



MATEMÁTICA EXPERIMENTAL: AULAS PRÁTICAS NO ENSINO MÉDIO

Jeciel Cícero da Silva¹
Jefferson Felipe Souza de Lima²
Micarlla Priscilla Freitas da Silva Okaeda³

RESUMO

Este trabalho busca romper a concepção errônea de que a Matemática é uma ciência apenas de cálculos, abstrata e distante da realidade do aluno. Assim, objetiva-se investigar em que medida a Matemática estudada de forma experimental aproxima o estudante dos objetos de conhecimento estudados. Para tanto, através do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), foram desenvolvidas e aplicadas aulas experimentais de Matemática em turmas da 3ª série do Ensino Médio da Escola Estadual de Tempo Integral Dr. Antônio de Souza, com a finalidade de observar o comportamento dos estudantes diante dessas aulas e verificar como eles aplicam, na prática, os conhecimentos teóricos adquiridos. Nesse contexto, o referencial teórico-metodológico utilizado fundamenta-se na experimentação como investigação científica que fomenta a reconstrução do conhecimento, a autonomia e a postura crítica do aluno, sendo baseado na Teoria da Atividade (TA) de Vygotsky e nas concepções de Mafra, Sá e Silva (2023) e Sá (2020), que tratam de atividades experimentais no ensino de Matemática. Para a coleta de dados, foram utilizados os registros e produções dos estudantes, além de um questionário aplicado via *Google Forms*, a fim de captar suas impressões sobre as atividades propostas. Os resultados evidenciaram o potencial das aulas experimentais em tornar a aprendizagem matemática mais próxima da realidade dos alunos, tornando o conteúdo passado de forma teórica mais concreto, sendo as aulas práticas tão importantes para o processo de ensino e aprendizagem quanto as aulas teóricas. Além disso, foi observado a evolução das práticas no que tange as aplicações, onde o experimento foi sendo aperfeiçoado de acordo com as principais dificuldades apresentadas pelos alunos. Tais vivências proporcionaram uma formação enriquecedora para os pibidianos, permitindo um contato valioso com os alunos e com as práticas experimentais em matemática.

Palavras-chave: Matemática Experimental, PIBID, Teoria da Atividade.

INTRODUÇÃO

¹Graduando do Curso de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, jecielcsilva@gmail.com;

² Graduado pelo Curso de matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, jeffersonlima1524@gmail.com;

³ Professor orientador: Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, micarlla.arquivos2@gmail.com.

Observação: Informar seu vínculo como PIBIDiano ou residente.



Quando a palavra “experimento” é utilizada, normalmente nos reportamos a área de Ciências da Natureza, por seu caráter empírico e estudo de fenômenos naturais. Pouco se pensa em Matemática, pelo contrário, ela é vista como algo teórico, a qual está em função das outras áreas de conhecimento, àquela que fornece os cálculos, a exatidão das coisas, que está tão distante da realidade do dia a dia, com exceção das operações básicas, o restante só se aplica a quem trabalha com ela.

Essa é uma concepção errônea da Matemática, totalmente incompleta, e é dentro desse contexto que esta pesquisa se desenvolve. Assim, este trabalho objetiva investigar em que medida a Matemática estudada de forma experimental aproxima o estudante dos objetos de conhecimento estudados.

Para tanto, no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, desenvolvemos aulas experimentais de Matemática, as quais foram aplicadas a turmas de 3^a série do Ensino Médio, na escola campo de atuação do programa, a saber Escola Estadual de Tempo Integral Dr. Antônio de Souza, localizada na cidade de Parnamirim-RN, com a finalidade de investigar de que forma os estudantes se comportam frente às aulas experimentais de matemática, colocando em prática os conhecimentos adquiridos de forma teórica.

Como instrumentos de coleta de dados, utilizamos as produções dos estudantes, registros deles feito em sala, tanto de respostas de atividades, quanto participação, socialização de resultados e indagações, além da aplicação de um questionário via *Google forms*, a fim de saber quais as impressões deles frente às aulas vivenciadas. Nesse contexto, o referencial teórico-metodológico utilizado fundamenta-se na experimentação como investigação científica que fomenta a reconstrução do conhecimento, a autonomia e a postura crítica do aluno, sendo baseado na Teoria da Atividade (TA) de Vygotsky e nas concepções de Mafra, Sá e Silva (2023) e Sá (2020), que tratam de atividades experimentais no ensino de Matemática.

