

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS - PUC-GO
ESCOLA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E HUMANIDADES - EFPH
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

PAULO DONATO BENTO DE QUEIROZ

**AS DIFICULDADES DOS ALUNOS EM APRENDIZAGEMEM MATEMÁTICA
NAS SÉRIES INICIAIS.**

Monografia apresentada ao Curso de Matemática da Pontifícia Universidade Católica de Goiás como um dos requisitos para a obtenção do grau de licenciatura plena em Matemática.

Orientador: Adelino Cândido Pimenta

GOIÂNIA

2024

**AS DIFICULDADES DOS ALUNOS EM APRENDIZAGEM MATEMÁTICA
NAS SÉRIES INICIAIS.**

Monografia apresentada ao Curso de Matemática da Pontifícia Universidade Católica de Goiás como um dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciatura Plena em Matemática.

BANCA EXAMINADORA

Adelino Cândido Pimenta

Vanda Domingos Vieira

Bianka Carneiro Leandro

Dedico este trabalho à minha mãe, Jucelma Bento de Souza(em memória), que sempre, me direcionou para o caminho certo, guerreira e, hoje está com Deus nos céus.

Dedico, também, ao meu pai guerreiro, que me ajudou e insentivou na vida a ser o melhor, que eu posso ser.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me ajudado até aqui, por ter me dado força, saúde e disposição para superar as dificuldades para alcançar o meu sonho de ser um professor de matemática.

Um agradecimento muito especial à minha falecida mãe Jucelma Bento de Souza que lutou a vida toda para proporcionar o melhor para mim, minha mãe foi a responsável por eu gostar de matemática, ela se esforçou muito para me dar a melhor educação possível. Uma mulher extraordinária a qual eu admiro muito e foi pra mim um exemplo de mulher de Deus, mãe e guerreira nessa terra.

Agradeço ao meu pai Paulo Rogerio Mendes de Queiroz por me ajudar nessa caminhada da vida, sempre se esforçou para me dar uma vida boa, um exemplo de homem guerreiro.

Agradecimento a todos os docentes da PUC-GO que me ajudaram na minha caminhada acadêmica que muito contribuíram para a realização deste trabalho.

Agradeço a Professora Rosimeire Antônia de Moraes Silva, por acreditar em mim, por me instruir e me ajudar de uma maneira extraordinária.

Agradeço meus professores Adelino Cândido Pimenta, Vanda Domingos Vieira, Duelci Aparecido de Freitas Vaz, Bianka Carneiro Leandro. Agradeço a todos que torcem pelo meu sucesso, meus familiares, amigos e colegas que tive o prazer de conhecer na faculdade.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo investigar os fatores, que dificultam o aprendizado da matemática nas séries iniciais do ensino fundamental, com foco na transição para a segunda fase desse ciclo de ensino. A pesquisa foi realizada na Escola Municipal Adelino Ariane, localizada na periferia de Aparecida de Goiânia, Goiás, uma instituição que apresenta baixo desempenho no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

Por meio de entrevistas com professores e gestores, observações de práticas pedagógicas e análise de recursos didáticos, identificaram-se fatores como a falta de formação continuada em matemática para os professores, os impactos negativos do ensino remoto durante a pandemia do coronavírus e o uso excessivo de telas pelas crianças.

Além disso, foi constatado que o predomínio de metodologias tradicionais, focadas na repetição mecânica e na memorização, limita o desenvolvimento de habilidades críticas e criativas. A ausência de materiais concretos e recursos didáticos adequados também contribui para o baixo desempenho dos alunos na disciplina. O estudo sugere propostas como a formação continuada para professores, o uso de metodologias ativas, a integração entre família e escola, e a aplicação de tecnologias educacionais.

Por fim, conclui-se que uma abordagem pedagógica mais contextualizada e inclusiva, aliada a políticas públicas efetivas, pode ser determinante para superar as dificuldades identificadas e promover uma educação matemática de maior qualidade e impacto.

Palavras-chave: ensino de matemática, dificuldades de aprendizagem, ensino fundamental, metodologias pedagógicas, formação de professores.

ABSTRACT

This study aims to investigate the factors that hinder the learning of mathematics in the early years of elementary school, focusing on the transition to the second phase of this educational cycle. The research was conducted at Escola Municipal Adelino Ariane, located in the outskirts of Aparecida de Goiânia, Goiás, a school with low performance on the Basic Education Development Index (IDEB).

Through interviews with teachers and school administrators, classroom observations, and analysis of teaching resources, the study identified factors such as the lack of continuous training in mathematics for teachers, the negative impacts of remote learning during the COVID-19 pandemic, and the excessive and unsupervised use of screens by children.

Furthermore, it was observed that the prevalence of traditional methodologies, centered on mechanical repetition and memorization, limits the development of critical and creative skills. The lack of concrete materials and appropriate teaching resources also contributes to students' low performance in mathematics. The study suggests proposals such as continuous teacher training, the use of active methodologies, the integration of family and school, and the application of educational technologies.

Finally, it concludes that a more contextualized and inclusive pedagogical approach, combined with effective public policies, can be crucial in overcoming the identified challenges and fostering higher-quality and impactful mathematics education.

Keywords: mathematics teaching, learning difficulties, elementary education, pedagogical methodologies, teacher training.

