

Oficina Prova Brasil

CONTEÚDO: Área e volume de sólidos geométricos / Juros sobre Juros

DESCRITORES

- ✓ D13 - Resolver problemas envolvendo o cálculo de área de figuras planas (Grandezas e Medidas);
- ✓ D14 - Resolver problemas envolvendo noções de volume (Grandezas e Medidas);
- ✓ D28 - Resolver problemas que envolvam porcentagem (Números e Operações/Álgebra e Funções).

ATIVIDADE INICIAL

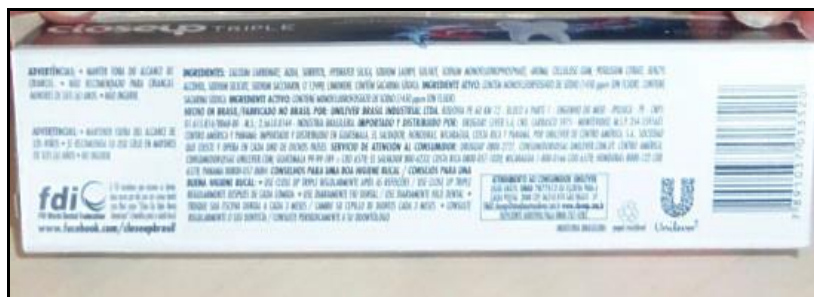
Objetivo

O objetivo dessa atividade foi instigar o aluno a relacionar as maneiras existentes para calcular a área de um sólido geométrico do cotidiano (nesse caso específico, de uma embalagem de creme dental), quando este é passível de ser planificado. Além disso, outra intenção foi a de possibilitar ao aluno diferenciar área e volume de um sólido.

Material

Embalagens de creme dental (Figura 1).

Figura 1 – Embalagem de Creme Dental



Fonte: Autoras (2013)

Desenvolvimento

No primeiro momento distribuímos embalagens de creme dental e solicitamos aos alunos que a planificassem. A classe foi dividida em grupos de cinco pessoas e cada grupo deveria calcular a área total da embalagem, primeiro estando fechada e depois, planificada, sempre com o auxílio de uma régua. A intenção de calcular a área total da embalagem fechada e planificada era que os alunos pudessem comparar as estratégias utilizadas para os cálculos dessa área.

Como os alunos possuíam conhecimento prévio do cálculo de área de figuras planas, tiveram facilidade para calcular a área da embalagem planificada. Quando questionamos sobre como calcular a área total da caixa de creme dental fechada, ou seja, do paralelepípedo, tiveram algumas dúvidas que logo foram sanadas. Aliás, *“é possível calcular a área de um objeto tridimensional?”* – dúvida comum no momento.

Explicamos que área é a medida de uma superfície e que a área total de um sólido geométrico, no caso da caixa de creme dental, um paralelepípedo, é a soma das área das faces e das bases do mesmo. Desse modo, os alunos calcularam a área das faces laterais, da base e a área total da embalagem. Ao percebermos que os resultados obtidos pelos grupos não eram iguais, discutimos a questão do “arredondamento” utilizado por uns e não utilizado por outros.

Observações

Quando solicitado que os alunos calculassem a área da caixa planificada alguns grupos utilizaram o mesmo método do cálculo do paralelepípedo. Os instigamos a relacionar o cálculo de uma figura plana com o formato da embalagem planificada.

RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIOS

Objetivo

O objetivo da resolução de exercícios foi revisar conteúdos que os alunos, em geral, possuem mais dificuldades. O tema considerado nas questões surgiu diante da

apresentação das professoras supervisoras do PIBID sobre os descritores relacionados aos conteúdos que os alunos costumam errar mais na Prova Brasil. Para tal, formulamos/pesquisamos exercícios que se aproximavam dos utilizados nessa prova.

Material

Lista de exercícios (Anexo I); Material para auxílio de dúvidas (Anexo II).

Desenvolvimento

Entregamos o questionário (Anexo I) aos alunos, envolvendo os conteúdos de áreas e volumes de sólidos e juros sobre juros. Propomos que os educandos, em grupos de cinco pessoas, resolvessem as questões. Conforme surgiam dúvidas, nós, bolsistas do PIBID, procurávamos saná-las com o auxílio de sólidos geométricos, para melhor visualização e manipulação por parte do aluno.

Na resolução dos exercícios de juros, citamos um exemplo e a partir dele relembramos juros simples e explicamos juros sobre juros (juros compostos), já que a maioria dos alunos tiveram maiores dificuldades nesse conteúdo.

ATIVIDADE FINAL

Objetivo

O objetivo da dinâmica foi, além de fixar as ideias principais dos conteúdos, também uma forma de atrair a atenção dos alunos, para que continuassem empenhados na oficina e que comparecessem nos próximos encontros.

Material

Questões impressas (Anexo III); balde, bucha e garrafa (ver Figura 2 e 3).

