

METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL: NOVAS ATITUDES PARA ENFRENTAR AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

ACTIVE METHODOLOGIES IN TEACHING MATHEMATICS FROM ELEMENTARY SCHOOL: NEW ATTITUDES TO ADDRESS LEARNING DIFFICULTIES

Mislene Rosa dos Santos¹
Claudiney Nunes de Lima²

RESUMO: O presente artigo aborda a importância das metodologias ativas durante o processo de ensino-aprendizagem da Matemática, no ensino fundamental - anos finais, a fim de trazer uma reflexão para uma superação das dificuldades de aprendizagem, tendo em vista que após a pandemia COVID-19, os alunos em sua maioria retornaram às aulas presenciais com uma grande lacuna na aprendizagem. Foram feitas análises de como o professor pode contribuir utilizando as metodologias ativas, a ludicidade, por meio de projetos, para a solução de problemas vinculados a essa defasagem de aprendizagem. Assim, pretende superar as dificuldades apresentadas pelos alunos, e adaptar os seus conhecimentos, demonstrando domínio das aptidões e competências exigidas para cada ano que frequentam. Enfatiza a necessidade de novas práticas pedagógicas nas escolas e nos educadores, que se dediquem à formação de indivíduos, capazes de desenvolver continuamente mecanismos e ações eficazes para formar os alunos, dar-lhes mais autonomia no pensar, e ensiná-los a expressar seus próprios pensamentos e opiniões. A revisão bibliográfica fornece um referencial teórico para a discussão sobre o tema.

1423

Palavras-chave: Metodologias Ativas. Aluno. Ludicidade.

ABSTRACT: This article addresses the importance of active methodologies during the teaching-learning process of Mathematics in elementary school-final years, in order to bring about a reflection on overcoming learning difficulties, considering that after the COVID-19 pandemic, most students returned to in-person classes with a large gap in learning. Analyses were made of how teachers can contribute using active methodologies, playfulness, through projects, to solve problems linked to this learning gap. Thus, the aim is to overcome the difficulties presented by students and adapt their knowledge, demonstrating mastery of the skills and competencies required for each year they attend. It emphasizes the need for new pedagogical practices in schools and educators, who are dedicated to the formation of individuals capable of continuously developing effective mechanisms and actions to educate students, give them more autonomy in thinking, and teach them to express their own thoughts and opinions. The bibliographic review provides a theoretical framework for the discussion on the topic.

Keywords: Active Methodologies. Student. Playfulness.

¹Graduada em licenciatura em Matemática. Universidade Federal de Ouro Preto/UFOP – MG.

²Orientador do CEAD/UFOP e professor da Universidade Federal de São João del Rei/UFSJ – MG.

INTRODUÇÃO

O objetivo central deste trabalho é discutir a importância das metodologias ativas no ensino da Matemática, no contexto dos desafios que as escolas enfrentam pós-pandemia. Assim, foram realizadas observações em sala de aula e entrevistas com professor de Matemática para identificar as dificuldades de aprendizagem e as estratégias utilizadas para superá-las.

Com base nisso, propõe-se uma metodologia ativa, com o objetivo de tornar o processo de ensino mais dinâmico e participativo, estimulando o aluno a se tornar protagonista de seu próprio aprendizado. Acredita-se que através deste projeto os alunos desenvolvam habilidades para a vida e habilidades fundamentais como resolução de problemas, trabalho em equipe e criatividade.

A proposta de intervenção para o ensino da Matemática no ensino fundamental, com foco na aplicação de metodologias ativas, consiste em estimular a participação ativa dos alunos na construção do conhecimento, através de estratégias pedagógicas que propiciem o diálogo, a experimentação, a resolução de problemas e a reflexão sobre o processo de aprendizagem. Nessa perspectiva, a entrevista realizada com o professor de Matemática foi de extrema importância, pois permitiu identificar as dificuldades enfrentadas na aplicação de metodologias ativas e, ao mesmo tempo, apresentou algumas ideias e possibilidades para a sua implementação em sala de aula.

É fundamental que os professores estejam em constante formação e atualização, para que possam utilizar novas abordagens pedagógicas e tornar as aulas de Matemática mais dinâmicas e envolventes. Além disso, é preciso que a escola proporcione um ambiente favorável à aplicação dessas metodologias, oferecendo recursos tecnológicos, materiais didáticos adequados e uma estrutura física que permita a realização de atividades práticas e interativas.

Acredita-se que a adoção das metodologias ativas para o ensino da Matemática nas escolas primárias pode contribuir muito para melhorar a qualidade do ensino e abordar as dificuldades de aprendizagem. Portanto, é importante implementar e integrar a proposta em conjunto entre professores, gestores e alunos para promover uma educação mais efetiva e significativa para todos.

A adoção de metodologias ativas no ensino da Matemática tem sido amplamente estudada e recomendada por pesquisadores e especialistas da área educacional. Desse modo,

torna-se essencial a implementação de práticas pedagógicas que envolvam os alunos em atividades mais dinâmicas e desafiadoras, capazes de estimular a reflexão e a criatividade, confiantes para o desenvolvimento de habilidades e competências fundamentais.

