

DIFICULDADES ENFRENTADAS PELOS ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA EM RELAÇÃO ÀS QUATRO OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS

Vinícius do Carmo Corrêa¹

Karen Dias de Sena²

Nélio Santos Nahum³

Reinaldo Feio Lima⁴

RESUMO

O presente artigo trata-se de uma investigação acerca das dificuldades enfrentadas pelos estudantes em relação as quatro operações fundamentais da matemática, por meio da observação em sala de aula das turmas do 9º ano do Ensino Fundamental e do 1ª série do Ensino Médio em uma escola da rede pública, recorrente das atividades do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). O artigo tem por objetivo discorrer sobre as prováveis causas das dificuldades bem como propor alternativas que visem auxiliar na solução dos problemas. O processo metodológico se deu por meio de uma abordagem qualitativa, fundamentada tanto pela observação direta em sala de aula, como também pela pesquisa bibliográfica de materiais previamente publicados, possibilitando assim uma análise aprofundada que favorece a compreensão por diferentes perspectivas. O artigo revela que as dificuldades relacionadas ao domínio das quatro operações básicas afetam tanto o desempenho escolar quanto o desenvolvimento do raciocínio lógico dos estudantes, pois a ausência de uma base sólida do conhecimento matemático compromete a assimilação de conteúdos mais complexos, impactando na progressão da aprendizagem, nos campos da adição e subtração, é válido que as operações estão interligadas e os alunos precisam compreender que uma depende da outra, da mesma forma entende-se que a aprendizagem da multiplicação pode ser potencializada quando compreendida suas conexões tanto com a adição quanto com a divisão, reconhecendo que as operações dialogam entre si, mas preservam características próprias. Nesse contexto, são destacados os desafios enfrentados pelos professores, que precisam atender as diferentes necessidades dos estudantes, essas dificuldades de aprendizagem podem estar relacionadas com o ambiente escolar, a família, o aluno ou o professor, essa investigação pode auxiliar o professor no planejamento de aulas mais eficazes e motivadoras e destaca a importância e urgência de práticas pedagógicas que considerem as dificuldades enfrentadas pelos estudantes.

Palavras-chave: Investigação; Dificuldades; Operações fundamentais; Desafios

¹ Graduando de Matemática da Universidade Federal do Pará - UFPA, vinicius.correa@abaetetuba.ufpa.br;

² Graduanda de Matemática da Universidade Federal do Pará- UFPA, karendias6043@gmail.com;

³ Supervisor PIBID - Mestre PROFMAT /UFPA- Professor- SEDUC/PA, nelio.nahum@escola.seduc.pa.gov.br;

⁴ Professor orientador: doutorado, Universidade Federal do Pará - UFPA, reinaldo.lima@ufpa.br;



INTRODUÇÃO

O ensino de Matemática tem sido, na atualidade, objeto de amplas discussões que buscam compreender seus desafios e potencialidades, especialmente no que se refere à prática docente enquanto elemento central do processo de ensino-aprendizagem. Canário (1998, p. 16), ao tratar do distanciamento entre a formação de professores e as realidades escolares, afirma que “[...] esta maneira descontextualizada de conceber a formação profissional é a principal responsável pela sua “ineficácia”, decorrente da ausência de um sentido estratégico para a formação”. Tal perspectiva evidencia a necessidade de uma formação docente vinculada ao cotidiano escolar, que articule teoria e prática e possibilite o desenvolvimento de competências pedagógicas adequadas a uma atuação crítica, reflexiva e contextualizada.

Nesse contexto, o Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) configura-se como uma ponte facilitadora entre teoria e prática, por representar, em muitos casos, o primeiro contato dos licenciandos com a realidade da sala de aula. Trata-se de um espaço formativo que possibilita ao futuro professor não apenas a inserção no cotidiano educativo, mas também a interação com estudantes, docentes e demais membros da comunidade, sob a orientação de um preceptor que acompanha e orienta esse processo. Nessa direção, Canário (2001) destaca que a prática profissional, no âmbito da formação inicial, deve ser compreendida como uma situação formativa tripla e interativa, que envolve simultaneamente os futuros professores, os docentes em exercício e os formadores da instituição de ensino superior.