Figura 2 – O balde e a bucha



Fonte: Autoras (2013)

Figura 2 – Enchendo a garrafa



Fonte: Autoras (2013)

Desenvolvimento

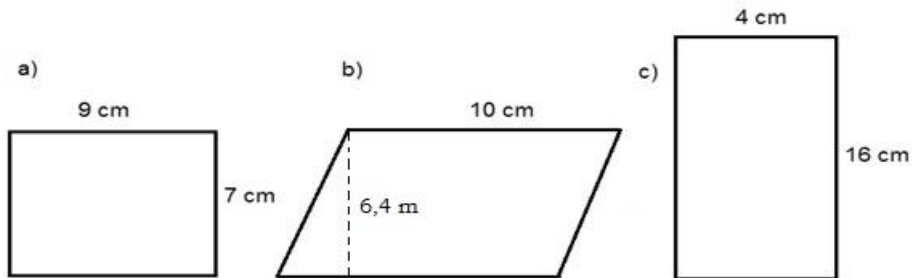
Os alunos foram separados em três grandes grupos. Para cada grupo havia um bolsista do PIBID responsável em segurar o saquinho de perguntas e verificar se as respostas dadas pelo seu grupo estavam corretas. Primeiramente um aluno tirava uma pergunta do saquinho e no grupo respondiam a questão. Esse aluno teria direito de mergulhar a bucha de louça na água e transportar a água nela contida, para uma garrafa, isso por duas vezes, mas somente depois que a resposta estivesse correta. Quando o primeiro grupo terminasse, os demais deveriam parar o que estavam fazendo. O grupo vencedor foi aquele da garrafa com maior nível de água.

Observações

Além de ter que responder as questões rapidamente, os alunos que mais conseguissem encher a garrafa seria o vencedor. Isso fez com que os alunos, buscassem maneiras para encher a garrafa de modo mais efetivo.

ANEXO I

1. Quais das figuras abaixo tem sua área equivalente a de um quadrado de 8 cm de lado?



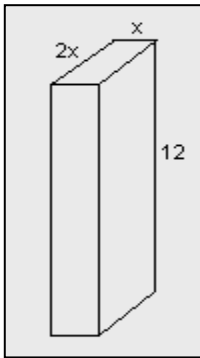
2. Calcule a medida do lado de um quadrado de área equivalente a de um retângulo de dimensões 9 cm e 4 cm.

3. Um depósito de material para construção utiliza um caminhão basculante para transportar areia. Em 5 viagens quantos metros cúbicos de carga de areia esse caminhão pode carregar?

Comprimento = 3,2 m; Largura = 2,1 m; Altura = 1 m.



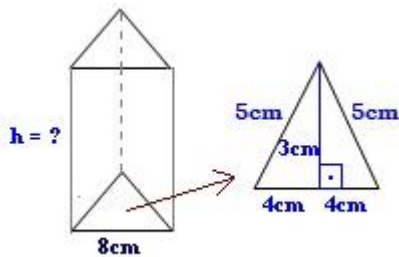
4. Num prisma reto, cada uma das bases é um retângulo em que um lado é o dobro do outro. A altura do prisma mede 12 cm e a sua área total, 352 cm². Calcular as dimensões e o volume do prisma.



5. Por quanto tempo deverá ficar aplicado um capital de R\$ 12.000,00 à taxa de juros simples de 2% ao mês, para que renda juros de R\$ 4.800,00?
- a- 10 meses.
 - b- 15 meses.
 - c- 20 meses.
 - d- 50 meses.
6. Um capital de R\$ 1.050,00 foi aplicado durante 2 anos a uma taxa de 20% de juro ao ano.
- a- Qual o montante dessa aplicação se a taxa for juro simples? E se a taxa for de juro composto?
 - b- Em qual das duas aplicações o montante é maior?
 - c- Qual a diferença entre os montantes obtidos no item a?
7. (ENEM) João deseja comprar um carro cuja preço à vista, com todos os descontos possíveis, é de R\$ 21 000,00, e esse valor não será reajustado nos próximos meses. Ele tem R\$ 20 000,00, que podem ser aplicados a uma taxa de juros compostos de 2% ao mês, escolhe deixar todo o seu dinheiro aplicado até que o montante atinja o valor do carro. Para ter o carro, João deverá esperar:
- a) Dois meses, e terá a quantia exata.
 - b) Três meses, e terá a quantia exata.
 - c) Três meses, e ainda sobrarão, aproximadamente, R\$ 225,00.

- d) Quatro meses, e terá a quantia exata.
e) Quatro meses, e ainda sobrarão, aproximadamente, R\$ 430,00.

8. Um prisma reto tem por base um triângulo isósceles de 8 cm de base por 3 cm de altura. Sabendo que a altura do prisma é igual a $\frac{1}{3}$ do perímetro da base, calcule o volume e a superfície total desse prisma.



