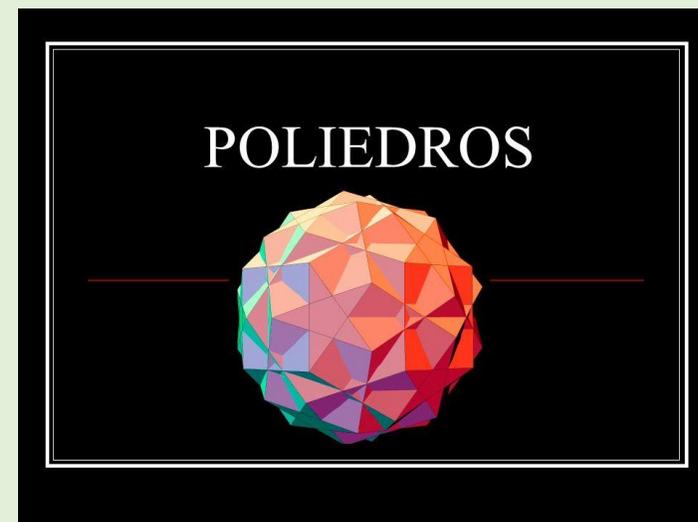




CENTRO EDUCACIONAL MARAPENDI – CEMP

GEOMETRIA - Prof. Clovis Reis

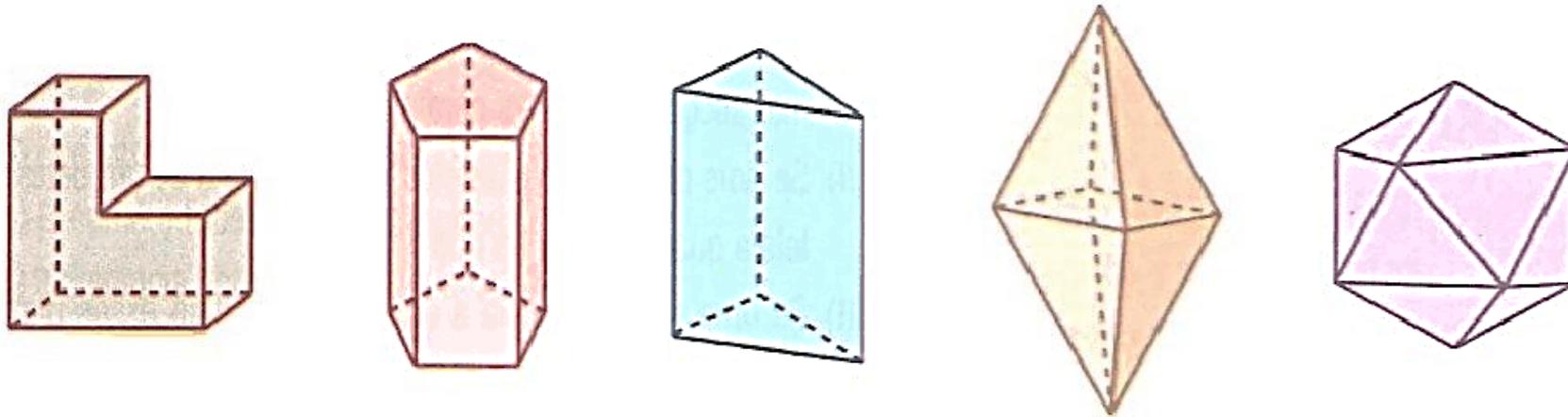
POLIEDROS



1. DEFINIÇÃO DE POLIEDRO

Etimologicamente, a palavra Poliedro deriva dos termos gregos: Poli (Muitos) e hedro (plano).

