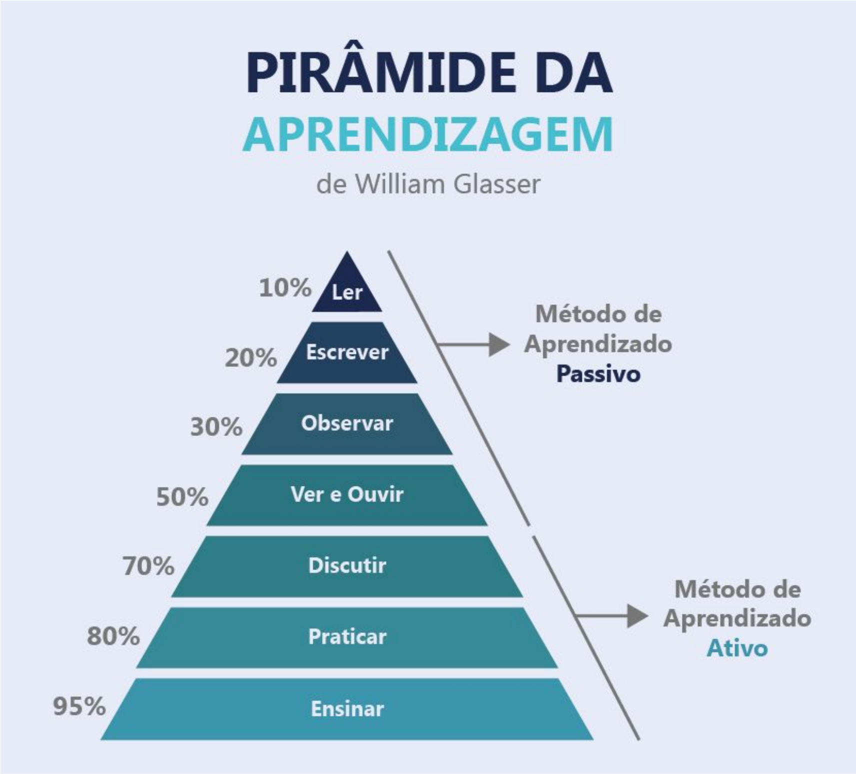
Didática

Aula 9

Prof. Dr. Denner Dias Barros
denner@icmc.usp.br

08/05/2024

Metodologias Ativas



Metodologias Ativas

- Adotar posturas ativas de aprendizagem não é uma novidade;
- Freire (1921-1997) já defendia uma educação interativa e dialógica;
- John Dewey (1859-1952) há mais tempo, nos EUA, propunha o "learning-by-doing";
- Sócrates (470 a.C - 399 a.C) saía às ruas de Atenas não para ensinar, mas para provocar reflexões.

As metodologias ativas **aprofundam a retenção de conhecimentos**, estimulam a **comunicação**, ampliam a **capacidade de ouvir a outra pessoa falar**, estimulam os **trabalhos de equipes**, desenvolvem a **motivação individual e coletiva**, bem como **diversificam os estilos individuais de aprendizagem** (Neves, Mercanti e Lima, 2018).

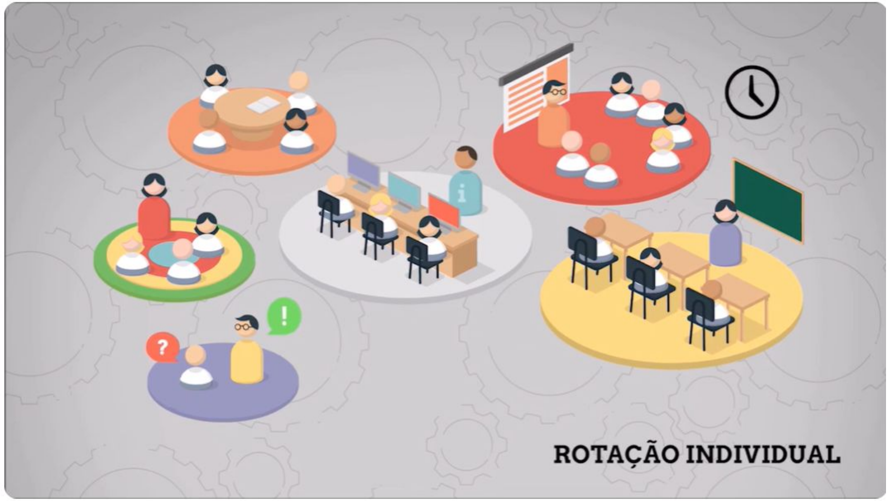
Rotação por estações

Rotação por estações

- O professor elabora um “circuito” dentro da sala de aula;
- Cada estação contém uma atividade diferente sobre uma temática central de acordo com o objetivo da aula;
- As atividades devem ser articuladas pensando em um objetivo central;
- A rotação pode ocorrer individualmente ou em grupo;
- Os alunos podem seguir juntos ou não (modelo de rotação individual);
- Contemplar diferentes abordagens e estímulos de habilidades é fundamental.