- a- 112 cm²
b- 144 cm²
c- 132 cm²
d- 123 cm²

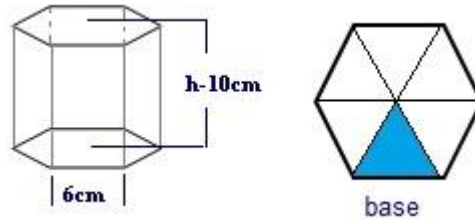
9. Maria irá instalar no seu quintal, uma piscina de 10 m de comprimento, 7 m de largura e 2 m de profundidade. Ela deseja cobrir o interior da piscina com ladrilhos de 1m². Quantos ladrilhos serão necessários para essa reforma e quantos litros de água são necessários para encher totalmente essa piscina?

10. Esboce e calcule a área da superfície total do paralelepípedo de arestas a, b e c, sendo a = c = 3 cm e b = 5 cm.

11. A caixa-d'água de uma casa tem a forma de um cubo de aresta 1,2 m e está totalmente cheia. Supondo que nesse caso o consumo diário de água seja 432 litros.

Aproximadamente, quantos dias serão necessários para esvaziar totalmente a caixa-d'água?

12. Calcule a área total de um prisma reto, de 10 cm de altura, cuja base é um hexágono regular de 6 cm de lado e a área do triângulo azul é de $9\sqrt{3}$ cm².



- a- $36(10+3\sqrt{3})$ cm².
- b- $360+98\sqrt{3}$ cm².
- c- 468 cm².
- d- 530 cm².

13. Qual sólido tem maior volume: um cubo de aresta 4 m ou um paralelepípedo retângulo de dimensões 8 m, 4 m, e 2 m?

14. Gisele aplicou R\$ 15 000,00 a uma taxa de juros compostos de 24% ano. Em 2 anos, qual será o montante?

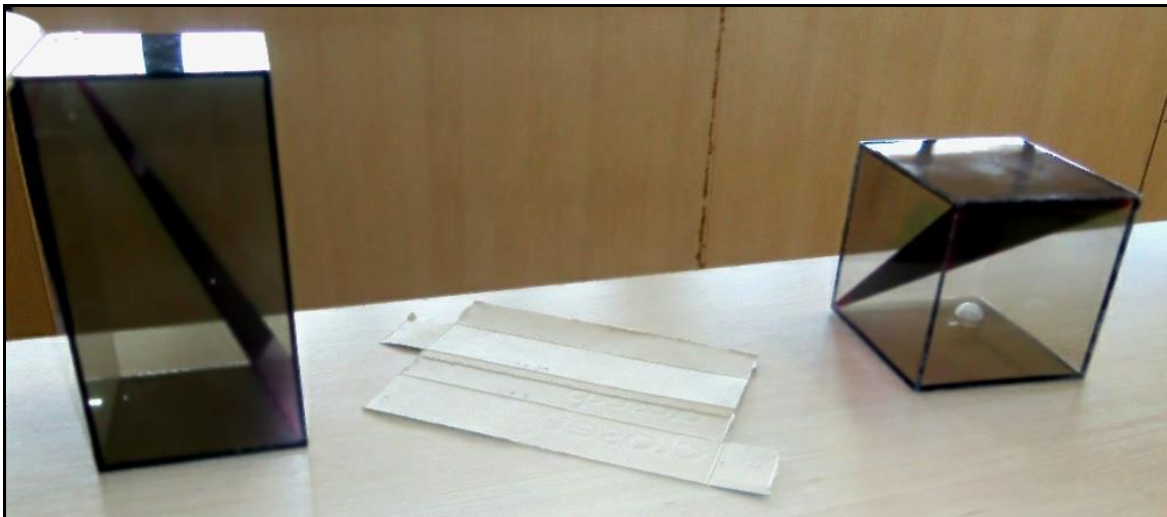
- a- R\$ 23064,00
- b- R\$ 13063,00
- c- R\$ 16 000,00
- d- R\$ 30 000,00

15. Em uma loja de informática, o preço à vista de um computador é R\$ 1799,00. Mariana comprou, sem entrada, esse computador em 3 prestações mensais a uma taxa de juros compostos de 1% a.m. Quantos reais Marina terá pago por esse computador ao final da última prestação.

- a- R\$ 1699,00
- b- R\$ 1853,50
- c- R\$ 3500,00
- d- R\$ 1835,15

ANEXO II

Figura 3 – Material para auxílio de dúvidas



Fonte: Autoras (2013)

ANEXO III

1. Qual será o montante de um capital de 7000, sobre 1% de juros simples durante 1 mês?
2. Sabendo que a área de um quadrado é 36 cm^2 , qual é seu perímetro?
3. Qual a área total de um cubo de 3 cm de lado?
4. Na compra de uma calça de R\$ 200,00, ganhei 20% de desconto. Quanto paguei na calça?
5. Uma geladeira custava R\$ 1000,00, com desconto passou a custar R\$ 900,00. Qual foi a porcentagem do desconto?
6. Dado um capital inicial de R\$ 500,00, com juros compostos de 10% ao mês durante 1 meses. Qual é o montante final?
7. Sabe-se que o perímetro de um quadrado é 16. Calcule a área total?
8. Uma piscina possui o formato de um paralelepípedo com as seguintes dimensões: 10 metros de comprimento, 6 metros de largura e 2 metros de profundidade. Determine o volume da piscina.