

DESCOBRINDO A MATEMÁTICA NOS ESPORTES: PROPORCIONALIDADE NA QUADRA DE BASQUETE

Categoria: Ensino Fundamental - Anos Finais

Modalidade: Matemática Aplicada e/ou interrelação com outras disciplinas

**STEINKE, Giovana Alexandra Mai; LINDENMAYER, Gabriel Vargas; FRONZA,
Diane Saraiva. SILVA, Andrey Veiga da**

Instituição participante: Escola Estadual de Ensino Fundamental Souza Lobo- Ijuí-RS

INTRODUÇÃO

A matemática é uma ciência que envolve um sistema de símbolos, números e relações. Enquanto disciplina, há a necessidade de desenvolver habilidades e competências que consequentemente implicam em um raciocínio lógico e matemático. Diante disso, faz-se pertinente que as situações de aprendizagem enfatizem a compreensão conceitual, que se dá em um processo no qual o aluno se envolve ativamente em sua aprendizagem. Neste sentido, propor situações de aprendizagem com intencionalidade é primordial para que este processo seja facilitado para o estudante.

Com este intuito, a aplicabilidade de conceitos em situações práticas e que tocam o cotidiano dos alunos é um potencial recurso para propiciar a aprendizagem significativa dos estudantes. Nesta perspectiva, os oito alunos das turmas multisseriadas de 8º e 9º ano, nos meses de maio e junho, estiveram envolvidos com a problemática da medição de uma quadra de basquete na escola, demanda que surgiu na disciplina de Educação Física e contou com apoio da disciplina de Matemática.

A situação posta foi a seguinte: os alunos, juntamente com o professor de Educação Física, tinham o desafio de fazer uma quadra de basquete, considerando que as medidas da quadra de basquete original eram desproporcionais ao número de alunos da escola que poderiam praticar o esporte. Além disso, o espaço da escola destinado à quadra possuía área menor do que a necessária para a quadra original.

Com isso, através do trabalho interdisciplinar entre as disciplinas de Matemática e Educação Física, os alunos estudaram o conceito de proporcionalidade, fizeram o planejamento e executaram a medição da quadra de basquete. Logo, o objetivo do trabalho realizado foi compreender o conceito de proporcionalidade e aplicá-lo em uma situação prática. Assim, foram explorados alguns conceitos relativos à circunferência e sobre variação de grandezas, além de todo o trabalho envolver o desenvolvimento de habilidades socioemocionais.

CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de ensino é multifacetado, e por isso traz vários desafios ao trabalho docente, sendo que diante destes o foco deve ser mantido na aprendizagem do aluno. Com isso, propor aprendizagens significativas e que envolvam os alunos nas proposições de forma ativa, demanda análise das condições de aprendizagem dos alunos, quais as dificuldades, quais as potencialidades, levantamento de recursos, quais habilidades precisam ser desenvolvidas e/ou aprimoradas de acordo com a idade e ano de escolaridade.

Moysés (2003) baseia-se em Vygotsky e com isso defende o professor enquanto um mediador da aprendizagem, de modo a estabelecer interações permeadas pela troca entre ambos. Com isso, o docente consegue perceber como a aprendizagem do aluno está acontecendo. Outra premissa defendida por Moysés (2003), é de que deve-se explorar os conhecimentos que o aluno já construiu, para a partir destes, fazer a ampliação e aprofundamento e conseqüentemente desenvolvimento de novas habilidades.

O trabalho docente, quando ocorre no coletivo e com colaboração é facilitado, principalmente nos Anos Finais do Ensino Fundamental, afinal, como consequência há o compartilhamento de saberes entre os professores. Aos alunos são proporcionadas situações de aprendizagem nas quais conseguem perceber a integração entre os saberes de diferentes áreas do conhecimento. Ainda, o diálogo entre um corpo docente integrado por um objetivo em comum faz com que se amplie a visão sobre os discentes e os processos da escola.

Com isso, no primeiro semestre de 2023 a Escola Estadual de Ensino Fundamental Souza Lobo, uma escola multisseriada situada no interior do município de Ijuí-RS, passou por várias melhorias, inclusive aquisição de novos materiais pedagógicos, entre eles para a prática de atividades físicas. Entre estas ações e considerando a revitalização de alguns espaços,



pensou-se em adaptar uma quadra de basquete, mesmo que em uma área de campo com grama.

