

Atividade Científica Decorrente da Dissertação de Mestrado

SUPERANDO BARREIRAS NA MATEMÁTICA: Estratégias Docentes para Melhoria da Aprendizagem no Ensino Fundamental II

DALCI MENDES DE JESUS

Minuta descritiva decorrente da pesquisa científica apresentada ao Programa de Pós-Graduação em **Ciências da Educação da Universidad Del Sol – UNADES - Paraguai**. Área de concentração: **Educação**. Curso de Mestrado em Ciências da Educação.

Período de realização: janeiro/2023 a janeiro/2025

Orientador (a): Prof^a. Dr^a Alba Maria Mendoza Cantero

RESUMO

O tema dessa pesquisa trata de um estudo sobre o ensino de Matemática no Ensino Fundamental II apresentando desafios significativos, especialmente no que se refere às dificuldades de aprendizagem enfrentadas pelos alunos. A falta de conexão entre os conteúdos matemáticos e a realidade dos estudantes, muitas vezes, resulta em desmotivação e dificuldades na assimilação dos conceitos. O objetivo foi investigar as estratégias pedagógicas utilizadas no ensino de Matemática no Ensino Fundamental II, analisando sua eficácia na superação das dificuldades de aprendizagem dos alunos. A justificativa foi a necessidade de compreender e aprimorar as metodologias pedagógicas adotadas na disciplina, promovendo um ensino mais dinâmico, contextualizado e significativo. A aprendizagem matemática deve ir além da simples memorização de fórmulas, estimulando o pensamento crítico e a resolução de problemas aplicados à realidade dos estudantes. A metodologia foi de uma pesquisa qualitativa, fundamentada em um estudo de caso realizado em escolas públicas do município de Iporá, Goiás. Para a coleta de dados, foram aplicadas entrevistas semiestruturadas com professores de Matemática e observação participante em sala de aula. A análise dos dados foi realizada por meio da técnica de análise de conteúdo. Os resultados indicaram que metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em problemas, a modelagem matemática e o uso de tecnologias digitais, contribuem para a motivação e o desempenho dos alunos. Além disso, evidenciou-se a importância da formação continuada dos professores e da necessidade de adaptação curricular para tornar o ensino da Matemática mais acessível e alinhado às demandas educacionais.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Estratégias pedagógicas. Aprendizagem significativa. Formação continuada.

OVERCOMING BARRIERS IN MATHEMATICS: Teaching Strategies to Improve Learning in Lower Secondary Education

Abstract

The theme of this research is a study on the teaching of Mathematics in Lower Secondary Education, which presents significant challenges, especially regarding the learning difficulties faced by students. The lack of connection between mathematical content and students' reality often results in demotivation

and difficulties in concept assimilation. The objective is to investigate the pedagogical strategies used in Mathematics teaching at this level, analyzing their effectiveness in overcoming students' learning difficulties. The justification for this study lies in the need to understand and improve the pedagogical methodologies adopted in the subject, promoting a more dynamic, contextualized, and meaningful teaching approach. Mathematical learning should go beyond mere memorization of formulas, stimulating critical thinking and problem-solving skills applied to real-life situations. The methodology is a qualitative research study based on a case study conducted in public schools in the municipality of Iporá, Goiás. Data collection involved semi-structured interviews with Mathematics teachers and participant observation in the classroom. Data analysis was conducted using content analysis techniques. The results indicate that active methodologies, such as problem-based learning, mathematical modeling, and the use of digital technologies, contribute to students' motivation and performance. Furthermore, the importance of continuous teacher training and the need for curricular adaptation were highlighted to make Mathematics teaching more accessible and aligned with educational demands.

Keywords: Mathematics teaching. Pedagogical strategies. Meaningful learning. Continuous teacher training.