LISTA DE SIGLAS

CNCA - Compromisso Nacional Criança Alfabetizada

IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

Sumário

- 1. Introdução**
- 2. Um olhar sobre a Escola Municipal Adelino Ariane**
- 3. Metodologias**
 - 3.1. Fatores que têm contribuído para dificultar o aprendizado dos alunos, de acordo com as entrevistas feitas com os professores**
 - 3.1.1. Falta de formação continuada especificamente em matemática para os professores**
 - 3.1.2. As consequências negativas do ensino remoto na época da pandemia do coronavírus**
 - 3.1.3. As consequências negativas do uso excessivo e desassistido de telas pelas crianças**
 - 3.1.4 Falta de apoio dos pais ou responsáveis no acompanhamento das atividades de casa**
 - 3.2. Observações das práticas pedagógicas em sala de aula**
 - 3.2.1. Aulas passivas e tradicionais**
 - 3.2.2. Os recursos didáticos e materiais disponíveis para o ensino dessa disciplina**
- 4. Conclusão**
- 5. Referências Bibliográficas**
- 6. Anexos**
 - 6.1. Entrevista com professores do ensino fundamental da primeira fase - dificuldades em matemática**
 - 6.2. Sugestões de projetos para superar as dificuldades no ensino de matemática**

1. Introdução

A matemática é uma disciplina fundamental para o desenvolvimento cognitivo e para a formação de habilidades críticas e lógicas, essenciais na vida escolar e na futura inserção profissional dos alunos. No entanto, muitos estudantes chegam à segunda fase do ensino fundamental sem o domínio adequado dos conceitos matemáticos básicos, acumulando lacunas que comprometem seu desempenho acadêmico e limitam seu desenvolvimento em outras áreas do conhecimento. Essa dificuldade na compreensão dos conteúdos matemáticos pode estar associada a fatores pedagógicos, metodológicos e contextuais, os quais merecem uma investigação cuidadosa.

A importância de se preocupar com o ensino da matemática no ensino fundamental reside no fato de que essa fase é essencial para o desenvolvimento do pensamento lógico, da capacidade de resolução de problemas e da compreensão de conceitos que servirão de base para o aprendizado em etapas posteriores. Segundo Fiorentini e Lorenzato (2006), “a matemática não se limita a números e cálculos, mas envolve compreender, interpretar e transformar o mundo ao redor”. Dessa forma, investir em uma educação matemática de qualidade desde o ensino fundamental permite que os alunos construam habilidades e competências que serão essenciais para a sua formação integral e para enfrentar os desafios da vida cotidiana.

Este trabalho busca compreender as causas das dificuldades no aprendizado da matemática nas séries iniciais do ensino fundamental. Por que a criança chega a segunda fase do ensino fundamental sem aprender o básico em matemática? Com o objetivo de contribuir para possíveis soluções e intervenções pedagógicas. A pesquisa será realizada na Escola Municipal Adelino Ariane, localizada na periferia de Aparecida de Goiânia, Goiás, uma instituição que apresenta baixo desempenho no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Por meio do estudo dessa realidade específica, espera-se entender os fatores que influenciam o processo de ensino-aprendizagem da matemática nesse contexto, permitindo uma análise aprofundada que considere as características pedagógicas e sociais da comunidade escolar.

O foco da pesquisa inclui a análise das metodologias de ensino adotadas nas aulas de matemática, a investigação das percepções de gestores, professores e alunos sobre as dificuldades no aprendizado e a avaliação dos recursos didáticos e materiais disponíveis para o ensino dessa disciplina. A escolha dessa instituição como objeto de estudo se justifica pela relevância de seu contexto educacional e pelos desafios específicos enfrentados por sua comunidade escolar, aspectos que tornam a pesquisa um instrumento importante para identificar as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos e propor estratégias pedagógicas que possam auxiliar na superação desses obstáculos.

Para isso, a pesquisa será conduzida por meio de um estudo de caso, utilizando entrevistas com gestores, professores e alunos, além de observações das práticas pedagógicas e dos materiais didáticos utilizados em sala de aula. A análise qualitativa dos dados obtidos permitirá compreender as barreiras ao aprendizado e sugerir possíveis intervenções que favoreçam um ensino de matemática mais eficaz e adaptado às necessidades dos alunos das séries iniciais.

2. Um olhar sobre a Escola Municipal Adelino Ariane

A Escola Municipal Adelino Ariane, localizada na Rua Odorico Nery, no setor Vila Maria, em Aparecida de Goiânia, é uma instituição de ensino que atende crianças desde o agrupamento de 4 anos até o 5º ano do Ensino Fundamental, totalizando aproximadamente 600 alunos distribuídos entre os turnos matutino e vespertino. Fundada em 1992, a escola recebeu esse nome em homenagem a Adelino Ariane, um antigo fazendeiro da região que doou o terreno para a construção do espaço escolar e de uma igreja católica. Com uma equipe de cerca de 54 funcionários, a escola é caracterizada por um ambiente simples, porém bem cuidado e acolhedor, com diversas árvores frutíferas, um ginásio coberto de 400 m², uma horta, um parque infantil com brinquedos, acesso à internet, TVs em algumas salas e uma biblioteca equipada com uma boa variedade de livros e jogos matemáticos. Apesar de atender majoritariamente alunos de famílias de classe baixa, a escola reflete um ambiente onde as crianças têm condições de viver com dignidade e encontram um espaço educativo que proporciona bem-estar, organização e atenção. Durante as observações de campo, percebeu-se uma interação positiva entre funcionários e alunos, bem como crianças que demonstravam alegria e satisfação em frequentar o ambiente escolar, reforçando a importância do espaço na formação integral desses estudantes.

A equipe docente da Escola Municipal Adelino Ariane é composta, em sua maioria, por mulheres, com exceção do professor de Educação Física, que é homem. A faixa etária predominante entre os professores é de aproximadamente 45 anos. Durante as observações, percebeu-se que os professores demonstram tranquilidade e simpatia ao trabalhar com os alunos, criando um ambiente acolhedor e colaborativo. A diretora, uma jovem senhora de cerca de 30 anos, destacou-se por sua receptividade e simpatia, recebendo a todos com um sorriso no rosto. Notou-se também uma boa harmonia entre os professores, que se mostraram tranquilos, receptivos e em sintonia no desempenho de suas funções. Esse ambiente de cooperação reflete-se positivamente no clima escolar e no bem-estar dos alunos.

3. Metodologias

3.1. Fatores que têm contribuído para dificultar o aprendizado dos alunos, de acordo com as entrevistas feitas com os professores.