Rotação por estações

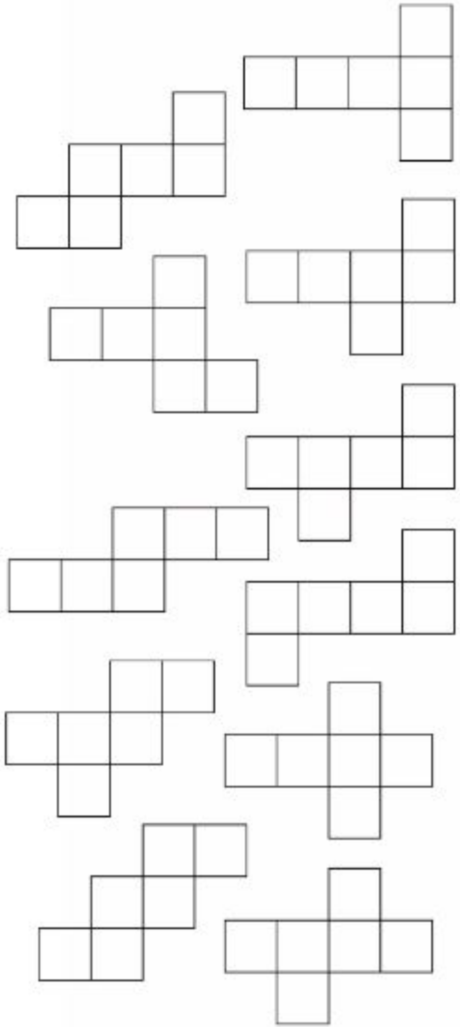
Rotação por estações



Rotação individual

As planificações do cubo

As outras são rotações das 11 apresentadas.



A fórmula de Euler

	V	A	F	V-A+F
tetraedro	4	6	4	2
cubo	8	12	6	2
octaedro	6	12	8	2
dodecaedro	20	30	12	2
icosaedro	12	30	20	2
poliedro A	12	18	8	2

	V	A	F	V-A+F
prisma de base triangular	6	9	5	2
prisma de base pentagonal	10	15	12	2
prisma de base n-gonal	2n	3n	n+2	2
pirâmide de base quadrada	5	8	5	2
pirâmide de base hexagonal	7	12	7	2
pirâmide de base n-gonal	n+1	2n	n+1	2

Inicialmente, pensou-se ser a convexidade a propriedade que caracteriza os poliedros que satisfazem a fórmula de Euler, mas depois percebeu-se que não é bem assim: por exemplo, os poliedros B e C acima obtêm-se um do outro mediante um estreitamento/alargamento da cintura, que obviamente não altera os números V, A e F; e no entanto, um deles é convexo e o outro não!

Estação 3 - identificação de sólidos

01. Cubo
02. Esfera
03. Cilindro reto
04. Cone reto
05. Tronco de cone reto
06. Pirâmide regular quadrangular
07. Pirâmide regular pentagonal
08. Pirâmide regular hexagonal
09. Pirâmide regular heptagonal
10. Pirâmide regular octogonal
11. Tronco de pirâmide regular quadrangular
12. Tronco de pirâmide regular pentagonal
13. Tronco de pirâmide regular hexagonal
14. Tronco de pirâmide regular octogonal
15. Tronco de pirâmide regular octogonal
16. Prisma reto regular quadrangular
17. Prisma reto regular pentagonal
18. Prisma reto regular hexagonal
19. Prisma reto regular heptagonal
20. Prisma reto regular octogonal
21. Prisma reto quadrangular
22. Prisma oblíquo regular triangular
23. Prisma oblíquo regular quadrangular
24. Prisma oblíquo regular pentagonal
25. Prisma reto pentagrâmico
26. Pirâmide oblíqua quadrangular
27. Pirâmide oblíqua pentagonal
28. Pirâmide oblíqua hexagonal
29. Cilindro oblíquo
30. Cone oblíquo
31. Tetraedro
32. Octaedro
33. Icosaedro
34. Dodecaedro
35. Icosidodecaedro
36. Icosaedro truncado
37. Rombicuboctaedro
38. Pseudorombicuboctaedro
39. Tubo
40. Elipsóide
41. Toróide
42. Semiesfera

SÓLIDOS RA

Estação 4 - Gabarito - Questão 1

Alternativa A

Para calcular a largura, basta multiplicar o número de raias pelo comprimento, ou seja, $2{,}5 \cdot 10 = 25$ m.