SUPERANDO BARRERAS EN MATEMÁTICAS: Estrategias Docentes para Mejorar el Aprendizaje en la Educación Secundaria Básica

Resumen

El tema de esta investigación es un estudio sobre la enseñanza de Matemáticas en la Educación Secundaria Básica, que presenta desafíos significativos, especialmente en lo que respecta a las dificultades de aprendizaje que enfrentan los estudiantes. La falta de conexión entre los contenidos matemáticos y la realidad de los alumnos a menudo resulta en desmotivación y dificultades en la asimilación de los conceptos. El objetivo es investigar las estrategias pedagógicas utilizadas en la enseñanza de Matemáticas en este nivel, analizando su eficacia en la superación de las dificultades de aprendizaje de los estudiantes. La justificación de este estudio radica en la necesidad de comprender y mejorar las metodologías pedagógicas adoptadas en la disciplina, promoviendo una enseñanza más dinámica, contextualizada y significativa. El aprendizaje matemático debe ir más allá de la simple memorización de fórmulas, estimulando el pensamiento crítico y la resolución de problemas aplicados a situaciones reales. La metodología es un estudio de investigación cualitativa, basado en un estudio de caso realizado en escuelas públicas del municipio de Iporá, Goiás. La recopilación de datos incluyó entrevistas semiestructuradas con profesores de Matemáticas y observación participante en el aula. El análisis de datos se realizó mediante la técnica de análisis de contenido. Los resultados indican que las metodologías activas, como el aprendizaje basado en problemas, la modelización matemática y el uso de tecnologías digitales, contribuyen a la motivación y el rendimiento de los estudiantes. Además, se destacó la importancia de la formación continua del profesorado y la necesidad de adaptación curricular para hacer que la enseñanza de las Matemáticas sea más accesible y alineada con las demandas educativas.

Palabras clave: Enseñanza de Matemáticas. Estrategias pedagógicas. Aprendizaje significativo. Formación continua del profesorado.

INTRODUÇÃO

O ensino de Matemática, no Ensino Fundamental II, tem gerado discussões

relevantes no meio acadêmico, especialmente pelas dificuldades que muitos estudantes enfrentam para compreender e aplicar os conteúdos da disciplina. Conforme D’Ambrósio (1986), a forma como a Matemática é ensinada frequentemente a distância da realidade dos alunos, tornando-se abstrata e desprovida de sentido prático. Tal distanciamento compromete diretamente o engajamento discente, uma vez que os estudantes não conseguem visualizar utilidade nos conceitos matemáticos em seu cotidiano, desenvolvendo, assim, uma resistência à disciplina.

Adicionalmente, pesquisas de Gris, Palombarini e Carmo (2019) revelam que a permanência de equívocos conceituais, ao longo do processo escolar, provoca acúmulo de falhas na aprendizagem, dificultando o avanço acadêmico e, em muitos casos, contribuindo para o abandono escolar. Essa realidade exige uma revisão crítica das práticas pedagógicas utilizadas, principalmente no que diz respeito à adaptação das metodologias às reais demandas dos alunos.

Sob essa perspectiva, Roldão (2009) reforça que ensinar vai além de repassar informações: é preciso criar experiências de aprendizagem que realmente façam sentido para os estudantes. Isso implica pensar em estratégias que despertem o interesse, favoreçam a compreensão e respeitem os diferentes ritmos e estilos de aprendizagem. Nesse caminho, ganham destaque propostas pedagógicas inovadoras, como as metodologias ativas, a mediação tecnológica e o ensino baseado em situações-problema, as quais têm mostrado resultados positivos no aumento da participação e da compreensão dos alunos, segundo Meira (2016).

Além das metodologias em sala, a formação docente aparece como um ponto crítico para a qualidade do ensino de Matemática. Conforme Angelo (2012), é fundamental que os professores sejam estimulados a refletir continuamente sobre sua prática, com vistas a ajustá-la às necessidades de seus alunos. Todavia, a carência de programas de formação continuada ainda representa um obstáculo, pois impede que muitos docentes atualizem seus métodos e rompam com práticas tradicionais que não dialogam mais com as exigências da educação contemporânea.

Nesse sentido, Quirino (2017) evidencia que a formação contínua dos professores é uma ferramenta indispensável para a transformação do ensino, pois promove o compartilhamento de experiências e a assimilação de novas abordagens didáticas. É por meio dessas trocas que o educador encontra meios de renovar sua prática e atender de forma mais eficaz às necessidades de seus estudantes.

Entre os principais desafios enfrentados pelos docentes de Matemática está a tarefa de envolver os alunos e estimular neles a capacidade de pensar criticamente. Rafael (2016) sublinha que a construção do conhecimento matemático depende significativamente de como os conteúdos são apresentados e da forma como os alunos interagem com eles. Abordagens que valorizam a experimentação, a resolução de problemas reais e a modelagem matemática surgem, assim, como possibilidades pedagógicas que dinamizam o ensino e promovem maior envolvimento discente.