Um dos instrumentos utilizados na pesquisa foi a entrevista com professores. Embora não tenha sido possível entrevistar a diretora, pois ela alegou estar sobrecarregada neste final de ano, seis professoras responderam à enquete enviada. Percebeu-se uma concordância significativa entre as respostas dessas docentes. A pesquisa não incluiu os alunos, pois, conforme informado pela diretora, qualquer coleta de dados com estudantes necessitaria de autorização escrita dos pais.

A entrevista é uma ferramenta valiosa em pesquisas educacionais, pois possibilita compreender, de forma direta e aprofundada, as percepções e experiências dos sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. No contexto deste estudo, as entrevistas com seis professoras do Ensino Fundamental I foram realizadas para identificar os fatores que contribuem para que muitos alunos cheguem ao Ensino Fundamental II sem dominar conceitos básicos de Matemática.

As respostas das docentes trouxeram reflexões relevantes sobre questões como o impacto do uso excessivo de telas na infância, a falta de acompanhamento familiar no processo de aprendizagem e o comprometimento do desenvolvimento da maturidade necessária para assimilar conteúdos escolares. Essas contribuições permitiram contextualizar o problema e enriquecer a análise das possíveis causas desse desafio educacional.

Contudo, é importante ressaltar que até mesmo professoras observadas durante as aulas, que utilizavam métodos mecânicos de ensino, responderam contra essa metodologia, pois utilizavam abordagens puramente abstratas, sem o uso de materiais concretos ou contextualização com o cotidiano da criança. Isso sugere que, embora reconheçam a importância de métodos concretos, muitas delas não sabem como aplicá-los de forma eficaz.

Principais Fatores Identificados:

3.1.1. Falta de formação continuada especificamente em matemática para os professores

É perceptível que muitos fatores contribuem de alguma forma para dificultar o aprendizado dos alunos em matemática que por ser uma matéria exata, ela não aceita erros ou opiniões. Nas pesquisas de campo foi possível perceber que alguns professores não oferecem aos alunos atividades matemáticas que despertem o interesse e até mesmo o prazer pela matéria. A escola estudada mostrou que há vários cursos para os professores em letramento e alfabetização, pois há uma grande preocupação com as avaliações externas

nesse quesito, mas em matemática até há provas externas como o SABE BRASIL e o CNCA (Compromisso Nacional Criança Alfabetizada), mas a cobrança maior se restringe à alfabetização dos alunos.

De acordo com a professora Rose, uma professora que este ano está ministrando no 2º ano fundamental, as dificuldades dos alunos muitas vezes estão relacionadas também a alguns professores que não costumam ligar a Matemática com temas atuais seja da ciência ou da sociedade, e segundo ela, os professores não utilizam materiais concretos nas aulas, fazendo com que a matemática seja algo abstrato, enquanto de acordo com Piaget, alunos desta série necessitam de se trabalhar primeiro no concreto para depois apreenderem o Abstrato.

"A criança em idade de operações concretas necessita, primeiramente, de manipulações concretas para então desenvolver uma compreensão mais abstrata. Nessa fase, o pensamento é ligado a ações e objetos concretos, pois a criança ainda não consegue trabalhar com conceitos puramente abstratos." Piaget, 1976.

Nesta obra, Piaget explica que, na fase das operações concretas (aproximadamente entre 7 e 11 anos), as crianças precisam lidar com materiais físicos e experiências concretas para desenvolver seu entendimento, antes de conseguirem pensar de forma abstrata e lógica.

Através das entrevistas foi possível observar que na comunidade escolar, a relação entre professor e Matemática não é das mais amistosas. Muitos professores são enfáticos quando afirmam não gostarem desta disciplina e acredita-se que até mesmo pela má formação que eles têm da matéria, os levam a essa rejeição. Sem dúvida a Matemática é rigorosa em suas demonstrações e aplicações e necessita ser assim para ser fiel ao modelo que pretende representar, precisa ser exata ou chegar bem próximo para dar credibilidade ao fenômeno estudado. Talvez por ser tão rígida provoca certo medo não só nos alunos que a acham difícil, mas no professor que não teve um preparo suficiente para ministrar a matéria.

"A formação inicial dos professores dos primeiros anos do ensino fundamental frequentemente não os prepara adequadamente para o ensino da matemática, o que contribui para que muitos tenham dificuldades em ensinar

essa disciplina com eficácia." Machado, 1976.

O autor ressalta que a esta falta de preparo dos professores é realmente um fator que prejudica muito o aprendizado dos alunos em matemática.

Através das entrevistas, foi possível confirmar também que a ausência de formação continuada direcionada ao ensino da Matemática é um dos principais fatores dificultadores. A professora Mary (4º ano) destacou a carência de formações específicas, indicando que essa lacuna prejudica a confiança e a eficácia dos docentes ao abordar os conteúdos. Como evidenciado por Machado (1976), a formação inicial dos professores muitas vezes não prepara adequadamente para o ensino de disciplinas exatas, o que contribui para a insegurança dos profissionais e a adoção de métodos passivos.

Além disso, a professora Clarissa (4º ano) relatou que o foco das capacitações está mais direcionado à alfabetização, corroborando o que foi observado na pesquisa de campo: uma desproporcionalidade na priorização das disciplinas. Para abordar esse desafio, é essencial investir em formações que contemplem a didática da Matemática com metodologias concretas e contextualizadas (Lorenzato, 2012).

A professora Naty (4º ano) enfatizou que os métodos tradicionalmente utilizados, como resolução mecânica de exercícios e a ausência de contextualização, contribuem para desinteresse e dificuldade na aprendizagem. Isso corrobora os estudos de Boaler (2016), que defendem a adoção de metodologias ativas para promover o pensamento lógico e criativo. Freire (1996) também reforça a importância de práticas que valorizem o papel ativo do aluno no processo de aprendizagem. Alguns professores entrevistados sugeriram o uso de histórias e problemas cotidianos como forma de tornar a Matemática mais atraente e relevante.

