alunos visualizem e manipulem problemas em um ambiente virtual". Esse tipo de recurso é especialmente útil em tópicos como geometria, onde a visualização de formas e estruturas é fundamental para o entendimento.

Além disso, as tecnologias digitais possibilitam um monitoramento contínuo do progresso dos alunos, oferecendo dados valiosos que permitem intervenções mais precisas e oportunas. Plataformas de aprendizado online, por exemplo, podem rastrear o desempenho dos alunos em tempo real, identificando áreas de dificuldade e sugerindo atividades específicas para superar essas barreiras. Esse nível de personalização e feedback instantâneo é difícil de ser alcançado em um ambiente de sala de aula tradicional sem o suporte da tecnologia.

Outro benefício significativo do uso de tecnologias no ensino de matemática é sua capacidade de promover a inclusão. Estudantes com diferentes estilos de aprendizagem ou com necessidades especiais podem se beneficiar de recursos tecnológicos que adaptam o conteúdo de acordo com suas capacidades. Segundo Menezes e Castro (2022, p. 75), "a tecnologia pode atuar como um mediador no processo de ensino-aprendizagem, oferecendo recursos que tornam o ensino mais acessível para todos os alunos, independentemente de suas limitações". Isso inclui desde softwares que ajustam a complexidade das tarefas até ferramentas que auxiliam na comunicação para alunos com dificuldades auditivas ou visuais.

Apesar das vantagens, é importante considerar alguns desafios associados ao uso de tecnologias no ensino de matemática. A disponibilidade e o acesso a recursos tecnológicos podem ser limitados em certas regiões ou escolas, criando desigualdades no acesso ao ensino de qualidade. Além disso, o uso eficaz da tecnologia requer que os professores estejam adequadamente capacitados para integrar esses recursos em suas práticas pedagógicas. Como aponta Almeida (2020, p. 53), "a formação continuada dos professores é essencial para que possam aproveitar todo o potencial das tecnologias educacionais e aplicá-las de maneira eficaz em sala de aula".

Em resumo, a utilização de tecnologias digitais no ensino de matemática oferece uma oportunidade valiosa para tornar a disciplina mais acessível, interativa e eficaz. Ferramentas digitais não apenas facilitam a compreensão de conceitos abstratos, mas também permitem um ensino mais personalizado e inclusivo.

As tecnologias digitais também possibilitam um monitoramento mais preciso do progresso dos alunos. Ferramentas como essas permitem que os professores identifiquem rapidamente as áreas de dificuldade e intervenham de maneira mais eficaz. Souza (2019, p. 45) afirma que "a tecnologia proporciona um ambiente interativo e dinâmico, que pode aumentar o engajamento e a motivação dos alunos", o que é essencial para melhorar o desempenho acadêmico e reduzir a ansiedade em relação à matemática.

4.6 METODOLOGIAS DE PROJETOS

A abordagem da aprendizagem baseada em projetos (ABP) tem ganhado destaque como uma metodologia de ensino da matemática, especialmente quando se trata de enfrentar as dificuldades enfrentadas pelos alunos nessa disciplina. A ABP propõe que os estudantes aprendam por meio do desenvolvimento de projetos interdisciplinares que integram diferentes áreas do conhecimento, permitindo uma exploração mais profunda dos temas abordados. Segundo Silva e Santos (2022), "a aprendizagem baseada em projetos permite que os alunos se envolvam ativamente na resolução de problemas matemáticos contextualizados, desenvolvendo habilidades de pesquisa, trabalho em equipe e aplicação prática dos conceitos aprendidos" (p. 115).

Essa metodologia proporciona um ambiente de aprendizagem autêntico, no qual os alunos podem aplicar os conhecimentos matemáticos. Em vez de memorizar conceitos de maneira isolada, os estudantes são incentivados a usar a matemática para resolver problemas reais, o que torna o aprendizado mais relevante e significativo. Além disso, a ABP promove o desenvolvimento de habilidades cruciais para a vida acadêmica e profissional, como a autonomia, a responsabilidade e a capacidade de resolver problemas complexos.