Ainda, estudos como o de Rafael (2016) ressaltam a importância de compreender os erros dos alunos como parte do processo de aprendizagem. Quando esses equívocos são trabalhados de forma construtiva, contribuem para o avanço do desempenho acadêmico e fortalecem a autoconfiança dos estudantes em relação à Matemática.

Para além da memorização de fórmulas, o ensino da Matemática precisa favorecer a construção do raciocínio lógico e a aplicação contextualizada do conhecimento. D'Ambrósio (2012) defende uma proposta que considere a realidade dos estudantes como ponto de partida, tornando a Matemática uma linguagem viva e transformadora. Tal abordagem permite não apenas melhorar o desempenho escolar, mas também formar cidadãos mais conscientes e críticos.

Corroborando essa visão, Gauthier, Bissonette e Richard (2014) discutem o impacto do chamado “efeito professor” na aprendizagem dos alunos. Segundo os autores, um professor bem preparado, comprometido e sensível às necessidades de seus alunos é capaz de influenciar diretamente a forma como eles se relacionam com a disciplina, fazendo da Matemática uma área mais acessível e atrativa.

Objetivos

Objetivo Geral:

Investigar as estratégias pedagógicas utilizadas no ensino de Matemática, no Ensino Fundamental II, analisando sua eficácia na melhoria da aprendizagem e na superação das dificuldades enfrentadas pelos alunos.

Objetivos Específicos:

- Identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos no aprendizado da Matemática no Ensino Fundamental II;
- Analisar as estratégias atualmente empregadas pelos professores para o ensino da

disciplina;

- Avaliar a percepção dos docentes sobre a eficácia dessas estratégias pedagógicas;
- Examinar o impacto das metodologias adotadas na retenção do conhecimento matemático pelos alunos;
- Propor recomendações para aprimorar as práticas pedagógicas no ensino de Matemática, considerando abordagens inovadoras e recursos tecnológicos

Metodologia

A investigação aqui apresentada está ancorada em uma abordagem qualitativa, cuja essência reside na busca por compreender, em profundidade, as práticas pedagógicas utilizadas pelos professores de Matemática no Ensino Fundamental II, da escola pública de Iporá- Goiás. A opção por esse tipo de abordagem é justificada pela intenção de analisar os fenômenos educacionais a partir das vivências e percepções dos sujeitos envolvidos, permitindo uma leitura mais ampla das estratégias docentes e de seus efeitos no processo de aprendizagem.

Conforme destacam Bogdan e Biklen (1994), a pesquisa qualitativa busca interpretar os fenômenos em seus contextos naturais, valorizando os significados atribuídos pelos participantes da investigação. Partindo dessa perspectiva, este estudo pretendeu captar a complexidade das práticas pedagógicas adotadas, compreendendo de que forma os professores enfrentam os desafios do ensino da Matemática e quais caminhos metodológicos são trilhados para lidar com as dificuldades enfrentadas pelos alunos.

Para tanto, optou-se pela utilização do estudo de caso como estratégia metodológica, conforme as contribuições de Ludke e André (1996), que reconhecem essa modalidade de pesquisa como apropriada quando se objetiva analisar fenômenos educacionais com profundidade, respeitando os contextos em que se manifestam. A pesquisa foi realizada em escolas públicas localizadas no município de Iporá, em Goiás, envolvendo professores atuantes no Ensino Fundamental II, diante da relevância dos desafios de aprendizagem em Matemática identificados nessa etapa da escolarização.

A delimitação desse espaço empírico foi motivada pela necessidade de investigar práticas pedagógicas que contribuam efetivamente para a superação das dificuldades enfrentadas pelos alunos. O estudo de caso, segundo Ludke e André (1996), possibilita uma leitura crítica e minuciosa da realidade investigada, oferecendo elementos significativos para repensar e aprimorar a atuação docente.

No que se refere aos procedimentos de coleta de dados, optou-se por entrevistas

semiestruturadas e observações em sala de aula. As entrevistas foram elaboradas a partir dos princípios metodológicos descritos por Bogdan e Biklen (1994), que enfatizam a importância desse instrumento para obter informações ricas e detalhadas sobre as experiências e concepções dos sujeitos. As perguntas buscaram compreender as práticas utilizadas pelos docentes no ensino da Matemática, os obstáculos enfrentados em sala de aula e as percepções sobre a efetividade das metodologias adotadas.