Com isso, iniciou-se a investigação com os alunos sobre como reduzir proporcionalmente as medidas da quadra original, adaptando-a às condições da escola. Logo, o primeiro movimento foi o de conhecer as medidas da quadra de basquete. Para isso, os alunos organizados em grupos assistiram um vídeo que continha as descrições de todas as partes da quadra e as respectivas medidas em metros. Na oportunidade, foram desenhando, em papel pardo e registrando as medidas em centímetros. Sentiram-se desafiados ao alinhar os lados do retângulo, e foram solicitando materiais de auxílio, como o compasso e transferidor.

Neste momento, os alunos começaram a especular sobre como realizar a medição da quadra no campo de modo que o desenho ficasse simétrico. Na aula seguinte, a ideia proporcional foi explorada através de uma investigação que ocorreu da seguinte maneira: cada aluno, com seu Chromebook, colou uma imagem de sua preferência no Google Documentos. Foram instruídos a verificar as dimensões da imagem e montar a razão. Na sequência, diminuíram somente uma das dimensões, e montaram novamente a razão. Com isso, através do cálculo da proporção, perceberam que a imagem havia ficado deformada e que consequentemente ficou desproporcional.

Após, desfizeram a ação e voltando a imagem para o tamanho original. Na sequência, foram instruídos a alterar o tamanho da imagem mexendo em um dos cantos, ou seja, alterando as duas dimensões ao mesmo tempo. Com isso, montaram a razão e perceberam que a imagem não possuía distorções e continuava proporcional.

Feito este estudo, voltamos a problematização da quadra, tendo em vista que o maior lado tinha medida de 23 metros. Assim, a turma iniciou uma discussão para descobrir qual seria a outra medida, chegando a conclusão de que deveria ter 12,3 metros para ficar proporcional. Logo, foi realizada a medição no campo, momento no qual os alunos precisaram desenvolver estratégias para trabalhar em grupo, organizar-se com os materiais, situar-se no espaço efetivando o projeto feito, e principalmente, utilizar instrumentos de medição.

Figura 1 - Medição da quadra no campo



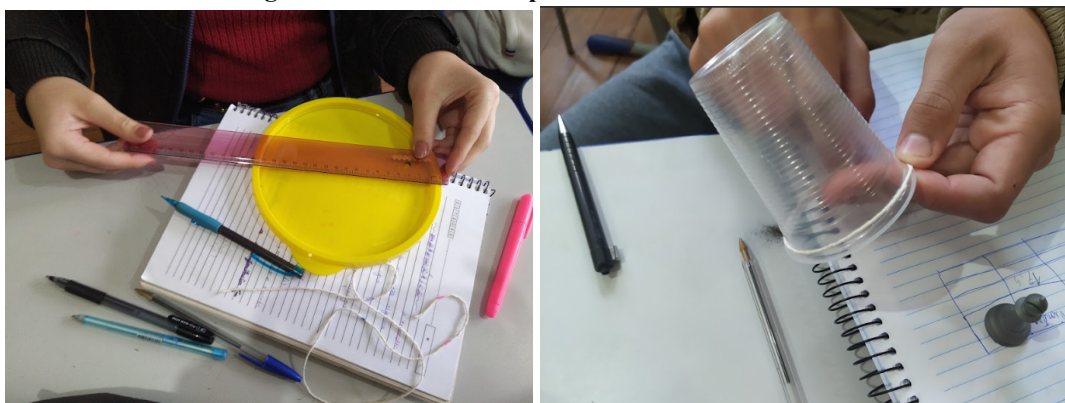
Fonte: Dados do projeto (2023)

Muito além da matemática, houve o desenvolvimento de habilidades socioemocionais. Precisaram ter empatia, paciência e respeito uns com os outros, visto que cada um possui um tempo de aprendizagem e um ritmo de trabalho diferente. Perceberam a necessidade de uma comunicação clara, de dialogar e ser detalhista em um trabalho em equipe, sempre deixando claro as sugestões e ideias. Neste contexto, alguns alunos foram tomando iniciativa frente aos desafios, demonstrando um perfil de liderança. Outros alunos tentaram desempenhar as ações sozinhos, mas ao se frustrarem com os resultados, tiveram o sentimento da necessidade da colaboração do outro.