3.1.2. As consequências negativas do ensino remoto na época da pandemia do coronavírus.

Outro fator que desencadeou ainda mais o desenvolvimento dos alunos foi o impacto do ensino remoto nas crianças do Ensino Fundamental 1, é importante considerar as consequências da falta de interação social, das dificuldades tecnológicas e da preparação dos professores da escola para lidar com essa modalidade. Segundo a professora Rose, se o ensino remoto foi uma novidade, muitos alunos e professores da escola em questão tiveram dificuldades para se adaptar, o que impactou negativamente o aprendizado dos alunos, os quais foram prejudicados e isso reflete negativamente até hoje.

"O ensino remoto afetou significativamente as crianças do ensino Fundamental, especialmente as dos primeiros anos, que necessitam de uma mediação presencial para consolidar habilidades básicas. A ausência do contato direto com o professor e com os colegas comprometeu tanto o aprendizado quanto o desenvolvimento socioemocional." ARAUJO, 2021.

Essa observação ressalta as dificuldades o que ensino remoto trouxe para o ensino fundamental, pois os desafios pedagógicos só aumentaram com os impactos emocionais no desenvolvimento infantil e pelos relatos das professoras é possível perceber que este impacto foi ainda mais negativo para o aprendizado dos alunos, principalmente em matemática.

A professora Gaby (4º ano) apontou que o ensino remoto agravou ainda mais as dificuldades dos alunos em Matemática, especialmente devido à falta de interação presencial e às barreiras tecnológicas. Esse cenário reflete as análises de Araújo (2021), que enfatiza como a ausência de mediação presencial comprometeu o desenvolvimento de habilidades fundamentais, particularmente nos primeiros anos do Ensino Fundamental, pois na fase inicial, a escola se empenha em trabalhar vários aspectos, entre eles estão do desenvolvimento do raciocínio lógico matemático.

Professores relataram que muitos alunos não possuem um ambiente adequado para o estudo em casa, o que dificultou a construção de conceitos matemáticos básicos. Essa situação ressalta a necessidade de estratégias de recuperação que combinem reforço presencial e uso efetivo de tecnologias educacionais.

3.1.3. As consequências negativas do uso excessivo e desassistido de telas pelas crianças

Antes da revolução das tecnologias, uma criança chegava ao ensino fundamental com conhecimentos prévios em matemática, pois muito antes de entrar na escola, ela apresentava as vivências envolvendo números, formas, medidas e, por meio dessas vivências culturais a criança já ia atribuindo diferentes sentidos a essas noções. A criança já contava, tinha entendimento temporal de dias, horas e muitos conceitos básicos tão necessários à compreensão de novos conteúdos. Entretanto, de acordo com a professora Rose, antes da revolução das tecnologias que aconteceu bem na época da pandemia, o aluno ao ingressar na escola, trazia consigo uma bagagem de saberes adquiridos no convívio familiar

e no social. Os pais se preocupavam mais em preparar a criança para a escola desenvolvendo a linguagem, a formação do pensamento e a psicomotricidade. Atualmente, os alunos entram na escola sem ter a linguagem e a formação completa do pensamento pelo uso excessivo de tela e aquele trabalho que era dos pais de preparar a criança foi delegado para a escola que se viu obrigada a readaptar seu currículo para atender mais esta demanda que é de desenvolver a fala, o pensamento abstrato e a motricidade da criança. No que concerne à matemática, esse prévio conhecimento tão necessário à criança, dava-lhe sustentabilidade e possibilidades na compreensão do mundo, dando-lhe a possibilidade de compreender os conteúdos escolares.

A interação precoce da criança com a tecnologia tem impactado significativamente as práticas escolares, deslocando para a escola responsabilidades que antes eram cumpridas pela família, como o desenvolvimento inicial da linguagem, do pensamento e da motricidade. Esse cenário reflete-se também no ensino da matemática, que, sem o suporte de pré-conhecimentos fundamentais adquiridos no ambiente familiar, encontra dificuldades adicionais para se estabelecer de forma significativa no entendimento dos alunos.

3.1.5 Falta de apoio dos pais ou responsáveis no acompanhamento das atividades de casa

O aprendizado da matemática, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, depende de diversos fatores que vão além do ambiente escolar. Entre eles, o apoio dos pais ou responsáveis é apontado como um elemento crucial para o desenvolvimento das habilidades matemáticas. Este artigo explora como a participação familiar influencia o desempenho dos alunos em matemática e analisa os desafios enfrentados pelas escolas na ausência desse suporte. Segundo a professora Rose, do 2º ano do Ensino Fundamental, “uma criança que tem o apoio dos pais, é perceptível que sua compreensão é melhor”. Essa observação está alinhada à literatura acadêmica, que enfatiza que o envolvimento dos pais no processo educacional contribui significativamente para o desempenho escolar dos alunos. Esse apoio pode se manifestar de várias formas, como: Acompanhamento das atividades escolares; incentivo à leitura e resolução de problemas matemáticos em casa; Criação de um ambiente propício ao estudo; Diálogo constante sobre a importância da educação. As crianças que recebem apoio em casa costumam apresentar maior autoestima, melhor organização e maior engajamento nas atividades escolares. Além disso, pais que participam ativamente

demonstram às crianças que a educação é uma prioridade, influenciando positivamente seu comportamento e desempenho acadêmico.

No contexto atual, diversos fatores têm reduzido a participação dos pais na vida escolar dos filhos. A professora Rose destacou que “a revolução das tecnologias, principalmente pós-pandemia, trouxe novos desafios”. O uso excessivo de dispositivos eletrônicos tem substituído atividades que antes eram fundamentais para o desenvolvimento infantil, como a conversa, o brincar e o acompanhamento das tarefas escolares.