METODOLOGIA

A Escola Estadual em Tempo Integral Dr. Antônio de Souza, prevê em seu currículo, Aulas Práticas Experimentais das áreas de Ciências da Natureza e Matemática. Desse modo, dispõe de horário específico para que essas aulas ocorram. Nessa perspectiva, junto a professora supervisora do PIBID, desenvolvemos sequências de aulas experimentais que fortalecem os conteúdos matemáticos estudados nas aulas regulares de Matemática e

a partir delas



investigamos como esses formatos de aulas podem potencializar o ensino de Matemática no Ensino Médio.

As aulas de práticas experimentais de Matemática foram pensadas e desenvolvidas durante as reuniões de planejamento do PIBID. Logo, com o propósito de aproximar os estudantes dos objetos de conhecimento estudados, a partir de uma abordagem metodológica centrada na resolução de problemas, norteados por uma problemática no contexto escolar, promovemos a investigação e a aplicação prática dos conteúdos que foram vistos de forma teórica em sala de aula.

Para assegurar a coerência entre os conteúdos estudados e as atividades práticas experimentais desenvolvidas, foram realizadas pesquisas direcionadas à seleção de experimentos que dialogassem com os temas tratados em sala de aula e que pudessem ser aplicados diretamente dentro da escola, levando em consideração a sua infraestrutura e os recursos disponíveis.

Para isso, buscamos fontes com materiais produzidos condizentes com a realidade da escola, entre as quais destacamos o site *Matemática Multimídia*, da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), que disponibiliza uma variedade de experimentos aplicáveis para o Ensino Médio, com orientações claras e material bem fundamentado, entre outros sites, ebooks que foram consultados. Essa consulta foi essencial para a adaptação e criação de práticas que atendessem a necessidade buscada. Assim, a escolha dos experimentos visou ampliar o engajamento dos estudantes, proporcionando experiências que pudessem conectar aquilo que eles aprendem em sala ao seu cotidiano.

Uma etapa fundamental no processo metodológico foi a realização de testes prévios das práticas experimentais propostas. Essa etapa teve como finalidade principal a identificação de possíveis falhas de execução, inconsistências nos materiais utilizados e limitações quanto ao tempo necessário para a realização das atividades. Além disso, os testes permitiram a antecipação de dificuldades que poderiam ser enfrentadas pelos alunos, favorecendo a elaboração de estratégias de mediação mais eficazes. Dessa forma, a testagem contribuiu, também, para o aprimoramento das instruções fornecidas aos alunos, bem como para o ajuste da execução das práticas, como, por exemplo, uso da trena, montagem de materiais e explicação prévia dos cálculos envolvidos nas atividades.

Desse modo, sistematizamos um cronograma de atividades de acordo com os horários e particularidades da rotina escolar, respeitando as demandas e necessidades da escola, bem como momentos de planejamento e testagem de materiais e métodos, os quais podem ser observados



no Quadro 01, sendo este organizado por atividade, intercalado por planejamento e testagem e a realização da aula prática.