As entrevistas foram realizadas de forma individual, permitindo que cada participante tivesse liberdade para expressar sua visão sobre os processos pedagógicos vivenciados. Essa escuta atenta e personalizada ampliou a compreensão sobre os diferentes modos de atuação dos professores no contexto investigado.

Complementando a coleta de dados, utilizou-se a observação participante, conforme defendido por Minayo (2001), como estratégia para registrar aspectos do cotidiano escolar que muitas vezes não são verbalizados nas entrevistas. A presença em sala de aula durante as aulas de Matemática permitiu observar de perto a dinâmica entre professores e estudantes, as metodologias adotadas e as reações dos alunos diante das diferentes estratégias aplicadas. Essa abordagem promoveu a triangulação das informações e garantiu maior robustez à análise.

A etapa analítica foi conduzida com base na técnica de análise de conteúdo, conforme os referenciais teóricos de Bardin (2011). Essa metodologia permitiu a categorização sistemática dos dados obtidos, facilitando a identificação de regularidades e singularidades nos discursos dos docentes e nas observações registradas. A análise seguiu as três etapas fundamentais: a pré-análise, que envolveu a organização e leitura flutuante dos dados; a exploração do material, com codificação e categorização temática; e a interpretação dos resultados, fundamentada na literatura especializada.

No que diz respeito ao perfil dos participantes, a pesquisa envolveu professores de Matemática atuantes no Ensino Fundamental II em escolas da rede pública de Iporá. A escolha foi intencional, com base em critérios que priorizaram a experiência profissional e a disponibilidade dos docentes para compartilhar suas práticas pedagógicas. De acordo com Lakatos e Marconi (1996), a amostragem intencional é amplamente utilizada em pesquisas qualitativas por possibilitar a seleção de sujeitos com potencial para contribuir significativamente com os objetivos do estudo.

Os cuidados éticos foram rigorosamente observados. A pesquisa seguiu as diretrizes estabelecidas pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, assegurando a confidencialidade das informações e o respeito à integridade dos participantes. Todos os

envolvidos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido após serem informados sobre os propósitos da pesquisa, sua metodologia e os procedimentos adotados. Conforme destaca Gatti (2005), a ética em pesquisas na área da Educação é indispensável para garantir a transparência, a autonomia dos sujeitos e a responsabilidade social do pesquisador.

Resultados

A interpretação dos dados obtidos nesta pesquisa possibilitou uma compreensão ampliada sobre as estratégias pedagógicas aplicadas no ensino de Matemática no Ensino Fundamental II, assim como os efeitos dessas práticas na aprendizagem dos alunos. Observou-se que grande parte das dificuldades enfrentadas pelos discentes está relacionada à forma como os conteúdos são apresentados e à dinâmica de interação proposta em sala de aula.

Nesse sentido, D'Ambrósio (1986) defende que a Matemática deve ser trabalhada de forma contextualizada, possibilitando que os alunos identifiquem sua utilidade na vida cotidiana. Essa concepção foi compartilhada pelos professores entrevistados, que ressaltaram a importância de metodologias participativas e centradas no estudante para a promoção de uma aprendizagem mais significativa.

A continuidade das dificuldades em Matemática ao longo do Ensino Fundamental II, segundo os dados levantados, está associada à carência de abordagens didáticas eficientes para lidar com lacunas conceituais. Gris, Palombarini e Carmo (2019) indicam que muitos erros cometidos pelos estudantes são repetitivos e acabam negligenciados no processo educativo, o que impede a consolidação do conhecimento. Embora os docentes reconheçam a necessidade de metodologias alternativas, muitos enfrentam entraves como limitações na formação inicial e a ausência de suporte pedagógico contínuo.

As informações coletadas também demonstram que práticas pedagógicas que promovem a interação entre os alunos, como o trabalho colaborativo e a resolução de problemas contextualizados, influenciam positivamente tanto a motivação quanto o desempenho acadêmico. Angelo (2012) afirma que refletir sobre a prática educativa é indispensável para que o professor possa aprimorar suas metodologias e adaptá-las aos desafios contemporâneos. Relatos dos participantes evidenciaram que, ao utilizarem metodologias ativas, os alunos demonstram maior envolvimento, curiosidade e compreensão dos conteúdos.