Ademais, é comum que as famílias enfrentem dificuldades socioeconômicas, que limitam o tempo e os recursos disponíveis para dedicar à educação dos filhos. Muitos pais também não se sentem preparados para ajudar em disciplinas específicas, como matemática, ou desconhecem a importância do seu envolvimento no processo de aprendizagem. A ausência de apoio familiar pode impactar negativamente o desempenho escolar de várias formas: Desenvolvimento emocional e psicológico: Crianças sem suporte em casa podem se sentir inseguras e desmotivadas; Baixa autonomia: Sem orientação, os alunos podem não desenvolver hábitos de estudo eficazes; Dificuldades específicas em matemática: A falta de diálogo e práticas que estimulem o raciocínio lógico pode comprometer a aquisição de habilidades básicas.

Diante da diminuição do apoio familiar, as escolas têm assumido um papel mais amplo, que vai além da transmissão de conteúdos acadêmicos. “Nos vemos obrigadas a desempenhar também este papel”, comenta a professora Rose.

O apoio dos pais ou responsáveis é um fator determinante para o sucesso dos alunos, especialmente em matemática. Contudo, o contexto social atual exige que a escola atue de maneira proativa para minimizar os impactos da ausência desse suporte. Por meio de ações que integrem famílias, escolas e comunidades, é possível criar condições mais favoráveis para o aprendizado e o desenvolvimento integral dos estudantes. Dessa forma, avança-se no combate às dificuldades de aprendizagem em matemática e na promoção de uma educação mais equitativa e significativa.

3.2. Observações das práticas pedagógicas em sala de aula.

A observação de campo é um instrumento essencial para compreender, de maneira direta e contextualizada, as dinâmicas que envolvem o processo de ensino e aprendizagem. Por meio dela, é possível captar aspectos que vão além dos dados formais ou das respostas obtidas em entrevistas, como as interações em sala de aula, os métodos de ensino aplicados e as reações dos alunos diante das propostas pedagógicas. No

contexto da Escola Municipal Adelino Ariane, a observação de campo permitiu uma análise detalhada das práticas educacionais e dos desafios enfrentados por alunos e professores. Este método forneceu subsídios valiosos para compreender os fatores que contribuem para as dificuldades dos alunos em matemática e para propor intervenções mais eficazes.

3.2.1. Aulas passivas e tradicionais

O ensino da matemática deve ir além da mera transmissão de fórmulas e algoritmos, buscando despertar no aluno o entendimento do significado e da aplicabilidade dos conceitos aprendidos. Segundo D'Ambrósio (2002), o ensino de matemática deve ser culturalmente contextualizado, considerando a história, as origens e as aplicações dos conteúdos no cotidiano do aluno. Essa abordagem promove um aprendizado mais significativo, uma vez que os estudantes conseguem compreender como os conceitos matemáticos estão presentes no mundo ao seu redor.

Entretanto, nas observações feitas em sala de aula, foi possível perceber que muitos professores utilizam metodologias tradicionais, nas quais o foco está na resolução mecânica de exercícios, sem a devida contextualização. Como ressalta Freire(1996), uma educação baseada na mera transmissão de conteúdos reduz o papel do aluno a um receptor passivo, comprometendo seu desenvolvimento crítico e sua autonomia intelectual. Esta forma como a Matemática é tradicionalmente ensinada, baseada em métodos expositivos e focada na repetição mecânica de exercícios tem sido um dos fatores de prejuízo para os alunos na matéria. Estudos recentes, como os de Boaler (2016), indicam que esse modelo pode limitar o desenvolvimento de habilidades críticas, como o pensamento criativo e o raciocínio lógico. Além disso, a falta de contextualização dos conteúdos com problemas reais e significativos reforça a percepção de que a Matemática é uma disciplina distante e inacessível.

Freire (1996) também reforça a importância de práticas que valorizem o papel ativo do aluno no processo de aprendizagem. Alguns professores entrevistados sugeriram o uso de histórias e problemas cotidianos como forma de tornar a Matemática mais atraente e relevante.

Durante as observações realizadas em campo ficou evidente que alguns professores adotam uma postura mais cômoda, utilizando exemplos desconectados do cotidiano dos alunos e aplicando correções mecânicas ao final da aula, sem proporcionar um espaço de reflexão. Essa prática, segundo Pimenta e Ghedin (2012), é reflexo da ausência de formação continuada e do despreparo em lidar com metodologias ativas e integradoras.

Por outro lado, foi observado a prática correta de alguns professores que buscam ensinar a matemática com base em sua origem histórica e sua aplicação prática no dia a dia dos alunos mostrando-se alinhada ao conceito de aprendizagem significativa, defendido por Ausubel (2003). Esses professores utilizam objetos concretos e estratégias que estimulam o raciocínio lógico e criativo, permitindo que os estudantes construam seu conhecimento de forma crítica e autônoma. No entanto, como constatado nas entrevistas realizadas, e nas abordagens diretas, esse ensino enfrenta o desafio de continuidade quando os alunos mudam de professor e retornam a métodos tradicionais e não há uma sequência didática para que esses alunos deem continuidade em suas aprendizagens.

As observações realizadas em sala de aula evidenciaram que, embora existam práticas pedagógicas alinhadas a metodologias ativas e significativas, o ensino da Matemática ainda é majoritariamente marcado por abordagens tradicionais e mecânicas. Essa predominância compromete o desenvolvimento de habilidades essenciais, como o pensamento crítico, lógico e criativo, além de contribuir para a percepção da Matemática como uma disciplina distante e inacessível.

Por outro lado, as práticas inovadoras observadas em alguns professores demonstraram o potencial transformador de estratégias que conectam o ensino aos contextos históricos, culturais e cotidianos dos alunos. No entanto, o desafio de assegurar a continuidade dessas práticas, especialmente diante da ausência de uma sequência didática bem estruturada, reforça a necessidade de uma formação continuada específica e de um planejamento pedagógico consistente.

Portanto, fica evidente que a superação dos desafios identificados exige um esforço coletivo da gestão escolar e dos professores, com foco na capacitação docente e na promoção de metodologias que integrem teoria e prática, tornando o ensino da Matemática mais significativo e eficaz para os estudantes.

