

Março/2013

CECERJ  
CEDERJ

## PLANO DE TRABALHO 2



Introdução à Geometria Espacial | Danielle Gomes Gioseffi

**Formação Continuada em Matemática**  
**Fundação CECIERJ / Consórcio CEDERJ**

**MATEMÁTICA 2º ANO/ENS. MÉDIO – 2º BIMESTRE/2013**  
**PLANO DE TRABALHO**

*Introdução à Geometria Espacial*

**TAREFA 2**

**Unidade Escolar: C. E. ARRUDA NEGREIROS**

**Cursista: DANIELLE GOMES GIOSEFFI**

**Tutora: DAIANA DA SILVA LEITE**

## **Sumário**

---

Introdução .....	03
Desenvolvimento .....	04
Avaliação .....	09
Observações relevantes .....	09
Fontes de pesquisa .....	09

## INTRODUÇÃO

---

Este plano de trabalho visa a construção dos conceitos de *Geometria Espacial* através da aplicabilidade de situações cotidianas.

Em sua maioria, os alunos apresentam dificuldades no campo da Geometria, seja com a interpretação de enunciados e conceitos, seja no desenvolvimento do raciocínio lógico ou na falta de interesse. Daí a importância de mostrar que determinados conteúdos são, por eles mesmos, utilizados sem que percebam e, ainda, enfatizar a aplicação em algumas profissões.

O assunto exige conhecimentos prévios de geometria plana. Serão necessários 6 tempos de 50 minutos para explicação e fixação e mais 2 tempos para avaliação formal dos conteúdos apresentados nas aulas.

*“Educar é viajar no mundo do outro, sem nunca penetrar nele.  
É usar o que pensamos para nos transformar no que somos”  
Augusto Cury*

## DESENVOLVIMENTO

---



### Atividade 1: Conhecendo e reconhecendo a matemática na vida

- + **Habilidade relacionada:** H04 – Reconhecer prismas, pirâmides, cones, cilindros ou esferas por meio de suas principais características.
- + **Pré-requisitos:** Nenhum.
- + **Tempo de duração:** 100 minutos
- + **Recursos educacionais:** Computador e Datashow.
- + **Organização da turma:** Grupos de, no máximo, 5 alunos.
- + **Objetivo:** Perceber que a matemática está presente na vida, na natureza.
- + **Metodologia adotada:** Apresentação de vídeo e debate.

---

Apresentação do vídeo O artista e o matemático com a turma dividida em grupos de, no máximo, 5 alunos.

Após apresentação, pedir que imaginem o caminho da escola para casa e relatem que figuras geométricas veem.

Apresentar o vídeo Matemática: poliedros para que percebam que os sólidos não são criados a ermo, nem surgiram do nada como num passe de mágica, mas sim da observação do espaço e das formas que nos rodeiam.

Para finalizar, cada aluno escreverá uma redação de 20 linhas, pelo menos, sobre o que mais gostou ou não dos vídeos, fazendo uma relação entre seu dia-a-dia e seus estudos nas aulas de matemática.



## Atividade 2: Poliedro ou Corpo Redondo?

- + **Habilidade relacionada:** H04 – Reconhecer prismas, pirâmides, cones, cilindros ou esferas por meio de suas principais características.  
H07 – Relacionar diferentes poliedros ou corpos redondos com suas planificações.
  - + **Pré-requisitos:** Conceitos de ponto, reta e plano.
  - + **Tempo de duração:** 100 minutos
  - + **Recursos educacionais:** Computador, Datashow, papel, caneta hidrocor, lápis de cor, tesoura e cola.
  - + **Organização da turma:** Grupos de 4 ou 5 alunos.
  - + **Objetivo:** Através das planificações, conhecer e manipular poliedros e corpos redondos.
  - + **Metodologia adotada:** Apresentação das planificações e descrição das características que compõem cada sólido.
- 

Distribuir as planificações impressas, pedir que as recortem, pintem e montem.

O professor também participará, recortando, pintando e montando suas juntamente com a turma.

No decorrer da montagem, pedir que os alunos respondam algumas perguntas:

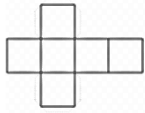


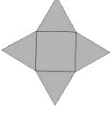
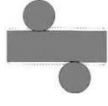
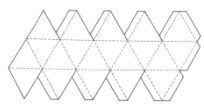