Isto posto, o presente trabalho consiste em um relato de experiência desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), vinculado ao curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Pará (UFPA). A ação descrita foi realizada em uma escola pública do Estado do Pará e teve como objetivo analisar as principais dificuldades enfrentadas pelos estudantes na aprendizagem das quatro operações fundamentais — adição, subtração, multiplicação e divisão —, identificando obstáculos conceituais, procedimentais e atitudinais que comprometem o processo de ensino-aprendizagem.

No que diz respeito à sua organização, o presente trabalho estrutura-se em três seções principais. Na primeira, apresenta-se a metodologia adotada, destacando os procedimentos empregados para a coleta e análise dos dados. A segunda seção é dedicada à descrição





detalhada dos resultados obtidos e às discussões realizadas a partir da prática vivenciada. Por fim, a terceira seção expõe as considerações finais, com base na análise dos achados, enfatizando os principais aprendizados decorrentes da experiência e apontando possíveis encaminhamentos para futuras intervenções pedagógicas.

METODOLOGIA

A experiência foi realizada em uma escola pública localizada no interior do estado do Pará, ao longo de três meses do ano de 2025, no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), na área de Matemática. O estudo adotou uma abordagem qualitativa, fundamentada principalmente na observação direta das práticas em sala de aula. Assim, a pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa possibilita o levantamento e a sistematização de informações relevantes, a partir de materiais já publicados, servindo como base teórica para o desenvolvimento do estudo (Eco, 2010). Esse tipo de pesquisa contribui para a análise de temas complexos e favorece a compreensão de diferentes perspectivas, experiências e contribuições de pesquisadores da área sobre o tema em questão.

A investigação sobre o ensino das quatro operações fundamentais da matemática foi realizada por meio de observação em uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental e duas da 1ª Série do Ensino Médio. Conforme aponta Gil (2002, p. 53), essa abordagem metodológica caracteriza-se por ser “desenvolvida por meio da observação direta das atividades do grupo estudado...”, permitindo uma compreensão mais aprofundada das práticas pedagógicas e da assimilação dos conceitos pelos estudantes. As observações ocorreram durante as aulas regulares de matemática, nas quais os pibidianos acompanharam as explicações dos professores e analisaram as estratégias utilizadas pelos estudantes na resolução de exercícios, o que possibilitou identificar suas principais dificuldades no processo de aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de atuação no PIBID, foi possível observar, de forma sistemática, as principais dificuldades enfrentadas por estudantes do Ensino Fundamental e Médio na Escola Estadual Professora Benvinda de Araújo Pontes, localizada no município de Abaetetuba. Constatou-se, sobretudo, uma fragilidade significativa no domínio das operações básicas da Matemática: adição, subtração, multiplicação e divisão. Segundo a Base Nacional Comum





Curricular (BNCC), no campo da Matemática, especialmente na Aritmética, é essencial que os estudantes desenvolvam a compreensão e o domínio das quatro operações, a fim de utilizá-las de forma significativa na resolução de problemas, na elaboração de estratégias e na construção de raciocínios que vão além da simples aplicação mecânica.

As dificuldades relacionadas ao domínio das operações matemáticas básicas afetam negativamente tanto o desempenho acadêmico quanto o desenvolvimento do raciocínio lógico dos estudantes. A ausência de uma base sólida nesse campo compromete a compreensão de conteúdos mais complexos, impactando diretamente a progressão da aprendizagem. Conforme destaca Coelho et al. (2025), tais defasagens não apenas interferem no processo educativo, mas também comprometem a formação integral do estudante, ao restringir o desenvolvimento de competências essenciais para a vida em sociedade.