As metodologias ativas têm se mostrado como uma abordagem eficaz para o ensino da Matemática, permitindo aos alunos uma maior participação ativa e engajamento no processo de aprendizagem. Segundo Marin (2010), “*O uso de metodologias ativas pode ser considerado um auxílio na construção do conhecimento, refletindo em um avanço na formação dos estudantes*”. Além disso, Menezes (2021) destaca que o uso de metodologias ativas no ensino de Matemática pode ajudar a desenvolver habilidades como o pensamento crítico, a criatividade e a resolução de problemas.

Nesse sentido, propõe-se como intervenção a aplicação de metodologias ativas na disciplina de Matemática no ensino fundamental, com o objetivo de enfrentar as dificuldades de aprendizagem identificadas após o retorno das aulas presenciais durante a pandemia de Covid-19. Busca-se, assim, promover uma maior participação dos alunos no processo de aprendizagem, estimular o raciocínio lógico e crítico e desenvolver habilidades que são importantes para a vida cotidiana, como a resolução de problemas. Acredita-se que essa abordagem pode contribuir para uma aprendizagem mais significativa e eficaz dos conteúdos de matemática pelos alunos.

As dificuldades de aprendizagem matemática pós-pandemia

A pandemia do COVID-19 teve um grande impacto na educação em todo o mundo, especialmente na Matemática. O ensino a distância e a falta de interação presencial entre professores e alunos podem ter criado algumas dificuldades de aprendizagem nesta disciplina. Uma das dificuldades mais comuns pode ser a falta de motivação dos alunos para aprender matemática em cursos online devido à falta de um ambiente acadêmico e social adequado. Além disso, a falta de interação face a face com professores e colegas pode gerar sentimentos de isolamento e frustração, dificultando a absorção do conteúdo.

Outra dificuldade foi a falta de recursos tecnológicos e digitais suficientes para o ensino da Matemática. Nem todos os alunos possuem dispositivos e conexões de internet de qualidade, o que pode dificultar o acompanhamento das aulas e atividades práticas. Além disso, a pandemia pode criar lacunas no aprendizado dos alunos, principalmente em conteúdos mais avançados,

dificultando o acompanhamento dos cursos e afetando as notas de provas e exames. É essencial identificar as dificuldades de aprendizagem dos alunos em Matemática, a fim de planejar atividades que os ajudem a superar essas dificuldades.

Diante dessas dificuldades, é importante que os professores utilizem estratégias pedagógicas adequadas para o ensino da Matemática após a pandemia. Devem ser promovidas atividades que estimulem a participação ativa dos alunos, como resolução de problemas e atividades práticas em grupo. Melhorar a interação entre os alunos é uma forma eficaz de estimular a aprendizagem e superar as dificuldades na aprendizagem da Matemática. Dessa forma, tem-se que analisar as estratégias utilizadas em sala de aula para aplicar novas abordagens.

Além disso, é importante que as escolas disponibilizem recursos tecnológicos adequados e acesso à Internet de qualidade a todos os alunos. As escolas também podem investir na formação de professores para usar ferramentas digitais de forma eficaz e facilitar um ensino mais dinâmico e interativo. As dificuldades de aprendizagem pós-pandemia representam um desafio para professores e alunos. No entanto, é possível superar esses problemas por meio do uso de estratégias de ensino adequadas, tecnologia, acesso a recursos digitais e colaboração efetiva entre alunos, professores e escolas. Para lidar com as dificuldades de aprendizagem em matemática após a pandemia, devem ser adotadas estratégias de ensino adaptativas que estimulem a participação ativa dos alunos e estimulem seu entusiasmo pelo aprendizado.

Algumas estratégias que podem ser usadas incluem

1. Atividades práticas e resolução de problemas: atividades práticas e resolução de problemas são formas eficazes de envolver os alunos e facilitar o aprendizado de matemática. Estas atividades podem ser realizadas em grupo, estimulando a cooperação e o trabalho em equipe.

2. Uso de recursos digitais: Recursos digitais como vídeos, jogos, simuladores e aplicativos podem ser utilizados para tornar o aprendizado da matemática mais interativo e dinâmico. Além disso, esses recursos podem ser acessados remotamente, permitindo que os alunos continuem aprendendo mesmo durante o isolamento social.

3. Tutoria e tutoria individual: É importante que os professores estejam disponíveis para tirar dúvidas e dar suporte aos alunos, mesmo fora do horário escolar. Aulas particulares e individuais são formas eficazes de ajudar os alunos a superar as dificuldades de aprendizagem.

4. Investir na formação de professores: As escolas podem investir na formação de professores para que possam utilizar as ferramentas digitais de forma eficaz e facilitar o ensino e a aprendizagem dinâmicos e interativos.

5. Incentivo à colaboração dos alunos: A colaboração dos alunos pode ser incentivada por meio de atividades em grupo, tarefas em grupo e fóruns online. Esta colaboração pode ajudar os alunos a superar as dificuldades de aprendizagem, compartilhando conhecimentos e experiências.

Abordar as dificuldades de aprendizagem em Matemática após uma pandemia requer uma abordagem educacional apropriada que combine estratégias eficazes, recursos digitais, instrução individualizada e empenho do aluno.

REFERENCIAL TEÓRICO

Dificuldades matemáticas

1427

Segundo Lopes e Blanco (2018), a Matemática está presente na vida do ser humano desde a infância e que mesmo com a matemática cotidiana, é na escola que se desenvolvem as habilidades mais complexas, presentes na vida adulta. Também relata que fatores biológicos, cognitivos, educacionais e culturais influenciam a cognição numérica, que consiste em dois sistemas: O senso numérico, e o outro que se divide em processamento numérico (compreensão e produção numérica) e cálculo.