Quadro 1 - Cronograma de atividades

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES	
ATIVIDADE 1	
Pesquisa, organização e sistematização da prática 1	
Planejamento	Observação do roteiro de conteúdos das turmas; Seleção dos conteúdos a serem trabalhados com experimento; Pesquisa de práticas e materiais; Construção de roteiro de aplicação da prática a partir de um problema.
Testagem	Verificação de materiais, métodos e abordagem; Testagem do roteiro e dos materiais, simulação de como será aplicada.
ATIVIDADE 2	
Prática Experimental I - Superfície refletora e sombra para determinar alturas	
Objetivo	Aplicar o conceito de semelhança entre triângulos determinando grandes alturas por meio da comparação entre sombras e/ou o reflexo em superfície espelhada.
Conteúdo	Semelhança entre triângulos
Materiais	Trenas, fichários, espelhos, folhas de orientações
Descrição da Prática 1	Apresentação em slide retomando o conceito de semelhança entre triângulos; Sistematização da atividade proposta. Divisão de grupos de trabalho, entrega de instrução por escrito e dos materiais necessários; Leitura e discussão do problema proposto na atividade e encaminhamentos; Exploração dos ambientes externos da escola para solucionar o problema; Retorno a sala para apresentar as respostas obtidas.
Mediação	Durante toda a atividade, o professor deve atuar como mediador realizando os seguintes processos: Explicação inicial; Organização dos grupos e materiais; Acompanhamento da realização da atividade, tirando dúvidas quando necessário; Avaliação dos resultados obtidos.
ATIVIDADE 3	
Pesquisa, organização e sistematização da prática 2	
Planejamento	Pesquisa de práticas e materiais; Construção de roteiro de aplicação da prática a partir de um problema.
Testagem	Seleção e testagem dos materiais e comandos da atividade.
ATIVIDADE 4	
Prática 2 - Construção e utilização de teodolito caseiro	
Objetivo	Construir e utilizar o teodolito caseiro
Conteúdo	Razões trigonométricas
Materiais	Papelão, transferidor, canudo, cola quente, parafuso, tampinhas de garrafa pet, folha de orientações
Descrição da Prática 1	Explicação sobre o teodolito (origem e funcionalidade);



	Formação de grupos e entrega de materiais e construção do teodolito caseiro; Medição utilizando teodolito e trena e uso dos dados coletados para resolver o problema proposto; Discussão sobre os resultados obtidos.
Mediação	Durante toda a atividade, o professor deve atuar como mediador realizando os seguintes processos: Explicação inicial; Organização dos grupos e materiais; Acompanhamento da realização da atividade, tirando dúvidas quando necessário; Avaliação dos resultados obtidos.
ATIVIDADE 5	
Aplicação de questionário como instrumento de coleta de dados sobre as aulas realizadas	
Planejamento	Construção de um questionário online para coleta de opiniões dos alunos.
Aplicação	Divulgado no grupo de WhatsApp das turmas, link para responderem.

Fonte: autoria própria

Todas as atividades descritas foram planejadas para serem realizadas na escola, no tempo de duas aulas consecutivas de 50 minutos cada, sob mediação da professora supervisora e de dois bolsistas do PIBID. O público-alvo compreendeu as turmas de 3ª série do Ensino Médio, com foco nos conteúdos de Semelhança de Triângulos e Trigonometria. As aulas ocorreram sempre às terças-feira, das 10h20min às 12h00min, no horário reservado para as Práticas Experimentais das áreas de Ciências da Natureza e Matemática. A escola organiza esse período por meio de um cronograma em sistema de rodízio, de modo que, a cada semana, as turmas participem de uma prática experimental diferente, alternando entre as disciplinas de Matemática, Física, Química e Biologia. Dessa forma, as práticas foram aplicadas em duas turmas da 3ª série do Ensino Médio, sendo replicadas conforme o rodízio das aulas.

Destacamos que o cronograma apresentado neste trabalho consiste em um recorte das atividades realizadas, selecionado com a finalidade de realizar um estudo acerca delas. Assim, não contempla as demais práticas experimentais realizadas no decorrer do ano letivo, que, embora relevantes, não foram detalhadas neste trabalho.

REFERENCIAL TEÓRICO

Na literatura, buscamos metodologias que fundamentassem o desenvolvimento, a aplicação e a análise investigativa das aulas experimentais de Matemática. Desse modo, alinhado ao que foi proposto como Aulas Práticas Experimentais de Matemática, consideramos a Teoria da Atividade (TA) como referencial, pois, segundo Sá (2020), fundamentado nas concepções de Vygotsky e Leontiev, o desenvolvimento humano ocorre através de atividades coletivas ou individuais que, quando mediadas por indivíduos mais experientes, resulta em um aprendizado sólido. Nesse contexto, compreender as atividades experimentais como unidade



fundamental da aprendizagem, permite analisar o processo investigativo e a busca pela solução do problema proposto, ou seja, as ações realizadas pelos estudantes, o que reforça a importância das práticas experimentais na construção do conhecimento matemático.