Conforme destaca Pereira (2020, p. 112), "a ABP permite que os estudantes explorem temas de interesse de forma aprofundada, integrando diferentes áreas do conhecimento". Isso é particularmente benéfico para alunos que enfrentam dificuldades em matemática, pois o envolvimento em projetos interdisciplinares pode aumentar o engajamento e a motivação, criando uma conexão mais forte entre o aprendizado teórico e sua aplicação prática.

Trabalhar em projetos muitas vezes envolve a colaboração entre alunos, o que pode ser especialmente útil para aqueles que encontram desafios na matemática. Ao trabalhar em pares ou em pequenos grupos, os alunos têm a oportunidade de trocar ideias, apoiar uns aos outros e desenvolver habilidades sociais, essenciais para o aprendizado colaborativo. Segundo Souza (2019, p. 45), "a aprendizagem ativa estimula o pensamento crítico, a colaboração e a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos", fatores fundamentais para o sucesso em matemática e outras disciplinas.

A ABP também incentiva os alunos a se tornarem aprendizes ativos, participando diretamente do processo de construção do conhecimento. Em vez de serem meros receptores de informações, os alunos participam ativamente de atividades como discussões, resolução de

problemas, trabalhos em grupo e projetos. Essa abordagem não só melhora a compreensão dos conceitos matemáticos, mas também ajuda a desenvolver competências essenciais para o sucesso em qualquer área de estudo.

Além de promover a aprendizagem ativa e colaborativa, a ABP contribui para a criação de um ambiente de aprendizagem positivo e encorajador. Em um ambiente onde os alunos se sentem seguros para expressar suas dúvidas e cometer erros, o aprendizado se torna mais eficaz e menos estressante. Conforme Oliveira (2017, p. 54) afirma, "um ambiente de apoio, onde os alunos se sentem seguros para expressar suas dúvidas e cometer erros, promove a confiança e a persistência". Esse tipo de ambiente é crucial para ajudar os alunos a superar suas dificuldades em matemática e a desenvolver uma atitude positiva em relação à disciplina.

Em suma, a aprendizagem baseada em projetos oferece uma abordagem poderosa para o ensino de matemática, especialmente para alunos que enfrentam dificuldades na disciplina. Ao integrar diferentes áreas do conhecimento, promover o trabalho em equipe e criar um ambiente de aprendizagem positivo, a ABP não apenas facilita a compreensão dos conceitos matemáticos, mas também prepara os alunos para enfrentar desafios complexos na vida acadêmica e além. Quando implementada de forma eficaz, essa metodologia tem o potencial de transformar a experiência de aprendizagem, tornando a matemática uma disciplina mais acessível, relevante e engajadora para todos os alunos.

A aprendizagem baseada em projetos (ABP) é uma metodologia que tem se destacado por sua capacidade de engajar os alunos de forma ativa e colaborativa. De acordo com Silva e Santos (2022), "a aprendizagem baseada em projetos permite que os alunos se envolvam ativamente na resolução de problemas matemáticos contextualizados, desenvolvendo habilidades de pesquisa, trabalho em equipe e aplicação prática dos conceitos aprendidos" (p. 115). Esse envolvimento direto no processo de aprendizagem não apenas facilita a compreensão dos conceitos matemáticos, mas também promove o desenvolvimento de habilidades críticas como o pensamento analítico e a resolução de problemas.

Além disso, a ABP estimula a autonomia e a responsabilidade dos alunos, características fundamentais para o sucesso acadêmico. Quando os alunos participam da construção de projetos, eles têm a oportunidade de explorar temas de interesse pessoal, o que aumenta a motivação e o engajamento. Conforme destacado por Pereira (2020, p. 112), "a ABP permite que os estudantes explorem temas de interesse de forma aprofundada, integrando diferentes áreas do conhecimento". Essa integração multidisciplinar é particularmente eficaz para reforçar a aplicação prática dos conhecimentos matemáticos, o que pode levar a uma compreensão mais profunda e duradoura.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo examinou a importância da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental I e revisou metodologias pedagógicas que podem ajudar a superar as dificuldades enfrentadas pelos alunos nessa disciplina. Por meio de uma revisão bibliográfica, foi possível identificar que, apesar dos desafios, existem estratégias eficazes que podem ajudar na melhoria do ensino e aprendizagem da matemática.