A cognição numérica nada mais é que o processo de adquirir conhecimentos relacionados à matemática. No entanto esse processo não se dá de forma homogênea, algumas pessoas apresentam dificuldades como: Discalculia, falta de influência numérica, dificuldades em pensamento abstrato, falta de motivação ou interesse, e ansiedade de aprendizagem matemática.

A discalculia é um transtorno de aprendizagem de origem neurológica, que afeta a compreensão e habilidade com conceitos matemáticos. Contudo, para identificá-la, é preciso muita análise minuciosa.

Seguindo, tem-se a falta de influência numérica, as crianças e adolescente possuem dificuldades em desenvolver fluência na manipulação de números. O que pode ocasionar em raciocínio devagar, erros em realizar cálculos simples das operações básicas, conseqüentemente dificulta a compreensão de conceitos matemáticos mais complexos, com essa falta de fluência, está diretamente ligada à dificuldade do pensamento abstrato. Com a falta dessa habilidade, dificulta a compreensão de conceitos matemáticos que não é palpável ou que não dá para usar um meio concreto para ilustrar. Muitas vezes, quando a criança chega nessa fase, ela gera ansiedade de aprendizagem, ou falta de interesse.

A falta de interesse por parte do aluno, seja ela por ansiedade ou por uma crença de que acredita não conseguir aprender, é a situação mais ocorrida nas salas de aula. Esses, geralmente, são os primeiros sinais que o professor pode notar, para poder ajudar na superação dessas dificuldades.

Todos esses casos, podem ser solucionados com uma abordagem pedagógica que condiz melhor com a turma. Primeiramente, o professor tem que tomar um papel de mediador do saber, e não ser o centro da aprendizagem.

Fundamentos das metodologias ativas

A metodologia ativa é uma abordagem pedagógica em que coloca o aluno como protagonista da aprendizagem. Que promove a participação ativa do aluno, gerando a construção do saber. Ao contrário do modo tradicional de ensino, em que o professor é o centro, e o aluno considerado tabula rasa, conforme salienta Frota (2007) sobre a ideia de John Locke, “John Locke difundiu a ideia de tábula rasa para o desenvolvimento infantil, afirmando que a criança nascia apenas como uma folha em branco, na qual se poderia inscrever o que se quisesse.” Conceito esse que mesmo depois de deixar de ser criança, o adolescente foi por muitas vezes ignorado como alguém com conhecimentos prévios de vida. Afinal, esse adolescente está inserido em uma família, que está em uma sociedade.

Ele também é capaz de observar o mundo e ter suas percepções. O professor quando desconsidera tudo isso, dificulta a aprendizagem, pois quando são elencados fatos do cotidiano desse adolescente, tudo se torna com mais significância.

Assim, a metodologia ativa traz uma abordagem educacional que valoriza a participação dos alunos. O objetivo principal é promover a autonomia, a interação entre os alunos e professores e a construção do conhecimento, aderindo assim mais significância aos alunos. Desse modo, para a prática dessa abordagem, a metodologia ativa possui alguns fundamentos básicos, como:

1. **Aluno Protagonista:** O aluno é colocado de forma ativa na construção da aprendizagem. Isso significa que o foco está diretamente ligado às necessidades, interesses e habilidades dos estudantes. Que são incentivados pelos professores a irem em busca do conhecimento, construindo significados para o conteúdo estudado.

2. **Construção da aprendizagem:** Ao invés do professor ser detentor do conhecimento, e apenas transmitir aos alunos, este assume o papel de mediador da aprendizagem. Os alunos, através do professor, são incentivados a explorar, pesquisar, investigar e refletir sobre novos conceitos e conteúdos.

3. **Aprendizagem em grupo:** A metodologia ativa traz a valorização dos trabalhos em grupo. Afinal, se torna muito prazeroso para o aluno aprender com seus colegas de turma, do que apenas ouvir o professor falar. Assim, o professor deve trazer propostas de trabalhos em equipe. O que incentiva o compartilhamento das ideias, das estratégias, resolução de problemas, entre outras coisas. O trabalho em equipe estimula o pensamento crítico, a comunicação e as habilidades sociais.

4. **Recursos tecnológicos:** Usar as tecnologias a favor da aprendizagem, traz muito mais engajamento por parte dos alunos. A resistência do uso em sala, se dá por receio dos professores, que os alunos usarão apenas como ferramenta facilitadora do trabalho, por exemplo usar a internet apenas para encontrar mais fácil as respostas. Porém, quando usadas de maneira proposital, direcionadas, e não apenas como ferramenta facilitadora, traz muito mais empenho dos alunos, e a aprendizagem se torna dinâmica e interativa.

5. **Integração contextual e aplicação prática:** A metodologia ativa valoriza a união de conteúdos e a vida dos alunos. Quando uma matéria é integrada com situações reais, com a vida do aluno, faz com que os alunos aprendam, compreendam a sua aplicabilidade. Estimula o interesse, a participação, a motivação e conseqüentemente a compreensão mais aprofundada dos conceitos estudados.

