

ESTUDO BIBLIOGRÁFICO SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E SEUS ASPECTOS EDUCACIONAIS

Annie Souza Martins Brum¹

Isabella de Oliveira Leite²

Maria Eduarda Silva Feliciano³

Estefane Borges Xavier⁴

Rosalina Maria de Lima Leite do Nascimento⁵

RESUMO

Esse artigo é resultado de uma pesquisa bibliográfica sobre os processos de ensino e aprendizagem na disciplina de matemática, realizada durante o Estágio II, na modalidade de Semirregência, que teve como propósito aprofundar o estudo sobre o tema, promovendo uma reflexão sobre as práticas pedagógicas e suas contribuições para o ensino. O artigo foi baseado na pesquisa dos trabalhos de Libâneo (2004, 2012), Pontes (2021) e Silva (2013) e apresenta a influência dos conhecimentos prévios individuais dos estudantes, a importância da escolha de métodos utilizados em diferentes contextos das salas de aula e a construção de ferramentas e recursos que facilitam o ensino da matemática, conforme os objetivos propostos para a aula. O estudo foi fomentado por investigações nas disciplinas de cunho didático, que apresentam os componentes do processo de ensino - aprendizagem, descrevendo-os e evidenciando sua relevância no desenvolvimento do planejamento de aulas. A conclusão alcançada mostrou que o ensino de Matemática precisa ser dinâmico e conectado à realidade dos estudantes. O uso de métodos inovadores, materiais manipuláveis, tecnologias e uma abordagem centrada no aluno, são essenciais para a motivação e acessibilidade ao conhecimento matemático. Da mesma forma, a avaliação contínua contribui significativamente para o sucesso do processo de ensino - aprendizagem. Os resultados mostraram também que a investigação científica durante a formação inicial de professores é essencial para a busca de inovações e descobertas que farão toda a diferença na prática pedagógica do futuro professor. A boa formação dos professores aliados ao uso de metodologias e práticas inovadoras poderão contribuir para que haja diminuição na perpetuação de mitos e rejeição com o ensino e aprendizagem da matemática.

Palavras-chave: Ensino, aprendizagem, práticas pedagógicas, matemática.

INTRODUÇÃO

Este artigo foi desenvolvido como parte das atividades acadêmicas realizadas durante o Estágio Supervisionado II, na modalidade de Semirregência, tendo como finalidade refletir, com base em abordagem qualitativa, teórica e bibliográfica, sobre os processos de ensino e aprendizagem da Matemática, sem envolver intervenção direta em sala de aula.

¹ Graduanda do Curso de Matemática – Licenciatura da Universidade Estadual de Goiás - UEG, anniesouzabrum@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Matemática – Licenciatura da Universidade Estadual de Goiás - UEG, isamoliveira00@gmail.com;

³ Graduanda do Curso de Matemática – Licenciatura da Universidade Estadual de Goiás - UEG, mariaesfeliciano@gmail.com;

⁴ Graduanda do Curso de Matemática – Licenciatura da Universidade Estadual de Goiás - UEG, estefaneborgesxavier5139@gmail.com;

⁵ Orientador (a) Professora do Curso de Matemática – Licenciatura da Universidade Estadual de Goiás – UEG, rosall@ueg.br.

À medida em que os estudantes ingressam no ambiente escolar, trazem consigo uma bagagem individual de conhecimentos e habilidades distintas que impulsionam sua capacidade de aprendizagem. Nesse contexto, a formação do professor procura cultivar habilidades e competências que lhes permitam identificar e promover ambiente educacional propício à aprendizagem. Nos cursos de formação de professores, é essencial que os educadores trabalhem de maneira eficaz com as habilidades e conhecimentos prévios dos alunos, de modo a contribuir para que suas dificuldades sejam tratadas de maneira significativa, mas não punitiva, isso propicia a reflexão do estudante e, conseqüentemente o seu desenvolvimento. Desse modo, as disciplinas de cunho didático buscam compreender e aperfeiçoar os processos de ensino - aprendizagem, conforme destaca Libâneo (2012, p.13). “Na tradição da investigação pedagógica, a didática tem sido vista como um conhecimento relacionado com os processos de ensino - aprendizagem que ocorrem em ambientes organizados de relação e comunicação intencional, visando a formação dos alunos”. Assim, a didática pretende não só construir conhecimento, mas formar alunos de maneira integral, demonstrando a importância de uma abordagem pedagógica bem fundamentada, autônoma e criativa.

O processo de ensino - aprendizagem está ligado à interação entre o professor e aluno, de forma que o professor atua visando aprendizagem processual, ou seja, construindo conhecimentos de maneira contínua e gradual, com foco no desenvolvimento progressivo das habilidades e competências dos alunos. Dentre os principais componentes do processo de ensino-aprendizagem, destacam-se quatro: objetivo, conteúdo, método e avaliação; esses componentes regem a elaboração do planejamento de ensino.