A Teoria da Atividade, desenvolvida inicialmente a partir dos estudos de Vygotsky durante a década de 1930, no século XX, na antiga União Soviética (SÁ, 2020), fornece uma base conceitual consistente para compreender o papel das atividades experimentais no ensino de Matemática. Na perspectiva da TA, a aprendizagem ocorre quando o estudante participa ativamente de situações que envolvem mediação, apropriação de conceitos e transformação de sua compreensão sobre o objeto de estudo, ou seja, quando há protagonismo do aluno. Nesse sentido, a aplicação da TA no ensino da Matemática, em especial, nas Aulas Experimentais de Matemática do Ensino Médio — nas quais essas atividades assumem importante papel ao proporcionar situações em que o estudante atua ativamente na resolução de problemas contextualizados, mobilizando conhecimentos prévios, testando hipóteses e analisando resultados — permite investigar se a experiência gera, como afirma Mafra, Sá e Silva (2023) mudança, reflexão e compreensão sobre o objeto de estudo.

Além disso, como argumenta Sá (2020), as atividades experimentais constituem-se como uma tendência própria no Ensino de Matemática, diferenciando-se de outras metodologias como Resolução de Problemas, Modelagem, Jogos, História da Matemática, Etnomatemática, Tecnologias e Investigação Matemática. Essas práticas se destacam por promover momentos de organização, execução, registro, apresentação, análise e institucionalização, em que o estudante é levado a construir ativamente o conhecimento. Assim, o Ensino de Matemática por Atividades Experimentais

“tem como característica ser a aula desenvolvida por meio da realização de tarefas experimentais, elaboradas e acompanhadas pelo docente, com o objetivo de levar o estudante ao encontro com um conhecimento matemático específico após a execução de tarefas, registro de resultados, análise e reflexões sobre os resultados obtidos culminando com a sistematização do conteúdo.” (SÁ, 2020, p. 155)

Nessa perspectiva, o papel do professor é o de mediador, que orienta o processo sem retirar do estudante o protagonismo investigativo, reafirmando o potencial das práticas experimentais como estratégia para tornar a aprendizagem matemática mais significativa e próxima da realidade escolar. Assim, a prática experimental assume função essencial no desenvolvimento da aprendizagem matemática, pois coloca o estudante no centro do processo, favorecendo sua autonomia, curiosidade e protagonismo investigativo. Ao vivenciar situações em que a Matemática pode ser vista, analisada e experimentada na prática e de maneira ativa,



possibilita ao aluno não apenas compreender conceitos matemáticos de forma mais concreta, mas também desenvolver habilidades de argumentação, colaboração e pensamento crítico.

Logo, é nesse contexto que esta pesquisa se desenvolve, onde o aluno é o protagonista e o professor media o processo de construção do conhecimento por meio de aulas empíricas, estimulando o processo investigativo e a busca pela resolução de problemas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante das atividades propostas, a aplicação das aulas ocorreu conforme o planejado, obedecendo ao rodízio de turmas e replicando aulas em turmas diferentes. Assim, apresentamos uma análise dos dados obtidos a partir de três objetos de análise: os registros realizados pelos alunos durante as práticas experimentais; os questionários aplicados após as aulas; e a análise de observação do comportamento e participação dos alunos durante a execução das atividades.

Análise dos registros dos alunos

Diante da proposta apresentada, para cada prática realizada foi elaborada uma atividade envolvendo a resolução de um problema contextualizado no cotidiano da escola. Cada grupo recebeu uma folha com um problema a ser resolvido e apresentado ao professor ao final da aula. Desse modo, cada grupo gerou um registro escrito descrevendo como solucionou o problema. Analisemos, então, os registros da Prática 1 e 2 realizadas.