3.2.2. Os recursos didáticos e materiais disponíveis para o ensino dessa disciplina.

Foi percebido durante a observação em campo que a escola estudada até possui quantidade regular de recursos materiais para a disciplina da matemática, mas o que se observou e de acordo com alguns professores, eles não usam porque não sabem e porque os alunos ficam agitados quando é oferecido materiais manipulativos ficando difícil controlar a disciplina.

No contexto do ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a ausência ou uso inadequado de recursos materiais pode ser um fator significativo que

dificulta o aprendizado. Esses materiais são essenciais para facilitar a construção de conceitos abstratos, que muitas vezes são desafiadores para crianças dessa faixa etária.

Pesquisas apontam que os materiais concretos, como blocos, jogos e materiais manipulativos, ajudam os alunos a visualizar e compreender os conceitos matemáticos por meio de experiências práticas. Maria Montessori, por exemplo, destacava a importância de apresentar situações concretas para estimular a ação e, conseqüentemente, a abstração matemática (Azevedo, 1979). Esses materiais tornam as aulas mais dinâmicas e promovem a interação social, a resolução de problemas e o desenvolvimento do pensamento crítico (Pais, 2006).

Além disso, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) 1997, enfatizam que o ensino deve considerar diversas abordagens e materiais didáticos para tornar o aprendizado mais significativo. No entanto, é necessário que os professores sejam capacitados para planejar e usar esses recursos de forma eficaz, pois sua mera presença não garante a aprendizagem (Rêgo C Rêgo, 2006; Lorenzato, 2012).

Embora a escola possua materiais concretos disponíveis, como apontado pela professora Edmer Graciana (3º ano), a falta de capacitação dos professores para utilizá-los efetivamente é um obstáculo. Além disso, a preocupação com a disciplina em sala de aula é um fator que desestimula o uso desses recursos.

Maria Montessori (Azevedo, 1979) destaca que materiais concretos são essenciais para o aprendizado significativo, especialmente na construção de conceitos matemáticos abstratos. Assim, é fundamental investir em capacitações que orientem os professores no planejamento e uso pedagógico desses materiais, conforme sugerido pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) 1997.

Com base nessas análises, o estudo sugere que melhorias no ensino da Matemática nas séries iniciais dependem de: Investimentos em formação continuada específica; Estratégias para remediação das lacunas deixadas pelo ensino remoto; Uso intencional de materiais concretos e tecnologias educacionais; Metodologias que conectem a Matemática ao cotidiano e promovam a aprendizagem ativa.

Quando faltam materiais ou quando eles não são subutilizados, as aulas podem perder atratividade, e os alunos têm mais dificuldade para conectar os conceitos com aplicações práticas. Isso ressalta a importância de investimentos adequados e do planejamento criterioso do uso de materiais concretos no ensino de Matemática.

4. Conclusão

A pesquisa apresentada evidenciou que as dificuldades de aprendizado em matemática nas séries iniciais estão profundamente enraizadas em múltiplos fatores, que envolvem aspectos pedagógicos, estruturais e sociais. A falta de formação específica e contínua para os professores contribui para práticas de ensino pouco eficazes e descontextualizadas, enquanto a predominância de metodologias tradicionais, centradas na repetição mecânica e na memorização, dificulta o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo dos alunos. Soma-se a isso o impacto negativo do ensino remoto emergencial, que, embora tenha sido uma resposta necessária à crise sanitária, revelou e agravou desigualdades já existentes, especialmente em comunidades escolares vulneráveis.

Esses elementos reforçam a urgência de repensar práticas pedagógicas, políticas públicas e o papel de cada ator envolvido no processo de ensino-aprendizagem. A pesquisa destacou a importância de aproximar a matemática do cotidiano dos estudantes, tornando-a mais significativa e aplicável às suas realidades. Para isso, é fundamental investir no uso de materiais concretos e manipulativos, na adoção de estratégias interativas e no estímulo à contextualização dos conceitos matemáticos, considerando as vivências e o universo cultural dos alunos. A formação continuada dos educadores surge como um elemento-chave nesse processo, proporcionando ferramentas teóricas e práticas para transformar o ensino em um instrumento de inclusão e promoção do desenvolvimento integral.

Ademais, através do estudo em campo foi possível concluir que o fortalecimento da infraestrutura escolar, incluindo a disponibilização e o uso efetivo de tecnologias educacionais, deve ser uma prioridade. Ferramentas digitais, quando bem integradas ao currículo, podem potencializar a aprendizagem e engajar os estudantes de maneira significativa. No entanto, esse avanço só será eficaz se acompanhado de políticas públicas que promovam não apenas a formação dos professores, mas também a integração da família e da comunidade no processo educacional, estabelecendo uma parceria essencial para o sucesso acadêmico.

Superar os desafios no ensino de matemática nas séries iniciais demanda, portanto, uma abordagem sistêmica e colaborativa, que integre diferentes perspectivas e conhecimentos. Isso inclui desde a implementação de metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos e a resolução de problemas, até o reconhecimento do papel socioemocional no aprendizado. Estruturas que valorizem a confiança dos alunos,

a aceitação do erro como parte do processo de aprendizagem e a construção de uma relação positiva com a matemática são fundamentais para transformar essa disciplina em um elemento motivador e desafiador, em vez de um obstáculo.

Assim, construir uma educação matemática mais inclusiva, significativa e transformadora não é apenas uma necessidade, mas também um compromisso ético com o futuro das crianças. É nesse cenário que a matemática pode cumprir seu papel de desenvolver o pensamento lógico, crítico e criativo, habilidades indispensáveis para enfrentar os desafios do século XXI, contribuindo para a formação de cidadãos preparados para compreender, interpretar e transformar o mundo ao seu redor.