Em relação às operações de adição e subtração, as principais dificuldades observadas dizem respeito aos procedimentos de reagrupamento e à compreensão da lógica subjacente a cada uma delas. Silva e Bandeira (2011) destacam, ainda, que essas operações estão intrinsecamente interligadas. No processo de escolarização, é fundamental que os alunos compreendam que a subtração representa a operação inversa da adição, de modo que o entendimento de uma depende diretamente da compreensão da outra.

As dificuldades tornam-se ainda mais significativas quando se trata das operações de multiplicação e divisão. De acordo com Brocardo, Serrazina e Rocha (2008), “a aprendizagem da divisão deve ser feita em estreita relação com a aprendizagem da multiplicação” (p. 183), evidenciando a necessidade de uma abordagem articulada entre essas operações, uma vez que a compreensão de uma contribui diretamente para o entendimento da outra.

Na multiplicação, observou-se que os estudantes tendem a repetir sequencialmente a mesma quantidade, como se estivessem realizando uma adição. De acordo com Brocardo, Serrazina e Rocha (2008, p. 160), “os educandos têm a tendência de juntar várias vezes a mesma quantidade”. No caso da divisão, os estudantes demonstram dificuldades em compreender a relação entre os elementos da operação, como dividendo, divisor, quociente e resto, especialmente quando o resto é diferente de zero. Rocha, Rodrigues e Menino (2007) destacam que a presença de um resto não nulo torna o processo de aprendizagem da divisão ainda mais complexo, sendo fundamental que os alunos sejam expostos, desde os anos iniciais, a situações em que a divisão não é exata.

Essas dificuldades se refletem diretamente nas aulas de conteúdos mais complexos, como equações do segundo grau, funções e geometria. Muitos estudantes demonstram uma





base insuficiente, o que os impede de acompanhar o desenvolvimento dos tópicos propostos. Foi comum observar que, para compreender determinados assuntos, os estudantes precisavam de múltiplas explicações, tanto coletivas quanto individuais, o que dificulta o andamento da aula em turmas numerosas. Esse contexto destaca os desafios enfrentados pelos professores ao tentar atender às diferentes necessidades dentro de uma mesma sala de aula.

Um estudo investigativo acerca desses desafios encontrados em sala, ajuda a identificar as principais dificuldades de aprendizagem que os estudantes possuem, assim destacam Pacheco e Andreis (2018) indicando que essas dificuldades podem estar relacionadas a fatores como o próprio aluno, o professor, a família e a escola, assim, esse processo investigativo pode auxiliar o professor a filtrar eficientemente suas ferramentas de aprendizagem e possibilitar que suas aulas sejam mais eficazes e motivadoras.

Dada as práticas vistas em sala, embora limitadas, revelam tentativas válidas de compreender o conteúdo, e devem ser valorizadas como ponto de partida para a construção de conhecimentos mais sólidos. Cabe ao professor aproveitar essas estratégias espontâneas para introduzir métodos mais eficientes, sempre respeitando o ritmo de aprendizagem de cada estudante. Nesse contexto, Pacheco e Andreis (2018) determinam que a motivação pode partir do professor, atuando como um estimulador ao aprendizado, por meio desse incentivo o estudante pode vir a gostar ou não de algo que seja novo, assim o professor pode utilizar de aplicações práticas do conteúdo matemático que possibilite desenvolver a base dos estudantes que têm mais dificuldades e assim motivem eles no processo de progressão do conhecimento.

Diante desse cenário, fica clara a importância de retomar conceitos básicos com os alunos que apresentam defasagens, sobretudo no que diz respeito ao conjunto dos números naturais. Trabalhar a tabuada, a classificação de números pares, ímpares e primos pode ser um caminho para fortalecer a base matemática. De acordo com Holanda e Costa (2018), a memorização da tabuada é importante no processo de ensino aprendizagem das quatro operações fundamentais da aritmética pois demonstra a preocupação com a compreensão deste conteúdo. Os autores ainda ressaltam que é fundamental que os estudantes ingressem em séries mais avançadas preparados para os conteúdos que virão a serem trabalhados.