6. **Avaliação:** A avaliação se dá de forma contínua. Ao longo do processo de investigação dos alunos, o professor observa, usa diferentes estratégias para acompanhar o processo dos alunos. Dessa maneira, consegue observar todo o caminho percorrido pelo aluno durante a construção do conhecimento. Assim, consegue identificar suas dificuldades e pode dar um retorno positivo para o aluno. A avaliação é uma oportunidade de crescimento da aprendizagem, não apenas como ferramenta punitiva e medida de desempenho.

Os fundamentos básicos da metodologia ativa proporcionam uma sala de aula mais dinâmica, participativa, e significativa para os alunos. Os professores contribuem para o desenvolvimento de habilidades diversas, engajamento dos alunos e a formação de cidadão.

O uso de metodologias ativas na Matemática

Usar as metodologias ativas no ensino de Matemática tem se tornado importante após o período de aulas remotas. O objetivo dessa estratégia consiste em colocar o aluno como centro do processo de aprendizagem, permitindo que ele crie e aplique seus conhecimentos em situações reais. Segundo Lubachewski e Cerutti (2020, p.3):

Novas práticas metodológicas na aprendizagem e no ensino permitem ao professor ensinar de maneira diferenciada e tornar as aulas atraentes, de modo a propiciar maior aprendizagem aos alunos, que cada vez mais cedo teriam contato com metodologias diferenciadas no ensino-aprendizagem.

1430

Os métodos ativos mais usados em Matemática incluem aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem cooperativa, sala de aula invertida e gamificação. Quando o planejamento de aula é feito em cima de projetos, faz com que os estudantes trabalhem conceitos matemáticos em situações cotidianas. Assim, a aprendizagem se torna mais significativa para o conceito aprendido. Já a aprendizagem cooperativa, é um meio onde permite que os alunos busquem, investiguem e pesquisem, levando suas ideias para serem discutidas em grupos, tentando resolver problemas e compartilhar estratégias. Nesse modo, suas habilidades de trabalho em grupo, a resolução de conflitos e a comunicação, se desenvolvem, e tudo isso é de suma importância para a formação de cidadão.

Seguindo para a sala de aula invertida, que consiste primeiramente na busca do aluno pelo conceito a ser estudado. Os alunos pesquisam, formalizam ideias, e posteriormente levam ao professor, através de uma apresentação, de uma aula, ou outra forma. Assim, o professor analisa todas as informações trazidas pelos alunos, e faz o fechamento, lapidando dúvidas que surgiram

no meio do processo, ou aprofundando o tema. Como observam Bergmann, et al. (2012), a sala de aula invertida é:

...um meio para aumentar a interação e o tempo de contato personalizado entre estudantes e professores; um ambiente onde os alunos assumem a responsabilidade pela sua própria aprendizagem; uma sala de aula onde o professor não é o "sábio no palco", mas o "guia do lado"; uma mistura de instrução direta com aprendizado construtivista; uma sala de aula onde estudantes que estão ausentes (...) não ficam para trás; uma classe onde o conteúdo é arquivado permanentemente para revisão ou remediação; uma aula onde todos os alunos estão envolvidos em sua aprendizagem; um lugar onde todos os alunos podem obter uma educação personalizada."

Por fim, a gamificação é uma estratégia que usa jogos e atividades lúdicas para ensinar conceitos matemáticos. Essa metodologia, se faz importante por tornar o processo de aprendizagem divertido, atrativo para os estudantes. Estimula o pensamento lógico, e também a resolução de problemas. Segundo Fontes (2016):

Esses jogos auxiliam no processo de tomada de decisões, aquisição de conteúdos, desenvolvimento de estratégias, intelectual e cognitivo por meio da resolução de problemas, além de propiciarem o desenvolvimento da coordenação motora e da noção espacial.

O uso das metodologias ativas em sala de aula, especialmente dentro do ensino de Matemática, torna o aprendizado mais atrativo e interessante para os alunos. Ao colocar o aluno como protagonista da aprendizagem, faz com que o aluno se motive, e aprenda mais. Tendo mais confiança em aprender Matemática, trará melhores resultados escolares.

1431

Propostas de estratégias de intervenção

Uma intervenção proposta para lidar com as dificuldades de aprendizagem em Matemática do ensino fundamental- anos finais é a adoção de métodos ativos de ensino. Esses métodos visam proporcionar uma aprendizagem mais significativa por meio da participação ativa dos alunos em todo o processo de aprendizagem. Como diz Bacich e Moran (2018):

A aprendizagem é ativa e significativa quando avançamos em espiral, de níveis mais simples para mais complexos de conhecimento e competência em todas as dimensões da vida. Esses avanços realizam-se por diversas trilhas com movimentos, tempos e desenhos diferentes, que se integram como mosaicos dinâmicos, com diversas ênfases, cores e sínteses, frutos das interações pessoais, sociais e culturais que estamos inseridos.

A metodologia ativa quando usada de maneira intencional, seja em forma de projetos, ou outro meio, envolve os alunos na busca e resolução de problemas reais, concretos. Assim, o aprendizado pela investigação, motiva os alunos a buscarem soluções de conceitos matemáticos.