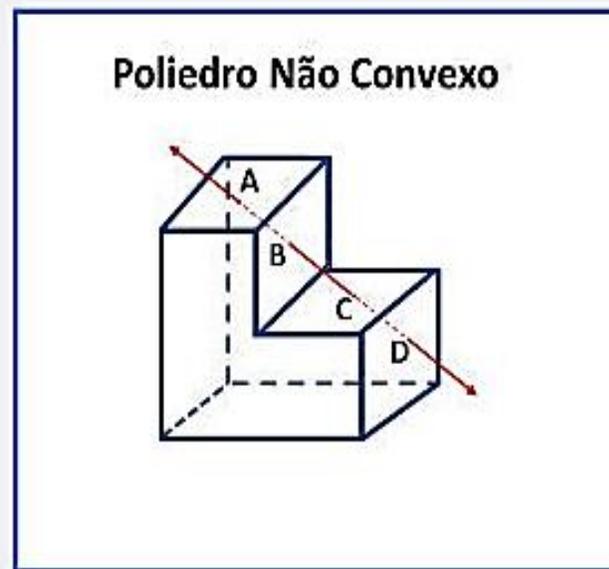
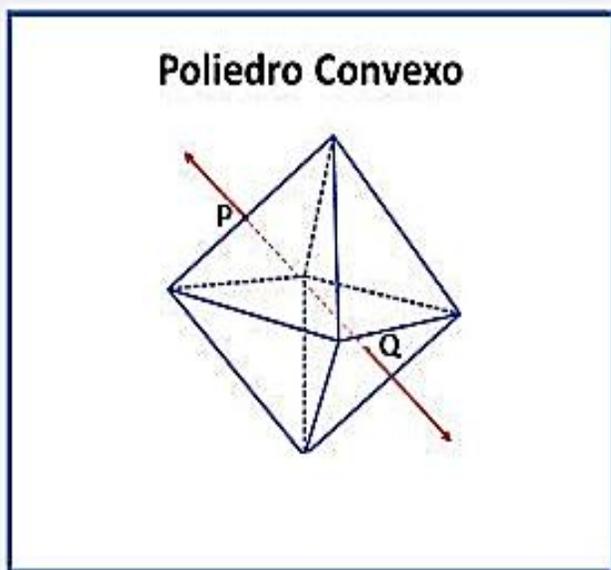
De forma simplificada, podemos dizer que poliedros são sólidos geométricos limitados por faces que são polígonos planos.



Poliedros Côncavos e Convexos

Denominamos de CONVEXO aos poliedros onde o plano de cada face deixa todas as outras faces no mesmo lado do plano.

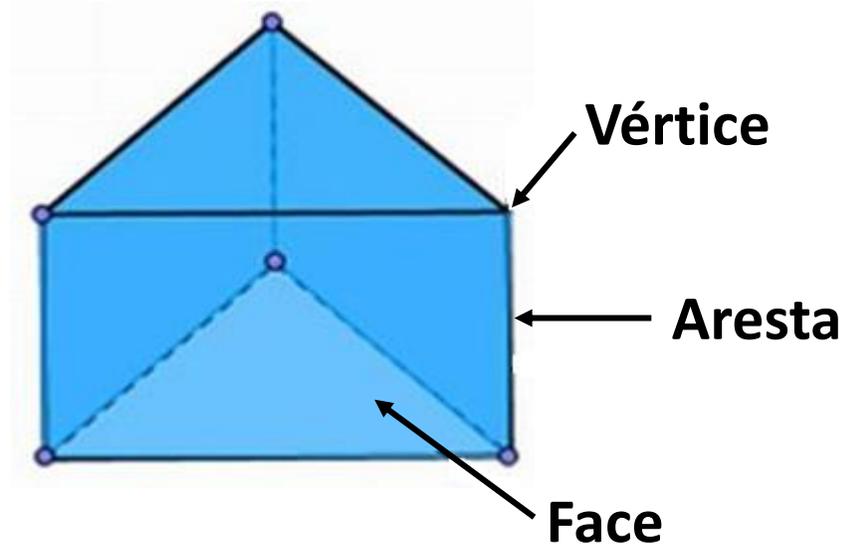
Nos casos contrários o chamamos de poliedro NÃO CONVEXO ou CÔNCAVO. Salvo qualquer menção em contrário, estaremos sempre nos referindo a poliedros convexos.