Os estudantes que não estão devidamente preparados serão aqueles que terão mais dificuldades, principalmente quando se trata da etapa de transição do 9º ano do Ensino Fundamental para a 1ª série do Ensino Médio, por isso é interessante observar que na escola na qual foram feitas as citadas observações, um mesmo professor de matemática





permanecerá com a turma do 9º ano até a 3ª série do Ensino Médio, assim, permitindo um aprofundamento no apoio das necessidades de cada estudante bem como no desenvolvimento da turma como um todo.

Além disso, a linguagem utilizada na explicação dos conteúdos deve ser adaptada à realidade dos estudantes. Como orientado pelo professor supervisor, a simplificação de termos técnicos – por exemplo, utilizando "ângulos iguais" em vez de "ângulos congruentes." – mostrou-se uma estratégia eficaz para facilitar a compreensão. Se tratando da linguagem matemática, Farias e Costa (p. 158, 2020) inferem que “A linguagem matemática tem papel primordial na aprendizagem da matemática, pois é o meio pelo qual o objeto matemático é apresentado. Então, não havendo uma compreensão precisa da linguagem matemática, conseqüentemente, a aprendizagem será comprometida”. Sendo assim, a simplificação de termos técnicos do conteúdo matemático pode ser uma alternativa para introduzir colocações complexas que alguns estudantes inicialmente não conseguem compreender.

A limitação conceitual observada em muitos estudantes conduz à adoção de procedimentos mecânicos, desprovidos de reflexão acerca do significado matemático das ações realizadas. Ademais, constatou-se que alunos com essas dificuldades recorrem a estratégias alternativas, como a utilização da soma repetida para efetuar multiplicações ou o uso de representações visuais, como desenhos em forma de bolinhas, para realizar divisões. Nesse contexto, Viana (2019) adverte que "as atividades mecanizadas não contribuem com o processo de ensino-aprendizagem", o que reforça a importância de práticas pedagógicas que promovam a compreensão conceitual e o desenvolvimento do raciocínio matemático.

Portanto, os resultados da experiência evidenciam a urgência de práticas pedagógicas que considerem as dificuldades concretas enfrentadas pelos estudantes. Trabalhar o básico com intencionalidade, promover o acolhimento das estratégias informais dos alunos e utilizar uma linguagem acessível são passos essenciais para garantir uma aprendizagem significativa. Essa vivência no PIBID proporcionou uma compreensão mais profunda sobre os desafios da prática docente e reforçou a importância do papel do professor como mediador da aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A iniciativa do PIBID como um programa de iniciação à docência, visa garantir ao licenciando experienciar as vivências escolares que fomentam o seu crescimento profissional





como futuro professor, por meio da atuação direta nas atividades regulares do ensino público, sendo assim, o programa representa também uma oportunidade de interferência no desenvolvimento da qualidade educacional da instituição escolar por meio da valorização dela, ou seja, atuando na figura de professor, são os atos relacionados à melhora da qualidade de ensino que vão refletir no reconhecimento da instituição.

Diante deste cenário, as salas de aula da escola a qual está recebendo o programa são também ótimos laboratórios de investigação e análise dos diferentes tipos de concepção do conteúdo matemático por partes dos estudantes, o que culminou na percepção de que muitos desses estudantes ainda careciam do entendimento necessário das quatro operações fundamentais, ou seja, no contexto em que os conteúdos matemáticos são estudados em rígida progressão, permanecem aqueles que não conseguem avançar pois não sabem nem mesmo subtrair.