É sabido por todos que os objetivos definidos pelo professor ao elaborar seu planejamento, devem ser baseados em uma análise cuidadosa da sala de aula, identificando as dificuldades dos estudantes, sejam elas relacionadas à realização de operações matemáticas, à interpretação de problemas ou à compreensão de conceitos abstratos, buscando a melhor forma de contorná-las (Pontes, 2018). Essas dificuldades, muitas vezes, são conseqüências do ambiente em que os alunos se desenvolvem, e, se não trabalhadas, tendem a se potencializar a cada etapa. Ao definir os objetivos, o professor estabelece uma direção clara para o ensino, buscando superar barreiras que impedem o crescimento dos seus alunos.

É de praxe que, a partir dos objetivos pré-definidos, inicia-se uma seleção dos conteúdos que serão trabalhados, escolhidos para garantir que estejam em conciliação com as necessidades dos alunos. Desse modo a estruturação dos conteúdos deve ser pautado na intenção pedagógica que possibilite a construção do conhecimento de forma progressiva e integrada (Puentes, 2020).

A escolha dos métodos de ensino é etapa crucial; eles devem ser adequados tanto ao conteúdo quanto ao perfil dos estudantes, sendo fundamental para garantir que, a longo prazo, os alunos desenvolvam não apenas habilidades matemáticas, mas também competências como o cálculo lógico e a resolução de problemas.

Destaca-se também a importância que deve ser atribuído à avaliação. Esta é um componente chave do processo de ensino - aprendizagem, pois ela orienta o professor sobre o progresso dos alunos e verifica se os objetivos propostos estão sendo alcançados. É necessário olhar atento para que ela seja contínua e formativa, permitindo ajustes no planejamento e nas estratégias de ensino conforme o necessário.

METODOLOGIA

Conforme descrito anteriormente, este trabalho foi elaborado a partir de uma atividade teórica no contexto do Estágio Supervisionado II, por meio de pesquisa bibliográfica com foco na análise das práticas pedagógicas e seus aspectos metodológicos, sem a realização de intervenções práticas em sala de aula.

Ao longo da disciplina foram realizados estudos de textos sobre formação de professores, práticas pedagógicas e metodologias que podem ser diferenciais no ensino da matemática. Aliado aos estudos realizados em sala de aula, observações foram feitas na escola campo do estágio para verificar como acontece na prática a realização de planejamento e uso de metodologias diversas.

A investigação qualitativa, de acordo com Gil (2019) serve não para mensurar ou classificar fenômenos, mas sim interpretá-los e compreendê-los de modo aprofundado. Por meio dessa abordagem, com estudo de texto e observações, foi possível entender a importância de cada etapa do planejamento, bem como as práticas pedagógicas e seus efeitos no processo de ensino e aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as etapas do planejamento são necessárias para que o ensino e a aprendizagem sejam garantidos a longo prazo aos alunos. O uso correto das ferramentas do plano, somado ao uso de metodologias variadas garantem maior envolvimento dos alunos na disciplina e, melhor desenvolvimento do raciocínio lógico em matemática, desde que respeitadas as condições e objetivos traçados para cada turma. Tornar o ensino de matemática significativo e motivador para os alunos é um processo desafiador. O uso de novos métodos pedagógicos, fora do ensino

tradicional, vem ganhando espaço nas escolas para ajudar o professor nesse desafio e interligar o ensino com a realidade dos alunos.

O trabalho em sala de aula com a utilização do material concreto influencia na aprendizagem dos alunos desde a educação infantil até os anos iniciais do ensino fundamental, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio lógico, coordenação motora, rapidez no pensamento dedutivo, socialização, organização do pensamento, concentração que é necessário para compreensão e resolução de problemas matemáticos e do cotidiano, ou seja, proporciona de forma concreta conhecimento [...] (Silva; *et al*, 2013).

Alguns professores ainda esbarram em dificuldades no contexto da sua sala de aula devido aos métodos e materiais propostos, tempo, falta de conhecimento sobre os recursos pedagógicos e talvez, por estarem arraigados a uma cultura baseada em experiências que tiveram no ensino tradicional (Silva; Silva; *et al*, 2020).

Para os alunos, como foi mencionado anteriormente, esses processos de ensino podem ser fundamentais para aumentar a motivação, especialmente entre aqueles que rejeitam a disciplina, quebrando a crença de que para aprender matemática é necessária somente memorização de fórmulas e resolução de exercícios. Muitos métodos pretendem despertar a curiosidade matemática, incentivar a investigação e estimular a criatividade dos alunos (Silva; Silva; *et al*, 2020). Isto não apenas desenvolve a capacidade de solucionar problemas de forma crítica, mas também reforça a importância e o papel ativo do aluno no processo de aprendizagem. Diante disso, o estudo mostrou que o ensino de matemática é um campo específico dentro da área de educação que necessita de metodologias e propostas diversificadas, já que é tratada muitas vezes como disciplina abstrata e com alto índice de rejeição pelos alunos.