Prática 1 - Superfície refletora e sombra para determinar alturas

Problema proposto: A professora de Educação Física, Mayara, precisa instalar redes de proteção ao redor da quadra, trocar as lâmpadas dos postes ao redor da quadra e instalar rede de vôlei na parte de areia da quadra. Porém, não conseguirá resolver esses problemas sozinha, por isso a Professora de Matemática, Micarlla, resolveu levar os seus alunos para ajudarem a resolver esses problemas determinando a altura dos objetos que Mayara precisará.

Desafio da aula: Cada grupo recebeu uma trena, um espelho, papel e lápis. O grupo deve determinar a altura de um poste, utilizando os materiais entregues.

Registros da prática 1

O problema proposto aos alunos consistiu em medir a altura de cinco postes da escola. Para isso, as turmas foram organizadas em grupos. Cada equipe ficou responsável por medir um poste utilizando dois métodos distintos: superfície refletora e sombras.

No primeiro método, os alunos posicionaram um espelho no chão, e um deles atuou como observador, alinhando-se de forma a visualizar o topo do poste por meio do reflexo no espelho. O observador indicou o ponto exato em que a visualização ocorreu, marcando-o, enquanto os demais integrantes registraram as medidas necessárias: a distância entre o poste e o ponto marcado no espelho, a distância entre o ponto e o observador, bem como a altura dos olhos do observador. Esses dados foram anotados para a realização dos cálculos.

No segundo método, o método das sombras, um dos integrantes do grupo posicionou-se próximo ao poste, enquanto os demais mediram o comprimento da sombra do colega e do poste, além da altura do aluno e registraram todos os dados.

Ambos métodos utilizados pelos alunos estão representados na Figura 1, permitindo visualizar como realizaram a prática e facilitar a compreensão dos procedimentos adotados.

Figura 1 - Alunos realizando as medições e registros da Prática 1



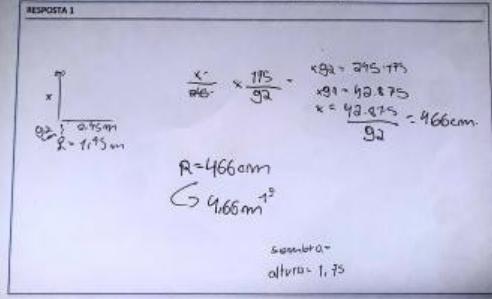
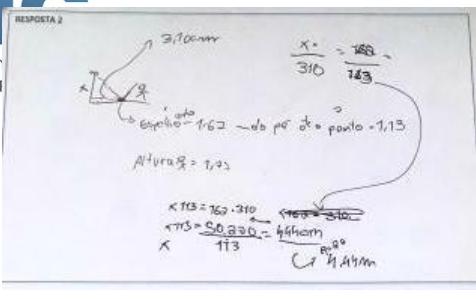
Fonte: autoria própria.

De posse de todos os dados, os alunos retornaram à sala de aula, onde representaram com desenho os dois métodos utilizados, de forma a visualizar os triângulos formados em cada situação. Em seguida, aplicaram o conceito de semelhança de triângulos para calcular a altura dos postes e resolver o problema proposto. Tomemos a resposta de dois grupos, grupo 1 da turma 3B adm e grupo 2 da turma 3A log, representadas no Quadro 2, respectivamente.

Quadro 2 - Respostas apresentadas pelo grupo 1 na primeira prática experimental

Grupo 1 - resposta 1	Grupo 1 - resposta 2
<p>RESPOSTA 1</p> <p>Sombra:</p> $0,60x = 1,60 + 2,40$ $0,60x = 3,6$ $x = \frac{3,6}{0,60}$ $x = \underline{\underline{5,6}} \text{ metros}$	<p>RESPOSTA 2</p> <p>Rapporto:</p> $\frac{A}{3,95} = \frac{3,25}{3}$ $A = 3,95 \cdot 3,25$ $A = \frac{50,75}{3}$ $A = \underline{\underline{5}} \text{ metros}$



Grupo 2 - resposta 1	Grupo 2 - resposta 2
	

Fonte: autoria própria

Conforme observado nas respostas apresentadas, as turmas se saíram bem na realização da prática. Os resultados alcançados foram discutidos e corrigidos quando necessário, levando os estudantes a reavaliar e conferir suas observações, medidas e cálculos. Observou-se, ainda, que as respostas da segunda turma apresentaram maior aproximação entre os dois métodos em comparação com a primeira turma. Essa melhoria ocorreu, pois considerando os resultados obtidos pela turma 3B Adm, optou-se por aumentar o tempo destinado à explicação em sala de aula e em instruções iniciais quanto ao uso correto da trena.