Usar meios como a gamificação ou jogos, torna a aula mais divertida e o engajamento com os alunos aumenta. Através da experimentação e observação, tudo que antes eram conceitos abstratos para os alunos, começam a ter mais significado, conseqüentemente, a acomodação de novos conceitos terá mais durabilidade, ao contrário de uma aprendizagem baseada em decorar textos e fórmulas, que geralmente são esquecidas logo, pois não tem aplicabilidade para o aluno.

A utilização de jogos educativos, torna a aprendizagem Matemática mais interessante. Afinal, muitos alunos possuem receios com essa disciplina, devido aos anos finais do ensino fundamental, serem apresentados a uma matemática diferente dos anos iniciais, onde aprendiam operações envolvendo problemas básicos e de certa forma simples. O que torna assustador para os alunos, envolver números, com letras, e muitas coisas abstratas, para aprenderem em pouco tempo, pois logo vem outro conteúdo mais complexo, pois assim gira o currículo escolar.

Conforme traz a Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

Para o desenvolvimento das habilidades previstas para o Ensino Fundamental – Anos Finais, é imprescindível levar em conta as experiências e os conhecimentos matemáticos já vivenciados pelos alunos, criando situações nas quais possam fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecendo inter-relações entre eles e desenvolvendo ideias mais complexas. Essas situações precisam articular múltiplos aspectos dos diferentes conteúdos, visando ao desenvolvimento das ideias fundamentais da matemática, como equivalência, ordem, proporcionalidade, variação e interdependência (BRASIL, 2018).

1432

Desse modo, evidencia que as metodologias ativas estão de acordo com a BNCC, assim quando o professor adota uma postura condizente com a legislação, envolvendo as metodologias ativas, trará para sua sala de aula, a consideração das necessidades e dificuldades dos seus alunos. De maneira a respeitar a individualidade, ou seja, utilizando estratégias de ensino personalizadas, e não uma estratégia generalizada, que irá usar com todas as turmas que possui de forma igualitária. Pois quando o professor, não se preocupa com as especificidades de cada aluno, torna a aprendizagem segregadora, afinal, cada aluno aprende de uma maneira. Cada aluno pode ter uma aprendizagem diferente, como aprendizagem visual, aprendizagem auditiva, aprendizagem prática, aprendizagem colaborativa ou aprendizagem autogerida.

Assim, quando usada as metodologias ativas, garantirá que essas diversas maneiras de aprender, possam ser contempladas. Levando tudo em consideração, quando os professores trazem essa metodologia para a sala de aula, ele pode ter uma avaliação mais ampla de seus

alunos. Afinal a avaliação deve ser considerada em todo o processo de aprendizagem, evidenciando não só participação ativa do aluno, mas também a aplicação de conhecimentos.

O professor pode avaliar de diferentes maneiras, como a avaliação formativa, avaliação do desempenho, avaliação colaborativa e a avaliação do processo. A avaliação formativa é uma avaliação contínua, onde o professor estará em contato com o aluno durante o processo, dando auxílio e direcionamento, auxiliando nas tomadas de decisões, além de dar retorno positivos. A avaliação do desempenho, nada mais é do que verificar a capacidade de aplicação dos conhecimentos em situações reais, ou fictícias. Que pode ser através de projetos práticos, resolução de problemas, simulações, apresentações, entre outros que demonstre as habilidades e competências adquiridas pelos alunos. A avaliação colaborativa traz por meio da observação do professor, a capacidade do aluno em trabalhos em equipe, podendo o professor até realizar uma autoavaliação com os alunos, sobre o que funcionou ou não, dentro do processo em grupo. Por fim, a avaliação do processo é a avaliação do resultado final, ou seja, incluirá observações sobre o envolvimento, a colaboração, a comunicação, as habilidades usadas e adquiridas para resolução de problemas.

Em suma, a metodologia ativa valoriza a pluralidade de habilidades e maneiras de aprendizagem. Oferece diversas formas de aplicar e avaliar, diferentemente do ensino tradicional através de uma prova escrita, onde causa ansiedade, medo, estresse, pressão para memorização, além de diminuir consideravelmente a motivação dos alunos. 1433

MÉTODOS

O ensino de Matemática no ensino fundamental tem sido objeto de discussão em diversos estudos, uma vez que muitos alunos apresentam dificuldades de aprendizagem nessa disciplina, principalmente após o ensino remoto no período da pandemia COVID-19. Diante desse cenário, diversas metodologias têm sido propostas como alternativas para superar as dificuldades de ensino e aprendizagem da Matemática. Nesse contexto, as metodologias ativas ganharam destaque por oferecerem uma abordagem diferenciada, que coloca o aluno como protagonista de sua própria aprendizagem.

Para a realização deste trabalho foi adotada a pesquisa bibliográfica como método. O objetivo principal dessa metodologia foi buscar compensações teóricas para compreender as

diferentes abordagens de metodologias ativas no ensino da Matemática e sua aplicabilidade no ensino fundamental, em especial, para enfrentar as dificuldades de aprendizagem dos alunos após o retorno do ensino remoto.

A pesquisa bibliográfica consiste na busca e seleção de artigos científicos, livros, dissertações e teses que tratam do tema proposto. A busca foi realizada em bases de dados especializadas, como o Scielo, Google Acadêmico. Os descritores utilizados para a busca foram: "metodologias ativas", "ensino de matemática", e "dificuldades de aprendizagem". Tendo como foco analisar quais tipos de defasagens os alunos ficaram, e como o professor vem abordando em suas aulas para enfrentar essas dificuldades.