2. ELEMENTOS DE UM POLIEDRO

Os poliedros convexos são formados pelos seguintes elementos:

- **Faces:** as faces são formadas por polígonos convexos;
- **Arestas:** as arestas são os lados dos polígonos das faces;
- **Vértices:** os vértices são os pontos de interseção das arestas.



3. RELAÇÃO DE EULER

A Relação de Euler vale para todo poliedro convexo e relaciona os números de Faces (F), de Vértices (V) e de Arestas (A) do poliedro.

$$F + V - A = 2$$

Número de faces Número de vértices Número de arestas

Ou,

$$V + F = A + 2$$

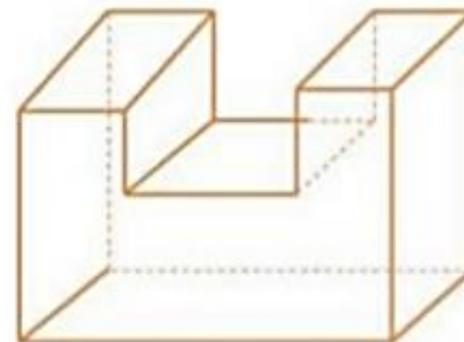
Exemplos:



$$V - A + F = 4 - 6 + 4 = 2$$



$$V - A + F = 20 - 30 + 12 = 2$$



$$V - A + F = 16 - 24 + 10 = 2$$

4. SOMA DOS ÂNGULOS INTERNOS DAS FACES

A soma dos ângulos internos das faces (S_i) de um poliedro convexo que possui V vértices pode ser obtida por:

$$S_i = (V - 2) \cdot 360^\circ$$

Exemplo:

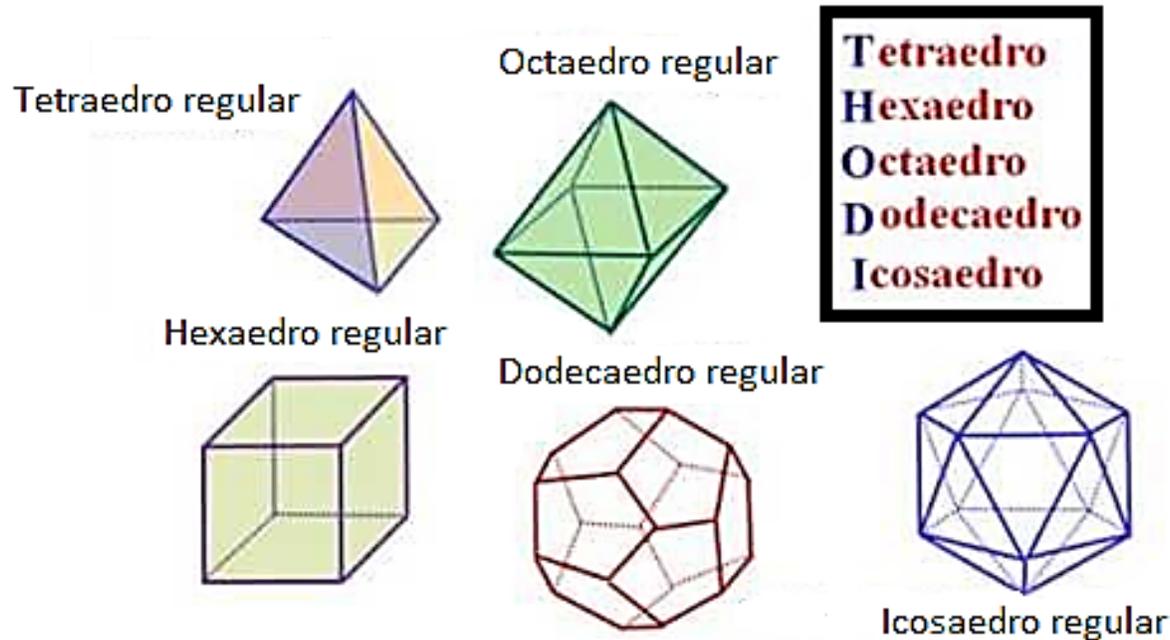
Determine a soma dos ângulos internos das faces de uma pirâmide de base quadrada.