Percebeu-se a partir da pesquisa que, o ato de ensinar e aprender matemática pode ser entendido como forte aliado para o desenvolvimento do conhecimento, criatividade, imaginação e senso crítico dos alunos, isto se deve ao fato de que a matemática desempenha papel crucial no aprimoramento e na aplicação dos conhecimentos lógicos, investigativos e, conseqüentemente, intelectual dos alunos aguçando a curiosidade, a criticidade e a autonomia do aluno, tudo isso fundamentado em quatro pilares: raciocínio lógico, inteligência matemática, criatividade e a aprendizagem.

O Raciocínio Lógico é uma forma de pensar, argumentar ou raciocinar, pode ser descrito como uma sequência de argumentos para se chegar a uma conclusão. [...] Inteligência Matemática é a capacidade de conhecer, compreender e resolver novos problemas e conflitos e de adaptar-se a novas situações. [...] Criatividade é a capacidade de criar coisas novas, pensar diferente, ser inovador. Permite que o aluno encontre novas possibilidades de desenvolver soluções compatíveis e reais. [...] Aprendizagem é a vontade de aprender, uma determinação, um sentimento individual de escolher aquilo que bem entende, a buscar seus objetivos e metas. (Pontes, 2019 *apud* Pontes, 2021, p.03).

Observa-se a importância desses pilares para a construção do processo de ensino - aprendizagem matemática de forma mais democrática, capaz de proporcionar a compreensão dos conceitos matemáticos de modo desafiador, motivador e eficaz para que os alunos possam utilizar os conceitos matemáticos na vida escolar e cotidiana.

A investigação mostrou também que para melhor desenvolver o processo de ensino e aprendizagem matemática, existem alguns elementos essenciais, que são: a contextualização e conexão com a realidade, o uso de diversificados métodos de ensino, adequados ao perfil de cada aluno, a utilização de recursos e mídias educacionais, a avaliação contínua, entre outros aspectos que tornam esse processo um caminho eficiente para garantir a aprendizagem.

A contextualização e conexão com a realidade se baseia na ideia de trazer a vida cotidiana para dentro da matemática, ou, o inverso disso. Esse método é crucial para motivar os alunos, pois ao trazer a realidade do aluno para a disciplina, o professor estimula a curiosidade e a participação dos estudantes, aproveitando o conhecimento prévio e a cultura que cada um traz consigo para o ambiente escolar.

Os métodos de ensino são descritos na obra de Libâneo (2004), como sendo o processo de ensino em função dos alunos, no qual se utiliza intencionalmente um conjunto de ações, chamados de métodos de ensino, classificados em aspectos externos, método de trabalho independente, elaboração conjunta, trabalho em grupo e atividades especiais, tudo isso articulado de modo a garantir o crescimento intelectual do aprendiz.

O uso de diferentes mídias e recursos pedagógicos para o ensino da matemática vem tomando cada vez mais espaço na educação, por diversos motivos, um deles é o fato de que o aluno vive em mundo cada vez mais digital, e entender esse contexto tecnológico com diferentes tipos de mídias, é uma excelente forma de conectar o aluno com a realidade; isso é contextualizar a prática pedagógica. Esses recursos também podem ser usados como estratégias para trabalhar o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico e, cabe ao professor, promover atividades que promovam a autonomia do aluno (Pontes, 2018).

Com o acesso às tecnologias e mídias, os estudantes têm disponível vasta quantidade de recursos educacionais, garantindo igualdade e democratização na educação para alunos de diferentes culturas e classes sociais.

Com relação à avaliação, percebemos que ela deve ser contínua e permear todo o processo de ensino e formação do aluno. Ela deve ser vista como uma bússola norteadora, capaz de acionar gatilhos para que o professor consiga analisar a eficácia dos objetivos propostos, as habilidades desejadas para serem alcançadas, e até mesmo as não conformidades de metodologias utilizadas pelo professor.

