

Explorando Conjuntos Numéricos com Medições: Uma Atividade Prática no Ensino Médio

Resumo:

A proposta deste trabalho é desenvolver uma sequência de atividades didáticas em sala de aula para o ensino de Conjuntos Numéricos de forma lúdica para estudantes do 1º ano do ensino médio. A proposta envolve atividades práticas de medição, com o objetivo de que os estudantes, após realizá-las, sejam capazes de identificar os diferentes conjuntos numéricos, reconhecer a quais conjuntos certos números pertencem e determinar intervalos. A sequência inicia-se com a formação de grupos e a realização de medições utilizando instrumentos simples e complexos. O conjunto dos Naturais será abordado por meio da contagem. Medições de temperatura para os Inteiros negativos, medições de altura representarão os Racionais, e a diagonal do quadrado será usada para explorar os Irracionais. Ao final, os estudantes serão convidados a refletir sobre o conjunto dos números Reais como união dos subconjuntos trabalhados.

Palavras-chaves: Sequência de Atividades Didáticas.


Ementa

Essa sequência de atividades didáticas têm como objetivo apresentar o conteúdo de Conjuntos Numéricos para estudantes do 1º ano do ensino médio de forma lúdica e participativa. Para tal, os estudantes devem realizar um conjunto de medições e, a partir dessas medições, deverão estruturar os números de maneira que cada um seja posto no Conjunto Numérico ao qual ele pertence.

Portanto, para a realização das medições serão utilizados alguns instrumentos, tais como: fita métrica e termômetro. Para compor o Conjunto dos Números Naturais iremos utilizar o princípio da contagem, operando com objetos pertencentes ao espaço no qual será aplicado a aula, fazendo perguntas como: Quantas pessoas há nesta sala? Quantas canetas?. Já para chegar aos números Inteiros negativos, mostraremos temperaturas reais de outras regiões que estão abaixo de zero. Quanto aos números Racionais, realizaremos medições referentes às alturas dos participantes com a fita métrica. Para os

Alana Lima Brandão

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia. Salvador, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>
✉ nanalima1720@gmail.com

Manuel Aniceto Pereira Neto

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia. Salvador, BA – Brasil

 <http://orcid.org/0000-0000-0000-0000>
✉ 202211290015@ifba.edu.br

Rebeca Camille Brito de Oliveira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia. Salvador, BA – Brasil

 <http://orcid.org/0000-0001-5109-3700>
✉ rebecacamille98@gmail.com

Jamille Vilas Boas de Souza

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia. Salvador, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0000-0002-1795-6880>
✉ jamille@ifba.edu.br

Recebido • 04/04/2025

Aprovado • 05/06/2025

Publicado • 08/08/2025

Minicurso

números Irracionais, utilizaremos a medição das diagonais de um quadrado. Por fim, reuniremos todos os números para compor o conjunto dos números reais.

Justificativa

A relevância desta proposta está em sua abordagem diferenciada para o ensino de conjuntos numéricos, rompendo com o tradicional paradigma do exercício, trazendo o ensino baseado na metodologia ativa, com o objetivo de tornar o conteúdo mais significativo ao promover a autonomia estudantil, por meio de práticas de medição e investigação, nas quais os próprios alunos constroem o conhecimento, pois, como defende Borges e Alencar (2014), a utilização dessas metodologias despertam a curiosidade e estimula a tomada de decisões individuais e coletivas, além de favorecer a autonomia do estudante. Para os professores, esta sequência oferece possibilidades de desdobramento em diversas aulas, incentivando o ensino investigativo e contextualizado, contribuindo para maior engajamento dos estudantes. A proposta dialoga diretamente com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)(Brasil, 2018) e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (Brasil,1997), ao valorizar a experiência cotidiana, o pensamento crítico e a aprendizagem ativa. Nesse sentido, o minicurso representa uma contribuição significativa para a formação docente, especialmente para professores e licenciandos que desejam ampliar suas metodologias de ensino com foco no protagonismo discente e na vivência matemática.

Público

O minicurso é destinado para professores e graduandos dos cursos de licenciatura em Matemática, que desejam incorporar às suas aulas de conjuntos práticas significativas, participativas e divertidas, voltadas ao desenvolvimento do pensamento matemático.

Conteúdo programático

1. Introdução da Noção Intuitiva de Conjunto;
2. Aplicações do princípio da contagem;
3. Apresentação do Conjunto dos Números Naturais;
4. Visualização de temperaturas reais abaixo de zero de outras regiões;
5. Apresentação do Conjunto dos Números Inteiros;
6. Medição das alturas dos estudantes;
7. Apresentação do Conjunto dos Números Racionais;
8. Medição da diagonal do quadrado;
9. Apresentação do Conjunto dos Números Irracionais;
10. Reunião dos Conjuntos Numéricos estudados para chegar ao Conjunto dos Números Reais;
11. Relação entre subconjunto;
12. Exercícios e discussões.