Prática 2 - Construção e utilização de teodolito caseiro

Problema proposto: A direção da escola decidiu revitalizar as salas de aula com uma nova pintura, buscando tornar o ambiente mais agradável e acolhedor para os estudantes. Para planejar essa ação, é necessário saber a área total das paredes da sala, o que exige a medição da altura de cada uma delas. Com base nisso, a professora de Matemática, Micarlla, propôs aos alunos um desafio prático: construir teodolitos caseiros e utilizá-los para medir a altura das paredes da própria sala de aula.

Desafio da sala: Com os dados obtidos, os alunos deverão calcular a **área total a ser pintada** e, em seguida, estimar a quantidade de tinta necessária. Para isso, deverão considerar que a cada 2 metros quadrados de parede são necessários 1 litro de tinta.

Registros da prática 2

Para a segunda prática, elaboramos a construção de um teodolito caseiro e seu uso para resolver o problema proposto. A atividade foi aplicada nas mesmas turmas, uma após a outra, com duração total de duas aulas. Inicialmente, foi explicada a importância do cálculo de ângulos e a utilidade do teodolito nos dias atuais. Em seguida, foram apresentadas as instruções para a construção de uma versão simples e caseira do instrumento, utilizando papelão, duas tampinhas

de garrafa PET, parafuso, canudo, transferidor e cola quente. Assim, os grupos foram formados e instruídos quanto à confecção do teodolito.

Durante a construção, os grupos encontraram dúvidas sobre o procedimento, o que evidenciou a necessidade de disponibilizar um modelo ou uma imagem do teodolito para facilitar a compreensão, materiais estes que não tínhamos à disposição no momento para explicar de forma mais eficaz.

Após a construção do teodolito, os grupos utilizaram o instrumento para determinar a altura das paredes da sala, enquanto a base foi medida com uma trena. Com os valores obtidos, calcularam a área das paredes e, a partir disso, estimaram a quantidade de tinta necessária para pintá-las. Para determinar a altura com o teodolito, foi explicado aos alunos que deveriam aplicar a tangente do triângulo formado entre o observador, a distância até a parede e a diferença de altura entre os olhos do observador e o topo da parede. A exemplo de respostas, tomemos quatro grupos, 1 e 2 da turma 3B Adm e 3 e 4 da turma 3A Log, representadas no Quadro 3, respectivamente.

Quadro 3 - Respostas apresentadas pelos grupos, na segunda prática experimental

Grupo 1 - resposta	Grupo 2 - resposta
Grupo 3 - resposta	Grupo 4 - resposta

Fonte: autoria própria

Os alunos conseguiram montar e utilizar seus teodolitos, ao mesmo tempo em que fortaleceram seus conhecimentos sobre área de retângulos, tangente e proporção, se saindo bem, conseguindo concluir o desafio proposto.

Análise dos questionários respondidos pelos alunos

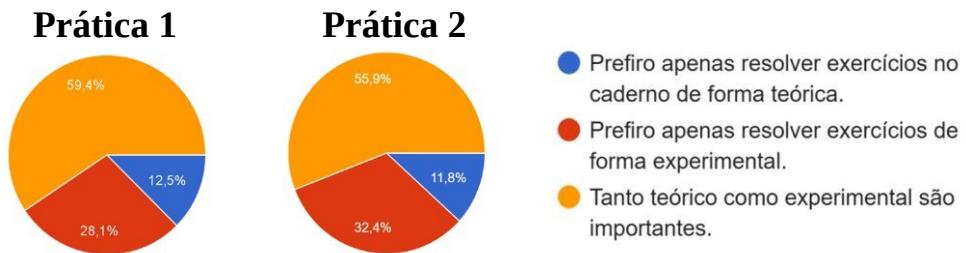


Como uma forma de avaliarmos as práticas experimentais no processo de ensino-aprendizagem, foi compartilhado com os alunos que participaram dos experimentos um questionário via *google forms*, com o objetivo de obter o *feedback* dos estudantes.