Outro ponto de destaque foi o uso de recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Conforme argumenta Roldão (2009), os Objetos Educacionais Digitais (OEDs) contribuem para uma aprendizagem mais interativa e acessível, possibilitando

a visualização de conceitos abstratos e facilitando a resolução de problemas. Os professores que utilizam softwares e plataformas educacionais destacaram os benefícios desses instrumentos, embora também tenham apontado a falta de infraestrutura tecnológica nas escolas públicas como um fator limitante para sua implementação regular.

A formação continuada dos professores surgiu como elemento central para a melhoria do ensino de Matemática. De acordo com Brito (1996), a atualização constante dos docentes é fundamental para a adoção de estratégias mais eficazes. Os participantes da pesquisa enfatizaram a importância de programas formativos alinhados com as práticas escolares, capazes de oferecer subsídios teóricos e práticos para enfrentar as dificuldades cotidianas da sala de aula. A carência de oportunidades de formação foi mencionada como um dos principais entraves à inovação metodológica.

As emoções dos estudantes em relação à Matemática também se destacaram como fator determinante para a aprendizagem. Brito (1996) aponta que o modo como o aluno se sente diante da disciplina impacta diretamente seu rendimento. Os professores relataram que muitos estudantes chegam às aulas com sentimentos negativos, fruto de experiências anteriores frustrantes, o que compromete sua disposição para aprender. Estratégias como jogos, desafios e atividades lúdicas foram mencionadas como eficazes para reverter esse cenário, proporcionando um ambiente mais acolhedor e estimulante.

Ademais, verificou-se que a modelagem matemática tem potencial para aproximar os conteúdos escolares da realidade dos estudantes. Meira (2016) destaca que essa prática favorece a compreensão do uso da Matemática em contextos diversos, promovendo a aprendizagem por meio da resolução de problemas concretos. Os docentes que aplicam essa metodologia relataram avanços significativos no desenvolvimento do raciocínio lógico e da autonomia dos alunos.

No que se refere à fixação dos conteúdos, constatou-se que métodos tradicionais, baseados na repetição e memorização, apresentam menor eficácia em comparação com abordagens mais dinâmicas. Rafael (2016) enfatiza que a aprendizagem se torna mais duradoura quando os alunos participam ativamente da construção do saber, em vez de apenas reproduzirem fórmulas. Essa constatação reforça a urgência de se repensar o ensino da Matemática a partir de estratégias que priorizem a experimentação, a exploração e o vínculo com a realidade dos estudantes.

O papel do professor no processo de aprendizagem também foi evidenciado de forma expressiva. Gauthier, Bissonette e Richard (2014) chamam atenção para o chamado “efeito

professor”, que se revela mais influente do que aspectos estruturais da escola. Alunos que convivem com professores motivados, que adotam práticas inovadoras, tendem a demonstrar maior interesse pelos conteúdos e melhores resultados escolares. Esse achado reforça a importância da valorização docente e da ampliação das políticas de formação continuada.

A análise dos dados revelou ainda que a aprendizagem por projetos se apresenta como estratégia potente para integrar diferentes áreas do conhecimento e estimular a participação dos alunos. Angelo (2012) argumenta que essa abordagem permite uma compreensão mais ampla da Matemática, pois articula teoria e prática a partir de situações reais. Os professores que adotaram essa metodologia observaram avanços no protagonismo estudantil e na busca autônoma pelo conhecimento.

A necessidade de maior flexibilidade curricular também emergiu como tema recorrente nos depoimentos dos professores. Rafael (2016) salienta que sequências didáticas planejadas a partir das especificidades de cada turma contribuem para um processo mais efetivo de ensino-aprendizagem. A rigidez do currículo, no entanto, foi apontada como um entrave à adoção de práticas inovadoras, tornando o ensino mais engessado e menos atrativo para os estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação realizada alcançou plenamente seus objetivos ao examinar as práticas pedagógicas aplicadas no ensino de Matemática no Ensino Fundamental II, bem como ao avaliar sua efetividade na superação das dificuldades de aprendizagem dos alunos. A partir da análise minuciosa dos dados coletados, tornou-se possível identificar os principais entraves enfrentados no processo educativo e compreender quais metodologias vêm se destacando como potencialmente transformadoras.

