

RELATÓRIO

Data: 25.06.2015 , 26.06.2015 e 29.06.2015

Objetivo(s)

Objetivo Geral:

- Abordar conceitos de geometria espacial e plana por meio da construção , manipulação e planificação dos poliedros de Platão.

Objetivo específico:

- Deduzir a relação de Euler a partir da análise de dados apresentados em uma tabela.
- Trabalhar com as várias representações matemáticas dos conceitos geométricos.

Desenvolvimento da Práxis Pedagógica

1. Problematizando...

Questão desafio:

(PUC-MG) Um poliedro convexo tem 3 faces pentagonais e algumas faces triangulares. Qual o número de faces desse poliedro, sabendo que o número de arestas é o quádruplo do número de faces triangulares.

1. Poliedros

Definição: Poliedros são formas espaciais sólidas delimitadas por superfícies planas poligonais. Uma superfície poligonal corresponde a um polígono reunido com a parte do plano em seu interior.

- Faces: Superfícies planas poligonais que limitam um poliedro são chamadas de faces.

- Arestas: As superfícies poligonais que delimitam o poliedro interceptam-se em lados dos polígonos. Estes segmentos são chamados de arestas do poliedro.
- Vértices: Os pontos de intersecção de três ou mais arestas são chamados de vértices do poliedro.

A) Poliedros convexos:

Definição: Um poliedro é convexo quando o segmento que liga dois de seus pontos está sempre contido nele.

B) Poliedros não convexos:

Definição: Um poliedro é dito não convexo quando o segmento que liga dois de seus pontos nem sempre está contido nele.

Atividade 1: Identifique quais poliedros são convexos ou não convexos:

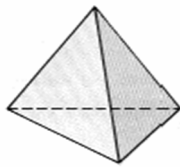
Livro página 72, exercício 3.

C) Poliedros regulares :

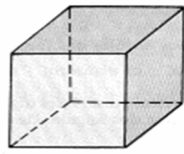
Definição: Um poliedro convexo é regular quando todas as faces são regiões poligonais regulares e congruentes e em todos os vértices concorre o mesmo número de arestas.

Podemos classificar um poliedro de acordo com o número de faces:

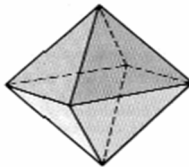
Número de Faces	Classificação
4	Tetraedro



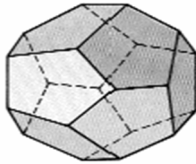
Tetraedro regular



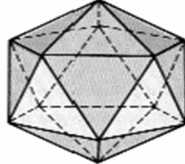
Hexaedro regular



Octaedro regular



Dodecaedro regular



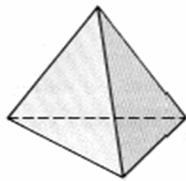
Icosaedro regular

5	Pentaedro
6	Hexaedro
7	Heptaedro
8	Octaedro
9	Eneaedro
10	Decaedro
11	Undecaedro
12	Dodecaedro
...	...
20	Icosaedro

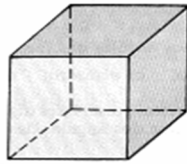
Atividade 2: Construa com o auxílio do Geolig¹ um dos seguintes poliedros regulares :

¹ É um novo brinquedo educativo que desenvolve a coordenação motora e a visão espacial, estimulando a criatividade o raciocínio lógico e a concentração.

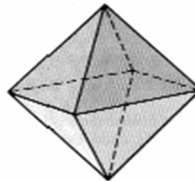
Atividade 3: Construa através das planificações os seguintes poliedros regulares :



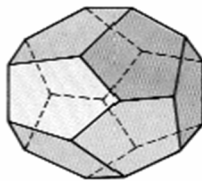
Tetraedro regular



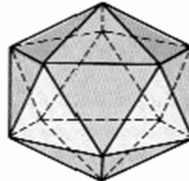
Hexaedro regular



Octaedro regular



Dodecaedro regular



Icosaedro regular

Atividade 4: Complete a tabela.

Nome do Poliedro	Número de Faces	Número de Vértices	Número de Arestas	Número de Arestas em cada Face

II. Relação de Euler

Leonhard Euler, matemático suíço que viveu entre 1707 e 1783, descobriu uma

importante relação entre o número de vértices(V), o número de faces (F) e o número de arestas (A) em alguns poliedros

$$V+F-A = X$$

Atividade 5: Verifique utilizando a tabela anterior qual o valor que corresponde a incógnita X na expressão acima. Justifique.

Em todo o poliedro convexo vale a relação de Euler, mas nem todo poliedro em que essa relação vale é convexo.

Atividade 6: Um poliedro convexo possui 20 vértices e de cada um deles saem 3 arestas. Calcule o número de arestas e o número de faces desse sólido.

Análise das Atividades (produção textual reflexiva)

A opção metodológica para o desenvolvimento da atividade docente foi fundamentada nos princípios das investigações matemáticas propostas por Ponte, Brocado e Oliveira(2007). E trabalhada em horário regular com o auxílio da professora regente da turma.

Referências

- DANTE, L. R. **Aprendendo Sempre :Matemática 5º ano** .São Paulo, SP Editora Ática, 2008
- DANTE, L. R. **Matemática Dante – Volume único**. São Paulo, SP. Editora Ática, 2005.
- SOUZA, J. R. **Novo Olhar – Matemática 3º ano**. São Paulo, SP. Editora FTD, 2013.
- SMOLE, K. S. DINIZ, M.I. **Matemática Ensino Médio – 2º ano**. São Paulo, SP. Editora Saraiva, 5ª ed. 2005