Primeiramente, foi constatado que a matemática desempenha um papel importante no desenvolvimento cognitivo das crianças, conferindo habilidades como raciocínio lógico e a capacidade de resolução de problemas que são necessárias tanto para o desenvolvimento intelectual quanto úteis para o cotidiano.

Para a obtenção dessas habilidades, metodologias como o uso de materiais concretos, a aprendizagem baseada em projetos e a diferenciação pedagógica aparecem como ferramentas para criar um ambiente de aprendizagem mais engajador e acessível. Esses métodos não apenas facilitam a compreensão dos conceitos matemáticos, mas também incentivam o interesse e a curiosidade dos alunos, elementos essenciais para o sucesso acadêmico. Por exemplo, o uso de

materiais concretos ajuda a concretizar conceitos abstratos, enquanto a aprendizagem baseada em projetos permite que os alunos apliquem conhecimentos matemáticos em contextos reais, promovendo uma compreensão mais profunda e duradoura.

Além disso, a incorporação de tecnologias educacionais oferece novas oportunidades para enriquecer o ensino da matemática. Ferramentas digitais, como softwares educativos e plataformas de aprendizagem online oferecem experiências interativas e adaptativas que são particularmente eficazes para a geração atual de estudantes. Tais recursos permitem que o ensino seja personalizado e ajustado às necessidades específicas de cada aluno, promovendo um aprendizado mais inclusivo e eficiente.

Embora ainda existam desafios no ensino da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, as metodologias e estratégias exploradas neste estudo oferecem caminhos promissores para superá-los. A adoção dessas abordagens, adaptadas às necessidades e contextos específicos de cada escola e aluno, é fundamental para garantir que todos os estudantes possam beneficiar-se de uma educação matemática significativa e eficaz. Assim, este estudo espera contribuir para o avanço das práticas pedagógicas e para a melhoria contínua da educação matemática nas escolas, promovendo um ensino que não apenas resolve dificuldades, mas também desperta o prazer e o interesse pela matemática.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, P. **Materiais concretos e manipulativos: facilitando a compreensão de conceitos matemáticos**. São Paulo: Editora Didática Moderna, 2017.
- ALMEIDA, S. M. **Formação continuada e uso de tecnologias na educação matemática**. São Paulo: Editora Educação e Tecnologia, 2020.
- CABRAL, M. V. A. Metodologias ativas e tecnologia: explorando a integração na educação. **Contemporânea – Revista de Ética e Filosofia Política**, v. 3, n. 5, p. 4251-4269, 2023.
- CABRAL, A. L.; SANTOS, P. R.; LIMA, M. A. **Metodologias Ativas no Ensino da Matemática**. São Paulo: Editora Pedagógica, 2023.
- CARDOSO, M. D. O.; BATISTA, L. A. Educação Infantil: o lúdico no processo de formação do indivíduo e suas especificidades. **Revista Educação Pública**, v. 21, n. 23, 2021.
- COSTA, M. N.; ALMEIDA, P. R. **Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. Brasília: Editora W, 2020.
- COSTA, L. F.; SILVA, M. R. **Tecnologia e ensino de matemática**: Novos horizontes para a educação. Rio de Janeiro: Editora Matemática Interativa, 2021.
- DWECK, C. S. **Mindset**: The new psychology of success. New York: Random House, 2006.
- FERREIRA, J. P. **Práticas concretas no ensino de matemática**: Um estudo de caso. Porto Alegre: Editora Educacional, 2019.
- FONSECA, L. S.; OLIVEIRA, M. P. **Metodologias de ensino e resolução de dificuldades em matemática**. Belo Horizonte: Editora P, 2020.
- LIMA, A. B.; OLIVEIRA, C. D. **Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. São Paulo: Editora X, 2015.
- LIMA, E. **Jogos didáticos: aprendizagem ativa e interativa na matemática**. Editora Pedagógica. 2019.