Agora, multiplicaremos as três dimensões:

$$\text{Capacidade} = 25 \cdot 3 \cdot 50 = 3750 \text{ m}^3$$

Estação 4 - Gabarito - Questão 2

Alternativa D

Para calcular o volume de um paralelepípedo retângulo, basta multiplicar as suas dimensões.

No vazamento será perdido o petróleo que está na parte superior, comum a A B e C, e também o que está no espaço C.

O volume do vazamento é dado por:

$$7 \cdot 10 \cdot 20 + 3 \cdot 10 \cdot 60 = 3200 \text{ m}^3 = 3{,}2 \cdot 10^3$$

Estação 4 - Gabarito - Questão 3

Alternativa A

Para calcular o volume, precisamos da altura e da área da base. Calculando a altura, temos que:

$$5^2 + h^2 = 13^2$$

$$25 + h^2 = 169$$

$$h^2 = 169 - 25$$

$$h^2 = 144$$

$$h = \sqrt{144}$$

$$h = 12$$

Agora, calcularemos a área da base, que é um hexágono de lado igual a 5.

Sabemos que:

$$A_b = \frac{3l^2\sqrt{3}}{2}$$

$$A_b = \frac{3 \cdot 5^2\sqrt{3}}{2}$$

$$A_b = \frac{3 \cdot 25\sqrt{3}}{2}$$

$$A_b = \frac{75\sqrt{3}}{2}$$

$$A_b = 37,5\sqrt{3}$$

$$A_b \approx 65$$

Então, calcularemos o volume da pirâmide pela fórmula:

$$V = \frac{A_b \cdot h}{3}$$

$$V = \frac{65 \cdot 12}{3}$$

$$V = 65 \cdot 4$$

$$V = 260\ cm^3$$

Estação 4 - Gabarito - Questão 4

Alternativa D

Analisaremos a capacidade de cada um dos modelos:

- **Modelo I**
    - Comprimento 8 cm → 8 : 4 = 2 latas
    - Largura 8 cm → 8 : 4 = 2 latas
    - Altura 40 cm → 40 : 6 = 6,66... isto é, 6 latas
    - Capacidade → 2 . 2 . 6 = 24 latas
- **Modelo II**
    - Comprimento 8 cm → 8 : 4 = 2 latas
    - Largura 20 cm → 20 : 4 = 5 latas
    - Altura 14 cm → 14 : 6 = 2,333... isto é, 2 latas
    - Capacidade → 2 . 5 . 2 = 20 latas
- **Modelo III**
    - Comprimento 18 cm → 18 : 4 = 4,5, isto é, 4 latas
    - Largura 5 cm → 5 : 4 = 1,25, isto é, 1 lata
    - Altura 35 cm → 35 : 6 = 5,8, isto é, 5 latas
    - Capacidade → 4 . 1 . 5 = 20 latas
- **Modelo IV**
    - Comprimento 20 cm → 20 : 4 = 5 latas
    - Largura 12 cm → 12 : 4 = 3 latas
    - Altura 12 cm → 12 : 6 = 2 latas
    - Capacidade → 5 . 3 . 2 = 30 latas
- **Modelo V**
    - Comprimento 24 cm → 24 : 4 = 6 latas
    - Largura 8 cm → 8 : 4 = 2 latas
    - Altura 14 cm → 14 : 6 = 2,333... isto é, 2 latas
    - Capacidade → 6 . 2 . 2 = 24 latas

A caixa organizadora que possui maior capacidade para as latas é o modelo IV.

Estação 4 - Gabarito - Questão 5

Alternativa B

Para que o volume seja o mesmo, basta igualar as equações. Note, porém, que a equação dada é a equação da esfera. Como há um hemisfério, basta dividirmos essa fórmula por 2. Como $2 \cdot 3 = 6$, temos que:

$$\frac{4}{6}\pi r^3 = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

$$\frac{4}{6}\pi \cdot 3^3 = \frac{1}{3}\pi 3^2 \cdot h$$

$$18\pi = 3\pi \cdot h$$

$$\frac{18\pi}{3\pi} = h$$

$$h = 6$$