Foram selecionados artigos publicados em periódicos científicos de reconhecida qualidade, livros e dissertações e teses que abordam o tema proposto. A seleção foi realizada com base na fidelidade do conteúdo, na qualidade metodológica.

Os dados obtidos foram organizados em fichas bibliográficas que permitiram uma análise crítica e uma síntese dos conteúdos dos textos selecionados. Para a análise dos dados, foi adotada a técnica de análise de conteúdo, que permitiu a identificação das principais abordagens de metodologias ativas no ensino fundamental, bem como as contribuições dessas metodologias para enfrentar as dificuldades de aprendizagem dos alunos.

1434

Além disso, para complementar a pesquisa bibliográfica, foram realizadas observações de turmas de 6º, 7º, 8º e 9º anos, em uma escola situada na cidade de São José dos Campos em São Paulo. Ao final do período de quatro semanas de observação das turmas, foi realizada uma pequena entrevista com professores de Matemática, com o objetivo de identificar a sua visão acerca das metodologias ativas e o uso dessas metodologias em sala de aula, e como essa metodologia pode ajudar no processo de ensino-aprendizagem dos alunos após o retorno ao ensino presencial. As entrevistas foram realizadas de forma presencial, com a utilização de perguntas estratégicas.

Os dados obtidos a partir das entrevistas foram analisados com base no levantamento teórico. De forma a identificar como os professores estão acerca das metodologias ativas e suas contribuições para o ensino de Matemática. As entrevistas permitiram complementar os dados obtidos por meio da visão da pesquisa bibliográfica, oferecendo uma visão mais ampla e empírica sobre o tema.

Por fim, foram analisadas e feitas comparativas entre os dados obtidos por meio da pesquisa bibliográfica e das entrevistas, de forma a identificar convergências e divergências entre as características dos autores e dos professores. Essa análise permitiu uma compreensão mais ampla sobre a aplicabilidade das metodologias ativas no ensino da Matemática no ensino fundamental e suas contribuições para enfrentar as dificuldades de aprendizagem dos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observações de sala de aula

Em março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) caracterizou a COVID-19 como pandemia. Com ela a educação teve que enfrentar grandes desafios. Novas maneiras de ensino tiveram que ser aplicadas, uma delas foi o ensino remoto.

Esse novo cenário mundial trouxe grandes obstáculos para professores e alunos enfrentarem. A adaptação da escola toda, e principalmente a sala de aula, por meios de tecnologias foi um grande desafio a enfrentar. Com isso, o desempenho acadêmico dos alunos foi atingido pela falta de interação humana, a motivação, e também pela facilidade de estar dentro de casa. Afinal, a grande maioria dos alunos em casa, preferiam realizar suas tarefas com ajuda das ferramentas digitais, por muitas vezes usadas apenas como ferramentas facilitadoras, o que não favoreceu para o seu desenvolvimento cognitivo.

Diante dessa perspectiva, o objetivo central deste estudo é verificar e analisar as lacunas de aprendizagem em Matemática que ficaram nos alunos de 6º ao 9º do ensino fundamental, após a pandemia de COVID-19, e ao retorno das aulas presenciais.

Para interpretar essas lacunas de aprendizagem empregou-se uma pesquisa observacional como método. Realizou-se observações de salas de aula remotas, em turmas de 6º ao 9º ano do ensino fundamental, por um período de quatro semanas, sendo uma semana para cada turma. Nesse período, as observações sobre dificuldades de aprendizagem dos alunos foram registradas e após identificou-se os conteúdos em que os alunos mais demonstraram dificuldades, bem como as estratégias utilizadas pelos professores para sanar essas dúvidas.

Os resultados indicaram que após a pandemia de Covid-19 e o ensino remoto, os alunos demonstraram dificuldades de aprendizagem em conteúdos diferentes da Matemática, como

álgebra, geometria e trigonometria. Além disso, foi possível observar que as dificuldades variavam de acordo com o ano escolar, sendo mais acentuadas nos alunos do 6º e 7º ano.

Entre os principais obstáculos encontrados ficaram mais evidenciados a falta de motivação dos alunos, a falta de durabilidade de atenção e concentração, e a limitação em acompanhar o ritmo das aulas presenciais. Além de todo o exposto, diminuiu consideravelmente a interação com o professor e com os colegas.

A escola visitada possuía dois professores de Matemática, sendo um para o turno da manhã, e outro para o turno da tarde. Desse modo, observou-se apenas um professor que leciona em todas as turmas de cada turno. Este professor, se baseia em um ensino mais amigável com seus alunos. Utiliza diferentes estratégias para ensinar, como a utilização de atividades lúdicas, a revisão de conteúdos anteriores e a realização de exercícios em grupo para estimular os alunos.

Além das dificuldades de aprendizagem identificadas, outras observações importantes foram registradas durante as observações de sala de aula. Foi possível notar, por exemplo, que muitos alunos tiveram dificuldades em realizar cálculos simples, como adição, subtração, multiplicação e divisão, o que sugere que há lacunas na aprendizagem desses conteúdos.