Tendo consciência de que a quadra era adaptada proporcionalmente, os alunos começaram a questionar-se quais seriam as medidas do centro da quadra e como fariam a linha de três pontos. Na sequência, iniciou-se o estudo sobre a circunferência e seus elementos. Primeiramente, discutiu-se sobre a diferença entre um círculo e uma circunferência.

Após, os alunos realizaram a medição da circunferência e do diâmetro de alguns objetos, organizaram estes dados em um tabela e após foram questionados sobre quantas vezes o diâmetro cabe na circunferência. Para isso, foram realizando a divisão entre a medida da circunferência e o diâmetro, chegando a valores muito próximos a 3,14. Aproveitou-se a oportunidade para conhecer a história do Número Pi. Feito isso, exploraram o conceito de raio e então, foi realizada juntamente com os alunos a generalização da fórmula para calcular o comprimento da circunferência: $C = 2 \cdot \pi \cdot r$. Foram realizados alguns exercícios com situações problemas nas quais os alunos aplicaram os conceitos estudados.

Figura 2 - Estudo do comprimento da circunferência



Fonte: Dados do projeto (2023)

A partir disso, a turma voltou a investigar quais as medidas do centro da quadra de basquete, tomando como base a razão da medida do lado. Com auxílio da professora, perceberam que era necessário que o raio do centro tivesse medida igual a 1,4 metros. Desta vez, para a medição, os alunos solicitaram ajuda da professora para organizá-los em grupo. Assim, conseguiram organizar-se, dividir as tarefas e fazer a medição. Pediram para refazer as medidas do contorno da quadra, pois consideraram que não estavam alinhadas, e assim o fizeram. Com os alinhamentos feitos, na sequência os alunos pintaram a quadra utilizando tinta.

Depois de todo este trabalho, chegou a vez de representar através de maquetes a quadra de basquete. Para isso, a disciplina de Geografia deu sua contribuição, considerando importante a representação do espaço real em maquetes, sendo o conceito de escala interpretado através da associação do conceito de proporcionalidade com a representação geográfica dos mapas. Nesta perspectiva, a turma foi organizada novamente em grupos, sendo



que cada qual tinha o desafio de fazer a quadra com medidas diferentes, calculando as proporcionalidades em relação a quadra original e fazendo a representação na maquete.

Figura 3 - Representação da quadra através de maquete



Fonte: Dados do projeto (2023)

CONCLUSÕES

A situação didática foi desenvolvida em etapas e considerando a aprendizagem dos alunos, tendo estes como protagonistas de todos os processos. Percebe-se que a praticidade das situações propostas fez com que houvesse envolvimento efetivo, colocando-os a construir o conhecimento em situações práticas. Foi possível aplicar o conhecimento sobre proporção em outras situações visíveis, para além da quadra de basquete, oportunizando a compreensão do conceito.

Neste sentido, as proposições foram construtivas não só para a construção do conhecimento matemático, mas para o desenvolvimento pessoal em diversos aspectos, como no desenvolvimento de habilidades socioemocionais e localização em espaços representados por diferentes formas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.

MOYSÉS, Lucia. **O desafio de saber ensinar**. 10. ed. Campinas- Sp: Papyrus, 2003. 136 p.

V Feira Regional de MATEMÁTICA

IJUI

28 de agosto
de 2023

Evento
presencial

PARCEIRO:



ORGANIZAÇÃO:



Trabalho desenvolvido com a turma 8º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental Souza Lobo, pelos alunos:

Dados para contato:

Expositor: Giovana Alexandra Mai Steinke e-mail: giovana-asteinke@educar.rs.gov.br

Expositor: Gabriel Vargas Lindenmayer e-mail: gabriel-5374206@educar.rs.gov.br

Professor Orientador: Diane Saraiva Fronza e-mail: diianefronza@gmail.com

Professor Co-orientador: Andrey Veiga da Silva e-mail: andrey_edf@outlook.com