Como $V = 5$, então $S_i = (5 - 2) \cdot 360^\circ = 3 \cdot 360^\circ = 1080^\circ$

5. POLIEDROS DE PLATÃO (Poliedros Regulares)

Um poliedro é denominado poliedro de Platão quando:

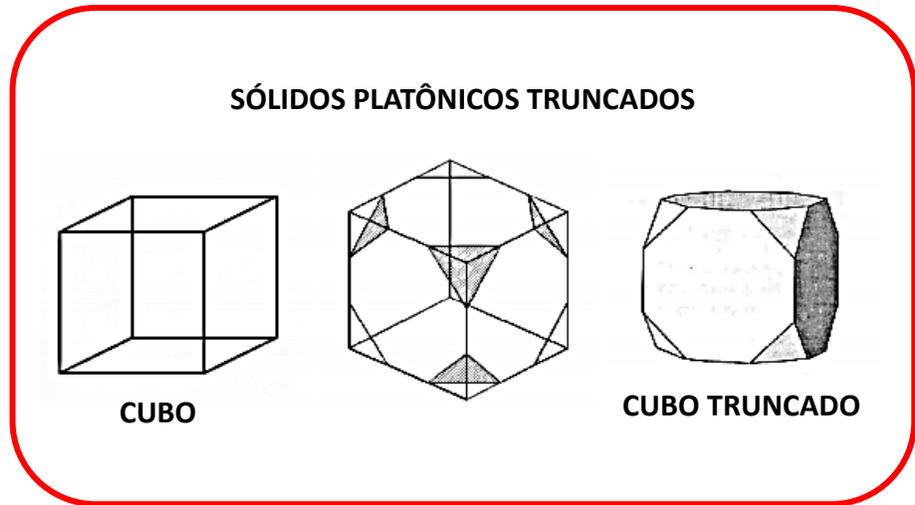
- a) Todas as faces têm o mesmo número de lados;
- b) Em todos os vértices, concorre o mesmo número de arestas;
- c) Vale a relação de Euler: $V + F = A + 2$



PLATÃO sabia tudo sobre os POLIEDROS REGULARES			
SÓLIDO	FACES	VÉRTICES	ARESTAS
 T ETRAEDRO	4 triangulares	4	6
 H EXAEDRO	6 quadrangulares	8	12
 O CTAEDRO	8 triangulares	6	12
 D ODECAEDRO	12 pentagonais	20	30
 I COSEAEDRO	20 triangulares	12	30

6. POLIEDROS TRUNCADOS

Denomina-se poliedros truncados (ou poliedros de Arquimedes) aqueles poliedros platônicos na qual fazemos cortes em seus vértices. Esses cortes devem ser polígonos regulares.



POLIEDROS
PLATÔNICOS



Tetraedro



Tetraedro
truncado



Hexaedro



Cubo
truncado



Octaedro



Octaedro
truncado

POLIEDROS
PLATÔNICOS



Dodecaedro



Dodecaedro
truncado



Icosaedro



Icosaedro
truncado

Referências:

<https://www.obaricentrodamente.com>

<https://slideplayer.com.br/slide/2700731/>

<https://www.todamateria.com.br>

<https://gestaoeducacional.com.br>

<https://www.arcirbento.com>

<https://www.periodicos.sbu.unicamp.br>