Portanto, a pesquisa apresentada mostrou que as dificuldades de aprendizado em Matemática nas séries iniciais são reflexo de uma combinação de fatores pedagógicos, estruturais e sociais. Entre eles, destacam-se a falta de formação continuada para os professores, o uso predominante de metodologias tradicionais e descontextualizadas, os impactos negativos do ensino remoto e o uso excessivo e desassistido de tecnologias pelas crianças. Esses desafios tornam urgente a implementação de medidas estratégicas que promovam uma mudança significativa no ensino da Matemática, visando não apenas a superação dessas dificuldades, mas também o engajamento e o sucesso dos alunos.

5. Referências bibliográficas

- **ARAÚJO, M.** O impacto do ensino remoto no desenvolvimento das crianças do Ensino Fundamental. Editora Acadêmica, 2021.
- **ARAÚJO, R. C.; LIMA, P. S.** Impactos do ensino remoto emergencial no ensino fundamental: desafios e possibilidades. *Revista Educação & Realidade*, v. 46, n. 3, 2021.
- **AUSUBEL, D. P.** A aprendizagem significativa: A teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2003.
- **AZEVEDO, J.** Maria Montessori: A pedagogia científica aplicada ao ensino da Matemática. Editora Pedagógica, 1979.
- **BOALER, J.** Mathematical Mindsets: Unleashing Students' Potential through Creative Math, Inspiring Messages and Innovative Teaching. Jossey-Bass, 2016.
- **BRASIL.** Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC, 1997.
- **D'AMBROSIO, U.** Etnomatemática: Um programa. São Paulo: Autêntica, 2002.

- **FREIRE, P.** Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- **LORENZATO, S.** Didática da matemática: Reflexões e práticas pedagógicas. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.
- **LORENZATO, S.** Recursos no ensino da matemática. Campinas: Autores Associados, 2012.
- **MACHADO, R.** Formação de professores para o ensino de Matemática nas séries iniciais. *Revista Brasileira de Educação*, 1976.
- **MACHADO, S. R.; KATO, T. M.** **A formação do professor de matemática para os anos iniciais do ensino fundamental: desafios e perspectivas.** São Paulo: Editora UNESP, 2015.
- **PAIS, A.** A importância da psicomotricidade no ensino da Matemática nas séries iniciais. Editora Universidade, 2006.
- **PIAGET, J.** A psicologia da criança. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1976.
- **PIAGET, J.** A psicologia da inteligência. São Paulo: Martins Fontes, 1976.
- **PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E.** Professor reflexivo no Brasil: Gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2012.
- **RÊGO, R.; RÊGO, S.** **O uso de materiais didáticos no ensino de Matemática.** *Revista Educação Matemática*, 2006.

6. Anexos.

6.1 Entrevista com professores do ensino fundamental da primeira fase - dificuldades em matemática

Objetivo: Investigar as possíveis causas das dificuldades enfrentadas por alunos da educação básica na aprendizagem de matemática.

Perguntas

1. Na sua experiência, quais são as principais dificuldades que os alunos encontram em matemática na primeira fase do ensino fundamental?
2. Você acredita que esses problemas estão relacionados a algum fator específico, como falta de base em conteúdos anteriores, dificuldades cognitivas ou questões emocionais?
3. Como você vê a influência do ensino remoto (caso aplicável) nas habilidades matemáticas dos alunos? Houve impacto?
4. Qual a importância que você atribui ao desenvolvimento de habilidades de raciocínio lógico antes de introduzir conceitos mais complexos em matemática?
5. Quais métodos ou recursos pedagógicos você considera mais eficazes para ajudar alunos com dificuldades em matemática?
6. Você acha que o interesse e a motivação dos alunos afetam o desempenho em matemática? Como você lida com isso em sala de aula?
7. Como o apoio dos pais ou responsáveis influencia o aprendizado dos alunos em matemática? Você observa alguma diferença nos alunos que recebem mais ou menos apoio em casa?
8. Quais são os principais desafios que você enfrenta ao tentar diagnosticar e lidar com as dificuldades dos alunos em matemática?
9. Como você vê a formação inicial e continuada dos professores para trabalhar as dificuldades em matemática? Considera suficiente ou acha que faltam recursos e capacitações?
10. Se você pudesse fazer uma sugestão para melhorar o ensino de matemática nas séries iniciais, o que sugeriria?

6.2 Resoluções propostas

1. **Investimento em formação continuada específica para professores de Matemática:**

- Promover cursos regulares que abordem metodologias ativas, uso de materiais concretos e tecnologias educacionais, além de práticas que conectem os conceitos matemáticos ao cotidiano dos alunos.
- Criar parcerias entre universidades e redes de ensino para oferecer capacitações baseadas em pesquisas atuais e necessidades locais.

2. **Reformulação das práticas pedagógicas:**

- Incentivar o uso de metodologias interativas e colaborativas, como resolução de problemas, projetos interdisciplinares e jogos educativos.
- Implementar sequências didáticas que integrem conceitos teóricos com práticas concretas e desafios reais.

3. **Fortalecimento da infraestrutura escolar:**

- Garantir a disponibilidade de materiais manipulativos, como ábacos, blocos lógicos e jogos matemáticos.
- Investir em tecnologias educacionais, como aplicativos e plataformas interativas, com capacitação dos professores para seu uso eficaz.

4. **Integração da família no processo educacional:**

- Oferecer oficinas para pais e responsáveis, orientando-os sobre como apoiar a aprendizagem dos filhos em casa, especialmente em Matemática.
- Estimular práticas que promovam o diálogo entre escola e família, reforçando a importância do envolvimento familiar.

Sugestões de projetos, (Anexo 2).

7. **Projeto "Matemática Viva":**

- a. Objetivo: Conectar os conteúdos matemáticos à realidade dos alunos por meio de atividades práticas e contextualizadas.
- b. Ações: Organização de feiras matemáticas, desafios baseados no cotidiano (como cálculos de despesas e planejamento financeiro) e visitas a locais onde a Matemática é aplicada (mercados, bancos, indústrias).