MENDES, Z. A.; SANTOS, A. B. **Metodologias de ensino e resolução de dificuldades em matemática**. São Paulo: Editora N, 2019.

MENEZES, A. P.; CASTRO, J. S. **Inclusão digital e matemática**: Estratégias para uma educação acessível. Brasília: Editora Inclusão Educacional, 2022.

MOURA, E. F.; BARRETO, G. H. **Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. Rio de Janeiro: Editora Y, 2018.

MOURA, R. M.; ARAÚJO, S. P. Práticas pedagógicas e o uso de materiais concretos no ensino de matemática. **Revista de Educação Matemática**, v. 12, n. 3, 65-79, 2020.

NUNES, T.; BRYANT, P.; WATSON, A. **Key understandings in mathematics learning**. London: University College London Institute of Education, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>.

OLIVEIRA, A. S. **Ambientes de aprendizagem e superação de dificuldades em matemática**. São Paulo: Editora Educação Positiva, 2017.

OLIVEIRA, J. L.; FERREIRA, R. M. Aplicações de simulações digitais no ensino de matemática. **Revista de Educação Matemática**, v. 18, n. 2, p. 105-120, 2020.

OLIVEIRA, L. M.; PIRES, M. Q.; BARBOSA, N. S. **O uso de jogos didáticos na matemática**. Rio de Janeiro: Editora K, 2018.

PADRILHA JR., H. S.; ANDRADE NETO, A. S. Impactos de um programa de formação continuada em Matemática na prática docente em escolas públicas dos Anos Iniciais de Jaguariáiva. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, v. 14, n. 1, p. 1-20, 2024.

PEREIRA, C. **Aprendizagem baseada em projetos: integrando conhecimentos de forma interdisciplinar**. Rio de Janeiro: Editora Nacional, 2020.

PIAGET, J. **The child's conception of the world**. Totowa, NJ: Littlefield, Adams & Co., 1970.

REIS, S. T.; DIAS, T. U.; LEITÃO, V. R. **O uso de jogos didáticos na matemática**. São Paulo: Editora J, 2019.

SANTOS, O. R.; LIMA, Q. S. **Metodologias de ensino e resolução de dificuldades em matemática**. Brasília: Editora M, 2016.

SANTOS, O. R.; LIMA, Q. S. **Metodologias de ensino e resolução de dificuldades em matemática**. Rio de Janeiro: Editora O, 2018.

SANTOS, S.; LIMA, E. R. **Materiais didáticos e a inclusão no ensino de matemática**. Belo Horizonte: Editora Inclusão Pedagógica, 2020.

SANTOS, R. A. B. *et al.* A utilização de jogos como ferramenta auxiliar no ensino da Matemática. **Revista Educação Pública**, v. 21, n. 42, 2021.

PÓLYA, G. *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1957.

SANTOS, S. M. A. V.; MEDEIROS, J. M.; MEROTO, M. B. N. (Org.). **Práticas pedagógicas inclusivas e tecnologias: o caminho para o processo de aprendizagem**. 1. ed. São José dos Pinhais: Editora Contemporânea, 2024.

SILVA, I. J.; SANTOS, K. L. **Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. Belo Horizonte: Editora Z, 2017.

SILVA, M. **Diferenciação pedagógica: adaptando o ensino às necessidades individuais**. Editora Educação Nacional, 2018.

SILVA, T. P.; SANTOS, F. G. **Metodologias ativas no ensino de matemática: Estratégias e práticas**. Porto Alegre: Editora Matemática Aplicada, 2022.

SOUZA C. L. **Educação matemática e aprendizagem ativa: Desafios e oportunidades**. Brasília: Editora Interativa, 2019.

TOMLINSON, C. A. **The differentiated classroom: Responding to the needs of all learners**. Alexandria: ASCD, 2017.