Metodologia

Etapa 01: Introdução a Noção Intuitiva de Conjuntos

O minicurso será iniciado de forma expositiva, com a apresentação do conceito teórico de conjuntos, seus símbolos e principais representações (por extensão e por compreensão). Será feita uma breve contextualização sobre a importância do conceito de conjuntos para a organização e classificação de elementos na matemática (Paiva, 2015). Serão utilizados slides com exemplos simples do cotidiano e perguntas para despertar o conhecimento prévio dos participantes.

Etapa 02: Conjunto dos Números Naturais

A partir da contagem, os participantes serão convidados a observar o ambiente e contar objetos e pessoas presentes na sala. Questões como “Quantas carteiras temos aqui?”, “Quantos celulares estão sobre as mesas?” serão lançadas. A ideia é partir da vivência prática para a formalização do conjunto dos números naturais, destacando seu surgimento histórico e sua aplicação no dia a dia (Paiva, 2015). A introdução do número zero se dará por meio de perguntas provocativas, como “Quantos camelos há nesta sala?”, enfatizando a importância do zero como marcador da ausência.

Etapa 03: Conjunto dos Números Inteiros negativos

Nesta etapa, os participantes acessarão sites meteorológicos por meio de computadores ou celulares, com a tarefa de encontrar localidades que apresentam temperaturas negativas. A partir disso, será promovida uma discussão sobre o surgimento dos Números Inteiros negativos (Rhea; Biffi; Trivizoli, 2016) e de situações em que os números negativos aparecem no cotidiano (temperatura, dívidas, altitudes abaixo do nível do mar, etc.). Os participantes serão instigados a refletir sobre o conjunto ao qual pertencem esses números e a relação com os números naturais.

Etapa 04: Conjunto dos Números Racionais

Com o auxílio de fita métrica e régua, os participantes irão medir entre si a altura (em metros ou centímetros), promovendo a geração de dados com valores fracionários e decimais. A atividade será feita em duplas ou trios, com o objetivo de criar um pequeno banco de dados. Após a medição, será feita uma discussão sobre o significado desses números, sua representação fracionária e decimal, e a inserção no Conjunto dos Racionais. A apresentação será conduzida de forma dialógica, relacionando os subconjuntos de $N \subset Z \subset Q$ (Caraça, 1951).

Etapa 05: Conjunto dos Números Irracionais

Nesta etapa, os participantes construirão um quadrado de lado 1cm em uma folha A4 com auxílio de régua e esquadro (Paiva, 2015). A medição da diagonal será feita para conduzi-los à raiz quadrada de 2. Será discutido por que $\sqrt{2}$ não pode ser representado como uma fração exata e como se comporta sua representação decimal. Serão apresentadas outras possibilidades de irracionais, como π e $\sqrt{3}$, com exemplos do cotidiano.

Etapa 06: Conjunto dos Números Reais

Para finalizar, será promovida uma discussão coletiva com a pergunta norteadora: É possível reunir todos esses números em um único conjunto? A partir das respostas, utilizando a ideia de que “A cada ponto de uma reta r podemos associar um único número real, e a cada número real podemos associar um único ponto dessa reta” (PAIVA, 2015) será apresentada a ideia do Conjunto dos Números Reais como a união dos números racionais e irracionais. Um diagrama de conjuntos e a reta real serão

construídos coletivamente no quadro, promovendo a visualização da hierarquia entre os conjuntos estudados. “Portanto, estabelecemos uma correspondência biunívoca entre o conjunto dos números reais e o conjunto dos pontos da reta” (Paiva, 2015).

Durante todas as etapas, os participantes serão constantemente incentivados a refletir, discutir em grupo e compartilhar suas descobertas. A metodologia se apoia em uma abordagem ativa e investigativa, valorizando a experiência prática como ponto de partida para a construção do conhecimento matemático.

Recursos

1. Datashow;
2. Piloto e apagador;
3. Quadro;
4. Computador;
5. Termômetro;
6. Fita métrica;
7. Papéis A4;
8. Internet;
9. Régua;

Avaliação

Para concluir, este minicurso foi elaborado com o propósito de promover um ensino de matemática mais lúdico, significativo e envolvente, que estimule o pensamento crítico. Esperamos que este seja um momento enriquecedor, repleto de aprendizados e trocas valiosas para nós e todos os participantes.

Referências

BORGES, T. S.; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista: Sociedade, Educação, Gestão e Sustentabilidade**. Salvador: Visconde de Cairu, ano 03, nº04, p.119-143, jul/ago. 2014. Disponível em: https://cairu.br/revista/arquivos/artigos/2014_2/08%20METODOLOGIAS%20ATIVAS%20NA%20PROMOCAO%20DA%20FORMACAO%20CRITICA%20DO%20ESTUDANTE.pdf. Acesso em: 16/05/2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 18 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2025.

CARAÇA, B. J. **Conceitos fundamentais da Matemática**. Lisboa, p. 29-38, 1951.

PAIVA, Manoel. **Matemática**. São Paulo: Moderna, 2015.

RHEA, V. C.; BIFFI, L. C. R.; TRIVIZOLI, L. M. Uso da história da matemática: preparação, deslizos e reformulação de uma proposta sobre números inteiros. **REMATEC**, v. 11, n.22, p. 121-138, out. 2016. Disponível em:

<https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/276>. Acesso em: 16/05/2025.