8. **Projeto "Mão na Massa":**

- a. Objetivo: Incentivar o uso de materiais concretos no ensino da Matemática para facilitar a transição entre o pensamento concreto e abstrato.
- b. Ações: Criação de kits manipulativos para as salas de aula e capacitação

dos professores para seu uso.

9. Projeto "Aprender em Família":

a. Objetivo: Estimular o envolvimento dos pais no processo de aprendizagem dos filhos.

b. Ações: Realização de oficinas temáticas sobre Matemática básica e dinâmicas familiares que integram os conceitos aprendidos na escola.

10. Projeto "Matemática e Tecnologia":

a. Objetivo: Explorar o potencial das ferramentas digitais para promover uma aprendizagem mais interativa e significativa.

b. Ações: Desenvolvimento de uma biblioteca digital de aplicativos e jogos educativos, além de formações para o uso pedagógico dessas tecnologias.

11. Projeto de Recuperação Intensiva Pós-Pandemia:

a. Objetivo: Reforçar os conteúdos matemáticos básicos para alunos com defasagens significativas.

b. Ações: Implementação de aulas de reforço com metodologias diferenciadas, como oficinas práticas e mentorias individuais.

Essas resoluções e projetos buscam atuar nos pontos críticos identificados, promovendo a melhoria do ensino da Matemática de forma holística. O engajamento de gestores, professores, alunos e famílias será essencial para garantir que essas mudanças se traduzam em um aprendizado mais significativo e duradouro, superando os desafios atuais e fortalecendo o percurso educacional dos estudantes.

Após a conclusão deste trabalho, pretende-se retornar à escola para oferecer um curso de formação continuada em matemática destinado às professoras, incorporando as sugestões apresentadas neste TCC. Acredita-se que essa iniciativa contribuirá significativamente para aprimorar as práticas pedagógicas, beneficiando diretamente o aprendizado dos alunos e promovendo um ensino mais eficiente e significativo.

6.2 Sugestões de Projetos para Superar as Dificuldades no Ensino de Matemática

1. Projeto "Matemática Viva"

Objetivo: Conectar os conteúdos matemáticos à realidade dos alunos por meio de atividades práticas e contextualizadas, promovendo uma compreensão mais significativa da disciplina.

Ações:

- **Feiras matemáticas:** Organização de eventos onde os alunos apresentem aplicações da Matemática em situações do dia a dia, como construção de gráficos, estimativas de custos e resolução de problemas práticos.
 - **Desafios matemáticos:** Planejamento de atividades baseadas no cotidiano, como cálculos de despesas familiares, planejamento financeiro e medições de espaços.
 - **Visitas guiadas:** Realização de visitas a locais onde a Matemática é aplicada, como supermercados, bancos, feiras e indústrias, para mostrar a relevância da disciplina no mercado de trabalho.
-

2. Projeto "Mão na Massa"

Objetivo: Incentivar o uso de materiais concretos no ensino da Matemática para facilitar a transição entre o pensamento concreto e o abstrato, promovendo maior compreensão e engajamento dos alunos.

Ações:

- **Kits manipulativos:** Desenvolver e distribuir materiais concretos, como blocos lógicos, ábacos, figuras geométricas e jogos matemáticos, para as salas de aula.
 - **Formação de professores:** Realização de oficinas de capacitação para educadores sobre como usar os materiais manipulativos de forma eficaz no ensino da Matemática.
 - **Projetos em grupo:** Promoção de atividades colaborativas em sala, utilizando materiais concretos para resolver problemas matemáticos.
-

3. Projeto "Aprender em Família"

Objetivo: Estimular o envolvimento dos pais no processo de aprendizagem dos filhos, criando um ambiente colaborativo e de apoio à educação.

Ações:

- **Oficinas para pais:** Organização de encontros temáticos para ensinar conceitos básicos de Matemática e compartilhar dicas sobre como apoiar as crianças em suas atividades escolares.
 - **Dinâmicas familiares:** Proposição de atividades que integrem os conteúdos aprendidos na escola ao convívio familiar, como jogos matemáticos e resolução de problemas cotidianos.
 - **Canal de comunicação:** Criação de um espaço de diálogo constante entre escola e família, como grupos de mensagens ou reuniões periódicas.
-

4. Projeto "Matemática e Tecnologia"

Objetivo: Explorar o potencial das ferramentas digitais para promover uma aprendizagem mais interativa e significativa, alinhada à realidade dos estudantes na era digital.

Ações:

- **Biblioteca digital:** Desenvolver uma coleção de aplicativos e jogos educativos focados no ensino da Matemática.
 - **Laboratórios de tecnologia:** Criação de espaços na escola equipados com tablets, computadores e softwares matemáticos.
 - **Formação continuada:** Capacitação dos professores para utilizarem as tecnologias de forma eficaz em suas práticas pedagógicas.
 - **Gamificação:** Integração de elementos de jogos (como pontuações e desafios) no aprendizado para aumentar o engajamento dos alunos.
-

5. Projeto de Recuperação Intensiva Pós-Pandemia

Objetivo: Reforçar os conteúdos matemáticos básicos para alunos com defasagens significativas, ajudando-os a superar lacunas educacionais deixadas pela pandemia.

Ações:

- **Aulas de reforço:** Implementação de classes extras com metodologias diferenciadas, como oficinas práticas, jogos e dinâmicas de grupo.
- **Mentorias individuais:** Designação de professores ou tutores para acompanharem alunos com maior dificuldade de forma personalizada.
- **Diagnóstico inicial:** Aplicação de avaliações diagnósticas para identificar os principais pontos de dificuldade e organizar o planejamento das intervenções.
- **Parcerias:** Estabelecimento de parcerias com universidades ou instituições de ensino superior para que estudantes de licenciatura em Matemática contribuam com as atividades de recuperação.

Esses projetos apresentam uma abordagem integrada, visando não apenas superar os desafios atuais no ensino de Matemática, mas também criar uma base sólida para o futuro acadêmico e pessoal dos alunos.