Os achados da pesquisa evidenciam que estratégias como a aprendizagem colaborativa, o uso de recursos digitais, a modelagem matemática e a adoção de projetos interdisciplinares desempenham papel relevante na construção de uma aprendizagem mais significativa. Tais abordagens não apenas favorecem a assimilação dos conteúdos, mas também ampliam a motivação e o envolvimento dos estudantes com a disciplina, promovendo uma relação mais positiva com o saber matemático.

Outro aspecto importante revelado pela investigação refere-se à relevância da formação continuada dos docentes. Foi possível constatar que práticas pedagógicas mais criativas, interativas e alinhadas com as demandas atuais do contexto escolar dependem, em grande

medida, do acesso dos professores a espaços de formação reflexiva e ao suporte institucional necessário para sua implementação.

Com base nesses resultados, torna-se evidente a urgência de reavaliar as metodologias tradicionalmente utilizadas no ensino de Matemática. Há uma necessidade crescente de se investir em práticas que valorizem a realidade vivida pelos alunos, fomentem o pensamento crítico e contribuam para o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais.

As dificuldades identificadas ao longo do estudo podem ser minimizadas por meio da valorização de abordagens que promovam a participação ativa dos estudantes e que estejam conectadas ao cotidiano escolar. A construção de um ambiente de aprendizagem mais democrático, dialógico e significativo exige que educadores e gestores repensem suas práticas e assumam o compromisso com a inovação pedagógica.

REFERÊNCIAS

- ANGELO, Claudia Laus. **Uma leitura das falas de alunos do ensino fundamental sobre a aula de matemática**. 2012. 159 f. Tese - (doutorado) -Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2012. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/102112>>. Acesso em 5 de dez de 2023.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.
- BOGDAN, R e BIKLEN, S.; **Investigação Qualitativa em Educação**. Porto Editora:Portugal. 1994.
- BRITO, M. R. F. **Um estudo sobre as atitudes em relação à Matemática em estudantes de 1º e 2º graus**. 1996. 383f. Tese (Livre docência) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP, 1996. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/251566> . Acesso em: 2 out.2023.
- D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: Da Teoria à Prática**. 23ª ed. Campinas, SP:Papirus Editora, 2012.
- D'AMBRÓSIO, U. **Da Realidade à Ação: Reflexões sobre educação e matemática**. 6ª ed.São Paulo, SP: Summus, 1986.
- GATTI, B. A. **A análise dos dados obtidos com o grupo focal**. In: Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas. Brasília: Liber Livro Editora, 2005, p. 43-56.
- GAUTHIER, C.; BISSONNETT, S.; RICHARD, M. **Ensino Explícito e Desempenho dos alunos: A Gestão dos Aprendizados**. In: CASTONGUAY, M. (Coord.). 1ª ed. Petrópolis, RJ:Vozes, 2014.
- GRIS, G.; PALOMBARINI, L. S.; CARMO, J. S Uma Revisão Sistemática de Variáveis Relevantes na Produção de Erros em Matemática. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**. Rio Claro. vol. 33, n. 64. p. 649-671. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/bolema/v33n64/1980-4415-bolema-33-64-0649.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2024.
- LAKATOS, E. M. & MARCONI, M. de A. **Técnicas de pesquisa**. 3.ed. São Paulo: Editora Atlas, 1996.

LÜDKE, M. e ANDRE, M.E.D.A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MEIRA, G. D. **Formação de professores de matemática**: Um estudo das contribuições da Psicologia. 2016. 263f. Tese (Doutorado em educação matemática) – Pontícia Universidade Católica de São Paulo – PUCSP, 2016. <https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/19049/2/Gianete%20Dutra%20Meira.pdf>. Acesso em 18 de Set. de 2023.

MINAYO, C. S. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, C. S. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

RAFAEL, G. L. **Processos Pedagógicos e a Construção do Conhecimento Matemático no Ensino Fundamental**. 2016. 147 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus. 2016. 147 p. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3924739. Acesso em: 03 abr. 2024.

ROLDÃO, M. C. **Estratégias de Ensino**: O saber e o agir do professor. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão, 2009.