A partir das observações e interações com os estudantes do ensino fundamental e médio nas atividades regulares em sala de aula, percebeu-se como as dificuldades relacionadas às quatro operações representavam alguns dos desafios enfrentados pelos professores, os quais são nessas situações, os responsáveis por identificar as causas dessas dificuldades e desenvolver estratégias que visem adequar sua metodologia às necessidades específicas de cada estudante, agindo por meio do filtro das ferramentas que servirão de utilidade na apresentação da disciplina, do reconhecimento do uso das diferentes formas de cálculo matemático dos estudantes, e de didáticas mais convidativas como ponto de partida para a evolução do conhecimento matemático por meio da prática.

Conclui-se então que diante de uma numerosa turma, e dependendo de diferentes contextos, tais como regionais e sociais, haverá aqueles estudantes que provavelmente não tiveram previamente a construção de uma base matemática adequada, estes podendo ser percebidos pela falta do domínio das quatro operações, sendo assim, deve-se garantir que esses estudantes não sejam negligenciados no processo de ensino, ou seja, que apenas reproduzam mecanicamente os procedimentos matemáticos sem entendê-los logicamente. A escola, como instituição formadora deve ter papel central no fornecimento de um ambiente de trabalho permissivo ao professor educador que deve atuar na investigação dentro das dificuldades de seus estudantes, o que pode ser feito através do tratamento mais particular dos problemas de cada um deles, o profissional deve também frequentemente atentar à novas possibilidades de ensinar e que permitam metodologias mais atrativas e incentivadoras.







REFERÊNCIAS

BROCARD, Joana; SERRAZINA, Lurdes; ROCHA, Isabel. **O sentido do número: reflexões que entrecruzam teoria e prática**. Lisboa: Escolar Editora, 2008.

CANÁRIO, Rui. **Escola: o lugar onde os professores aprendem**. Psicologia da Educação, v. 6, p. 9-27, 1998.

CANÁRIO, Rui. **A prática profissional na formação de professores**. In: CAMPOS, Bártolo Paiva (Org.). Formação profissional de professores no ensino superior. Porto: Porto, 2001. p. 31-45.

COELHO, Robson Carlos Pires et al. **O desempenho em matemática dos alunos de turmas do 2º ano do ensino fundamental**. Revista Temas & Conexões, v. 1, n. 3, p. 20-44, 2025.

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. 13. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010.

FARIAS, Ronaldo Diones Ruiz; COSTA, Lucélida de Fátima Maia da. **O papel da linguagem matemática no processo ensino-aprendizagem da matemática**. Revista Areté: Revista Amazônica de Ensino de Ciências, v. 14, n. 28, p. 152-166, 2020.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HOLANDA, K. H. C. de; COSTA, Rosemeire Marcedo. **Nova perspectiva para o ensino da tabuada: traços de uma investigação diagnóstica entre professores e alunos**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – CONEDU, 5., 2018, Campina Grande. *Anais [...]*. Campina Grande: Realize Editora, 2018.

PACHECO, M. B.; ANDREIS, G. da S. L. **Causas das dificuldades de aprendizagem em matemática: percepção de professores e estudantes do 3º ano do ensino médio**. *Revista Principia*, [s. l.], v. 1, n. 38, p. 105-119, 2018. DOI: <https://doi.org/10.18265/1517-03062015v1n38p105-119>. Disponível em: <https://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/1612>. Acesso em: 4 set. 2025.

ROCHA, Isabel; RODRIGUES, Maria; MENINO, Helena. **A divisão no contexto do sentido do número**. In: Desenvolvendo o sentido do número: perspectivas e exigências curriculares. v. 2. Lisboa: APM, 2007. p. 19-22.

SILVA, João; BANDEIRA, Francisco. **Ensino de adição e subtração com (re)agrupamento via uso do ábaco: elaboração de uma sequência didática**. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 15., 2011, Campina Grande. *Anais [...]*. Campina Grande, 2011.