É indispensável fazer mudanças no modelo atual de ensino como forma de garantir novas possibilidades para o entendimento dos conteúdos trabalhados. Nesse contexto, o aluno deve ser colocado no centro de todo o processo educativo, valorizando sua autonomia e habilidades que já são utilizadas em suas atividades cotidianas. Isso não se baseia somente na ideia de adquirir conhecimento, mas envolve toda valorização da capacidade do aluno de pensar de forma crítica, solucionar problemas de maneira lógica e criativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora este trabalho não tenha se originado a partir de uma atividade prática aplicada de forma direta em sala de aula, seu desenvolvimento no contexto do estágio proporcionou uma análise crítica e fundamentada sobre o ensino da Matemática. O estudo e observações permitiram ampliar a compreensão teórica sobre metodologias eficazes, recursos didáticos e estratégias avaliativas que contribuem para uma prática pedagógica mais efetiva e ética.

A reflexão construída ao longo do trabalho reafirma a importância de ensinar Matemática de modo mais alinhado às necessidades reais dos alunos, rompendo com modelos tradicionais e priorizando estratégias que estimulem o raciocínio lógico, a criatividade, a inteligência matemática e o desejo de aprender. Com base nas contribuições teóricas estudadas, compreendeu-se que o professor necessita se posicionar como mediador da aprendizagem, capaz de identificar os diferentes perfis de aprendizagem e propor metodologias e estratégias de aprendizagem que contextualizem o conteúdo e promova a autonomia dos aprendizes.

A construção de um processo de ensino-aprendizagem bem estruturado, exige planejamento intencional, seleção criteriosa de conteúdos e métodos, e, sobretudo, uma avaliação contínua e formativa. Somado a tudo isso o uso de tecnologias digitais e a adoção de metodologias ativas também se destacam como ferramentas com grande potencial para tornar as aulas mais envolventes, despertando o interesse dos alunos e incentivando seu protagonismo no processo de aprendizagem.

Para lograr êxito no ensino da matemática é necessário o comprometimento do professor, que deve estar consciente de seu papel no contexto educacional atual e buscar constantemente formas de aprimorar sua prática, levando em conta as múltiplas dimensões que envolvem o ensino.

Conclui-se, portanto, que o desenvolvimento deste trabalho foi essencial para ampliar a compreensão acerca da complexidade do processo de ensinar e aprender Matemática. Essa experiência proporcionou subsídios importantes para a formação docente, reafirmando que o ensino da Matemática não deve se limitar à transmissão de fórmulas e procedimentos, mas sim

promover aprendizagem crítica, contextualizada e significativa, que valorize o aluno como sujeito ativo no processo educativo.

REFERÊNCIAS

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2019. Recurso online 0 p. ISBN 9788597020991.

LIBÂNEO, José Carlos. **Conteúdos, formação de competências cognitivas e ensino com pesquisa: unindo ensino e modos de investigação**. In: PIMENTA, Selma Garrido; ALMEIDA, Maria Isabel de (orgs.). *Pedagogia universitária: caminhos para a formação de professores*. São Paulo–SP: Cortez, 2011. p. 13

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. [s.l.]: Cortez Ediatora. São Paulo 2017

PONTES, Edel Alexandre Silva. **A Arte de Ensinar e Aprender Matemática na Educação Básica: Um Sincronismo Ideal Entre Professor e Aluno**. *Revista Psicologia & Saberes, [S. l.]*, v. 7, n. 8, p. 163–173, 2018. DOI: 10.3333/ps.v7i8.776. Disponível em: <https://revistas.cesmac.edu.br/psicologia/article/view/776>. Acesso em: 11 ago. 2024.

PONTES, Edel Alexandre Silva *et al.* **Prática educacional no ato de ensinar e aprender matemática nos anos finais do ensino fundamental por meio do processo - RICA: Raciocínio lógico, Inteligência matemática, Criatividade e Aprendizagem**. *Brazilian Applied Science Review*, Curitiba, v.5, n.3, p. 1431-1444, mai./jun. 2021

PUENTES, Roberto Valdés; LONGAREZI, Andréa Maturano. **José Carlos Libâneo: gênese e desenvolvimento de seu pensamento didático**. *Ensino em Re-Vista, [S. l.]*, v. 27, n. Especial, p. 1275–1305, 2020. DOI: [10.14393/ER-v27nEa2020-5](https://doi.org/10.14393/ER-v27nEa2020-5). Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/57434?utm>. Acesso em: ago. 2024.

SILVA, Francisca Marlene Da *et al.* **O uso do material concreto no ensino da matemática**. *Anais V FIPED*. Campina Grande: Realize Editora, 2013. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/3649>>. Acesso em: Ago. 2024

SILVA, Robespierre Cocker Gomes Da; SILVA, Luciano Martins Da; *et al.* **O Ato de Ensinar e o Ato de Aprender Matemática na Ótica do Professor Edel Alexandre Silva Pontes**. *Revista Psicologia & Saberes, [S. l.]*, v. 9, n. 16, p. 151–162, 2020. Disponível em: <https://revistas.cesmac.edu.br/psicologia/article/view/1180>. Acesso em: Ago. 2024.