Adicionalmente, foi possível observar que a maioria dos alunos tiveram dificuldades em compreender problemas matemáticos, devido a interpretação textual, evidenciando que durante o ensino remoto utilizaram muito da internet para resolver os exercícios, deixando de praticar a análise lógico-matemático. Alguns alunos não conseguiam identificar qual operação realizar dentro de um determinado problema. Já outros, até conseguiam fazer as operações, porém não sabiam explicar o resultado obtido. Para ilustrar melhor um exemplo, em um resultado final de uma operação de regra de três simples não sabiam dizer o que era o número obtido do final, conseqüentemente, não conseguem usar o valor na sequência do problema. Também foi possível observar a falta de envolvimento dos alunos durante as aulas. Apresentaram estar desinteressados e desmotivados. O que pode estar ligado ao período de ausência de contato físico com outras pessoas que apenas se dava por meio de tecnologias, como aplicativos de mensagens no celular.

Como resultado dessa falta de interação durante o ensino remoto, foi possível observar que alguns alunos apresentaram dificuldades em expor suas ideias, dúvidas ou pensamentos de forma clara. Com base nisso, as observações indicaram a necessidade por parte dos professores

em relação às dificuldades de aprendizagem dos alunos, em adotar uma nova postura didática. Utilizando estratégias pedagógicas como as metodologias ativas, para que as lacunas de aprendizagem dos alunos sejam superadas.

Entre as estratégias pedagógicas que podem ser aplicadas, está a prática de revisão de conteúdos básicos da Matemática, como as operações básicas, regra de três simples e composta, fração, tabuada, e a resolução de problemas simples, que gera a interpretação de enunciados. Além de tornar a aula mais atrativa e participativa para estimular o envolvimento dos alunos nas aulas.

Assim, se faz importante que os professores adquiriam uma postura diferente, para acompanharem de perto o desempenho dos alunos e oferecer apoio necessário para que superem as dificuldades de aprendizagem. O período pandêmico trouxe muitos desafios para a educação, contudo, com o empenho dos docentes, da gestão e a adoção das metodologias ativas, é possível garantir que os alunos continuem aprendendo e se desenvolvendo mesmo em tempos difíceis.

Da entrevista

A realização da entrevista com o professor foi uma parte fundamental deste estudo pois por meio dela se teve mais clareza sobre o olhar do professor diante das dificuldades encontradas por seus alunos. A entrevista foi realizada de maneira objetiva, por meio de perguntas pré-formuladas que permitiram uma ampla visão sobre o tema. O tema central do questionário foi feito para discutir sobre as dificuldades de aprendizagem após o retorno das aulas presenciais.

O professor contou sobre as diversas dificuldades com os alunos. Ele afirmou que os estudantes sentem dificuldades em se concentrar nas aulas e em acompanhar o ritmo do conteúdo, e que quando questionaram as turmas sobre, não souberam responder. Ele acredita que seja devido à falta de concentração que veio do ensino remoto, afinal muitos não ligavam as câmeras durante as aulas remotas, e quando chamava, não respondiam, o que para ele era sinal que o aluno não estava ali presente realmente. Também disse sobre a desmotivação e desinteresse dos alunos na disciplina.

Sobre a metodologia ativa, o professor disse que sabia sobre o método, porém nunca se aprofundou nos estudos sobre. Disse que pesquisou de forma rasa na internet, e pegou algumas ideias para aplicar em sala de aula. E que o principal momento que usa a metodologia ativa é

durante os trabalhos avaliativos que compõem parte da nota dos alunos. Ele também destacou a falta de habilidades por parte dos alunos em resolver exercícios que necessitavam de conteúdos anteriores. Gerando assim um *efeito dominó*³ na aprendizagem, pois por não conseguirem assimilar o novo conteúdo por falta de prática do conteúdo anterior, o próximo conteúdo se tornará mais difícil ainda. Explicou que quando se depara com essa situação, utiliza diversos recursos possíveis para sanar as dúvidas, porém também disse que era preciso aulas a mais para poder cumprir o conteúdo exigido pela escola, para poder “nivelar” todos os alunos novamente, o que não é possível fazer devido ao cronograma de ensino aplicado pela escola.

Diante do exposto, a entrevista gerou uma melhor compreensão sobre as dificuldades de aprendizagem dos alunos após o retorno às aulas presenciais. Evidenciando que a falta de oferecimento de formação continuada por parte da escola, e a obrigatoriedade de se cumprir um currículo em prazos determinados, torna-se um grande obstáculo para que os professores possam buscar a metodologia ativa como alternativa de ensino.

Além disso, durante as observações, percebe-se que a avaliação do aluno com este professor, que apesar de aplicar maneiras diferentes de ensinar, ainda é engessada na forma tradicional, ou seja, prova escrita pautada em nota. Essa avaliação tradicional tende a segregar os alunos, pois pode criar uma competição entre eles, sobre o melhor ou pior aluno, limita a pluralidade de habilidades e competências, foca no resultado final e não no processo, além de ignorar as individualidades dos alunos. Outro ponto importante destacar, é que mesmo o aluno sendo deficiente, ou com transtorno de aprendizagem laudado, são aplicadas provas tradicionais, a adaptação se dá apenas pela parte gráfica (tamanho de fonte), pelo menor número de questões ou provas mais fáceis, ignorando totalmente a capacidade do aluno.

O professor entrevistado, demonstrou uma postura positiva para a aplicação metodologias ativas. Porém, todo o cenário em que ele está inserido não o favorece. É importante salientar que a gestão escolar também atinge o desempenho dos alunos. Se essa gestão se preocupa com o ensino, faz investimentos em capacitação de seus profissionais, consequentemente, irá contribuir para uma melhor aprendizagem da escola como um todo.