O questionário continha 14 perguntas, sendo duas destinadas apenas à identificação dos alunos e 12 relacionadas à experiência das práticas. Nessas perguntas, os estudantes foram solicitados a opinar sobre os dois experimentos, refletir sobre o aprendizado adquirido, avaliar os problemas propostos quanto ao nível de dificuldade e atribuir uma nota de 1 a 5 às aulas..

Recebemos as respostas de 36 alunos, sendo 18 da turma 3B adm e 18 da turma 3A log. De acordo com os dados coletados, a maioria dos alunos que participou das atividades considerou as práticas experimentais tão importantes para a aprendizagem quanto o estudo teórico: 59,4% na prática 1 e 55,9% na prática 2. Os estudantes destacaram que as atividades práticas contribuíram significativamente para consolidar os conteúdos teóricos vistos anteriormente, como indicado no gráfico 1 a seguir.

Gráfico 1 - Opinião dos alunos referentes às práticas 1 e 2



Fonte: formulário - práticas Experimentais de Matemática 2025

Análise de observação do comportamento e participação dos alunos

Em linhas gerais, as turmas em que as práticas foram aplicadas desempenharam engajamento para resolverem as atividades propostas. A organização em grupos contribuiu significativamente para esse envolvimento, embora ainda houvesse alunos que não participaram ativamente ou demonstraram menor interesse pela prática. Em ambas as turmas, foi possível identificar dificuldades relacionadas tanto ao conteúdo teórico quanto às instruções sobre como realizar as atividades.

Por meio do formulário aplicado, muitos deles relataram que aprenderam conceitos que desconheciam ou que ainda possuíam dificuldades em entender o assunto, mas que o trabalho realizado por eles nas práticas experimentais ajudaram a sanar suas dúvidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Em síntese, a pesquisa realizada evidencia o impacto significativo que as práticas experimentais no campo da Matemática podem exercer no processo de ensino e aprendizagem, constituindo-se em uma estratégia eficaz para aproximar os conceitos teóricos da realidade vivenciada pelos alunos, tornando-os mais concretos e significativos. Além de favorecer a compreensão dos conteúdos, tais práticas estimulam a participação ativa e o engajamento dos estudantes, promovendo momentos de discussão, reflexão e análise coletiva dos resultados obtidos.

Ademais, destaca-se que a experiência de planejar e implementar experimentos matemáticos mostrou-se extremamente enriquecedora para a formação docente, uma vez que o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) representa uma importante contribuição para o desenvolvimento profissional dos futuros professores. Essa vivência amplia as possibilidades de abordagem dos conteúdos e fortalece a capacidade de criar e aplicar diferentes estratégias didáticas em sua futura prática pedagógica.

REFERÊNCIAS

MAFRA, José Ricardo e Souza; SÁ, Pedro Franco de; SILVA, Francisco Robson Alves da Silva. Interface entre o ensino por atividades experimentais e tendências na educação matemática. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 11, n. 1, e23012, jan./dez., 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.13969>>. Acesso em: 14 jun. 2025.

MADRUGA, Zulma Elizabete de Freitas; KLUG, Daniel. **A função da experimentação no ensino de Ciências e Matemática:** uma análise das concepções de professores. Revista de Educação, Ciências e Matemática, v. 5, n. 3, p. 57–66, set./dez. 2015. ISSN 2238-2380. Disponível em: <<https://publicacoes.unigranrio.edu.br/recm/article/view/2790>>. Acesso em: 14 jun. 2025.

SÁ, Pedro Franco de. **As atividades experimentais no ensino de matemática.** REMATEC: Revista de Matemática, Ensino e Cultura, Ano 15, n. 35, p. 143–162, 2020. ISSN 2675-1909. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2020.n15.p143-162.id290>>. Acesso em: 14 jun. 2025.