

Utilizando materiais manipulativos e recicláveis para o ensino de geometria espacial

GASPERI, A. M. de ^[1]; EMMEL, R. ^[2]; KRUL, A. J. ^[3]

Neste estudo teve-se como objetivo identificar a importância do uso de materiais manipulativos e recicláveis para o ensino da geometria espacial. Em relação aos aspectos metodológicos, esta pesquisa caracterizou-se pela abordagem qualitativa. Os participantes da pesquisa foram 13 estudantes de uma turma do 3º ano do Ensino Médio de uma escola da Rede Pública Estadual do Município de Santa Rosa, RS. Os preceitos éticos de pesquisa foram respeitados, pois os estudantes tiveram a identidade preservada. Para a análise de dados dos registros utilizouse a análise de conteúdo dos erros, desenvolvida em três etapas: pré-análise, exploração do material (registros dos estudantes) e tratamento dos resultados de erros. Durante a prática desenvolvida em três períodos, os alunos foram organizados em três grupos, e instigados para resolver um problema de maximização de área, no qual precisavam criar uma embalagem reciclável, econômica para transporte rodoviário de produtos (batatapalha/cilindro ou caixa de smartphone/paralelepípedo), utilizando os cálculos de áreas das superfícies e volume desses sólidos, e assim maximizar espaço e minimizar a utilização de material em sua fabricação. Desse modo, eles necessitavam: i) Calcular o volume do sólido e a área da superfície do produto em questão, utilizando as fórmulas estudadas em aulas anteriores; ii) Desenhar uma embalagem unitária para o produto, calcular seu volume e área da superfície; iii) Projetar uma embalagem proporcionalmente maior, de modo que coubessem mais unidades, para o transporte por meio rodoviário, e calcular o seu volume e área da superfície da embalagem; iv) Provar através de cálculo do volume e área do produto e da embalagem que a mesma atende as demandas exigidas pelos proprietários dos produtos (sustentabilidade, maximização de espaço, minimização de gastos com material, logística e logicamente o produto deveria entrar na embalagem projetada) e justificar a resposta. Foram utilizados os recursos das TICs na Plataforma Padlet para os registros de atividades através dos cálculos e medidas utilizadas, bem como a elaboração do texto vendendo a embalagem de transporte criada ao possível comprador. Para tanto, os grupos necessitavam ressaltar os pontos positivos da embalagem. Ainda, como recurso foram utilizados materiais manipuláveis, como embalagens recicláveis no formato de cilindro e de paralelepípedo (com a identificação das medidas em cm). A intervenção foi proposta tendo em vista a importância destes conceitos no cotidiano dos estudantes, uma vez que, o entendimento da geometria espacial depende da aprendizagem da geometria plana, ao passo que estes são conceitos complementares. Desse modo, no desenvolvimento dos cálculos de área e volume não foram identificadas dificuldades, somente por vezes, na falta das unidades de medidas correspondentes a eles, o que pode ser compreendido como um erro por distração. Identificou-se também, em alguns estudantes a dificuldade em criar uma embalagem proporcionalmente maior, que deveria representar a economia de material. Portanto, na interpretação dos cálculos, a maioria dos objetivos do processo de ensino e aprendizagem dos alunos foram alcançados, pois foram propiciados momentos para (re) construção do conhecimento individual e coletivamente.

Palavras-chave: Geometria Espacial; Prática de ensino; Ensino de Matemática; Ensino Médio.

Área do Conhecimento: Ciências Humanas

Origem: Ensino.

Instituição Financiadora/Agradecimentos: Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS)/ Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

[1] Angélica Maria de Gasperi. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC). Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

angelicamariagasperi@gmail.com.

[2] Rúbia Emmel. Doutora em Educação nas Ciências (Unijui). Professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico no Instituto Federal Farroupilha (IFFar) e membro permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (PPGEC).

Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). rubia.emmel@iffarroupilha.edu.br.

[3] Alexandre José Krul. Doutor em Educação nas Ciências (Unijui). Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico no Instituto Federal Farroupilha (IFFar).

alexandre.krul@iffarroupilha.edu.br.