³ é utilizado para se referir a eventos que acontecem em série, em que um evento é desencadeado pelo outro.

CONCLUSÃO

Concluiu-se que as abordagens inovadoras no ensino de Matemática para melhorar a aprendizagem dos alunos é de suma importância. O uso de metodologias ativas, que envolvem os alunos em atividades práticas e participativas, pode contribuir significativamente para a melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem da Matemática, além de estar de acordo com a legislação educacional vigente, a BNCC.

Os resultados da observação e entrevista realizada mostram que as metodologias ativas no ensino de Matemática promovem o desenvolvimento de habilidades e competências importantes para a vida, como a criatividade, o pensamento crítico e a resolução de problemas. Além disso, essas abordagens também podem contribuir para a diminuição das dificuldades de aprendizagem e para a formação de alunos mais motivados e autônomos.

Os professores devem ser capacitados e atualizados em relação às metodologias ativas, para que possam aplicá-las de forma efetiva em suas aulas, desde a aplicação inicial até a avaliação. A formação continuada dos docentes e o incentivo à experimentação e à pesquisa no ambiente escolar são fundamentais para o sucesso dessas abordagens.

O uso das metodologias ativas é uma prática educativa que pode trazer grandes avanços para os alunos, professores e para a educação de modo geral. É necessário investir na formação e capacitação dos professores, na criação de ambientes respeitados à experimentação e na valorização dessas abordagens no âmbito educacional. Utilizar esse método pedagógico estimulará os estudantes a assumir o papel de protagonistas da aprendizagem. Serão ativos na construção do conhecimento, permitindo que eles se envolvam profundamente nos conteúdos curriculares, desenvolvendo habilidades e competências para a sua formação integral. Eles serão desafiados a resolver problemas reais, trabalhar em equipe, expressar suas ideias, tomar decisões e serem criativos, fortalecendo o domínio de conteúdos e habilidades socioemocionais.

A metodologia ativa também torna o ambiente educacional mais inclusivo, pois valoriza as diferenças. Ao diversificar os métodos de ensino, permite que todos os alunos se sintam parte do processo, conseqüentemente, torna as oportunidades de aprender, igualitárias. Quando tem o aluno ativo no processo de ensino-aprendizagem, a metodologia ativa também influencia na capacidade desses estudantes em enfrentar dificuldades e desafios na vida pessoal, social, acadêmica e futuramente profissional. Essa abordagem pedagógica contribuirá para a formação

de cidadão integral, e está relacionado em todo o processo educacional, que tem por objetivo tornar o indivíduo com competências, conhecimentos e valores necessários para a vida.

Por fim, as metodologias ativas vão além das escolas. Esse método ajuda a preparar os estudantes a se tornarem ativos e envolvidos com a sociedade. Contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa, sustentável e democrática.

REFERÊNCIAS

- BACICH L, MORAN J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2018. p.23.
- BARRY J W. **Inteligência e Afetividade da Criança na Teoria de Piaget**. Editora Pioneira, São Paulo. s/d.
- BRAGA C R, GONÇALVES, R S e LAMEU L P. **Peer instruction em aulas remotas no ensino de física no período da pandemia da covid-19**. 2021. Disponível em: http://www.ifs.edu.br/images/EDIFS/ebooks/2021/CEMeR_N4_METODOLOGIAS_ATIVAS_NO_ENSINO_DE_F%C3%8DSICA_E_MATEM%C3%8ITICA1.pdf. Acessado em 17 de abril de 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. p.298.
- BERGMANN J, OVERMYER J, WILIE B. **The Flipped Class: What It Is and What It Is Not**. 2012. Disponível em: <http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php> Acesso em: 21 de abril de 2023.
- FONTES C. **Gamificação e ead: utilizando a motivação para inserção do aluno como sujeito competente na sociedade**. Disponível em: <https://www.revistadoisat.com.br> > numero6. volume 1, ed. 6, 2016. Acessado em 20 de abril de 2023. p 14.
- FROTA A M M C. **Diferentes concepções da infância e adolescência: a importância da historicidade para sua construção**. Estudos e pesquisas em psicologia, UERJ, RJ, ano 7, n. 1, 1º semestre de 2007. p.149.
- LOPES S S J, BLANCO M B. **O desenvolvimento da Cognição Numérica: compreensão necessária para o professor que ensina Matemática na Educação Infantil**. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/download/805/736/3615> . Acessado em: 25 de maio de 2023.
- LUBACHEWSKI G C, CERUTTI E. Metodologias ativas no ensino da matemática nos anos iniciais: aprendizagem por meio de jogos. **Revista Valore**. 2020. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore>. Acessado em 15 de abril de 2023.

MARIN M J S, et al. Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das metodologias ativas de aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**. Brasília, v. 34, n. 1, p. 13-20, 2010.

MENEZES R J S. **Estratégias didático-pedagógicas de matemática financeira pela abordagem das metodologias ativas e aprendizagem**. Biblioteca Digital Brasileira de Dissertações. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UEG-2_1a30524ef83bf9131745fe76812a9e40. p. 18-19, 2021. Acessado em: 10 de junho de 2023.