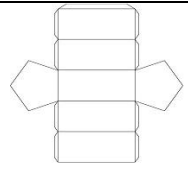

1. *Que figuras geométricas formam cada sólido que está montando?*

*R.: Triângulo, quadrado, pentágono, círculo, retângulo.*

2. *Quantas bases, cada sólido tem?*

*R.: Alguns têm uma, outros, duas.*

3. *Completar o quadro abaixo:*

Sólido	Nome	Polígonos que o compõe	Quantidade de polígonos que o compõe
	<i>Hexaedro ou Cubo</i>	<i>Quadrados</i>	<i>6</i>
	<i>Tetraedro ou Pirâmide de base Triangular</i>	<i>Triângulos</i>	<i>4</i>
	<i>Cone</i>	<i>Círculo</i>	<i>1</i>
	<i>Pirâmide de base quadrada</i>	<i>Triângulo e Quadrado</i>	<i>5</i>
	<i>Cilindro</i>	<i>Círculo e retângulo</i>	<i>2</i>
	<i>Icosaedro</i>	<i>Triângulos</i>	<i>20</i>
	<i>Octaedro</i>	<i>Triângulos</i>	<i>8</i>
	<i>Prisma de base pentagonal</i>	<i>Pentágonos e Retângulos</i>	<i>7</i>
	<i>Dodecaedro</i>	<i>Pentágonos</i>	<i>12</i>

4. Como podemos separar estes sólidos?

*R: O cone e o cilindro são formados por círculos, os demais, alguns possuem um só polígono, outros dois diferentes.*

**Considerações:**

- ✎ Explicitar os Sólidos de Platão (Tetraedro, Hexaedro, Octaedro, dodecaedro, Icosaedro)

### **Formalização:**

Sólidos que possuem círculos em sua composição são chamados Corpos Redondos.

Sólidos formados por apenas um polígono são chamados Poliedros.

Sólidos formados por mais de um polígono são chamados Prismas.

Analisando cada sólido, pode-se observar que alguns têm suas medidas iguais (sólidos regulares) e outros, diferentes (sólidos irregulares).

**Obs.:** Pedir que guardem as construções e as tragam nas próximas aulas.



### **Atividade 3: Poliedros**

- ✚ **Habilidade relacionada:** H04 – Reconhecer prismas, pirâmides, cones, cilindros ou esferas por meio de suas principais características.  
H07 – Relacionar diferentes poliedros ou corpos redondos com suas planificações.
- ✚ **Pré-requisitos:** Definição, propriedades e características dos polígonos.
- ✚ **Tempo de duração:** 100 minutos
- ✚ **Recursos educacionais:** Computador, Datashow, papel, caneta, sólidos da aula anterior.
- ✚ **Organização da turma:** Duplas.
- ✚ **Objetivo:** Através das planificações, conhecer as características e os componentes dos poliedros.
- ✚ **Metodologia adotada:** Apresentação das planificações e descrição das características de cada elemento que compõe os poliedros.

---

Pedir aos alunos que observem cada poliedro montado e preencham a tabela:



Sólido	Nome	Polígonos que o compõe	Quantidade de polígonos que o compõe	Quantas arestas possui?	Quantos vértices possui?
	<i>Hexaedro ou Cu- bo</i>	<i>Quadrados</i>	<i>6</i>	<i>12</i>	<i>8</i>
	<i>Tetraedro ou Pirâ- mide de base Tri- angular</i>	<i>Triângulos</i>	<i>4</i>	<i>6</i>	<i>4</i>
	<i>Icosaedro</i>	<i>Triângulos</i>	<i>20</i>	<i>30</i>	<i>12</i>
	<i>Octaedro</i>	<i>Triângulos</i>	<i>8</i>	<i>12</i>	<i>6</i>
	<i>Dodecaedro</i>	<i>Pentágonos</i>	<i>12</i>	<i>30</i>	<i>20</i>

2. Qual a soma dos ângulos internos de cada polígono utilizado nestes poliedros?

*R: Quadrado: 360°*

*Triângulo: 180°*

*Pentágono: 540°*

3. Qual o valor de cada ângulo interno destes polígonos?

*R: Quadrado: 360°:4=90°*

*Triângulo: 180°:3=60°*

*Pentágono: 540°:5=108°*

4. Como determinar o valor de cada ângulo interno destes poliedros (ângulo poliédrico)?

*R: Basta somar os ângulos das faces que o compõem.*

5. Complete a tabela, determinando o valor de cada ângulo poliédrico:

Nome	Ângulo poliédrico
<i>Cubo</i>	<i>270°</i>
<i>Tetraedro</i>	<i>180°</i>
<i>Icosaedro</i>	<i>300°</i>
<i>Octaedro</i>	<i>240°</i>
<i>Dodecaedro</i>	<i>324°</i>

## **AVALIAÇÃO**

---

A avaliação deve ser diária, analisando as dificuldades e aprendizagens dos alunos. O professor deve verificar o quanto os alunos integraram e aprenderam do conteúdo estudado através das atividades propostas no decorrer das aulas, dos exercícios de fixação.

Também é relevante, a aplicação de uma avaliação escrita individual com duração de 100 minutos para investigar a assimilação dos conhecimentos adquiridos nas aulas.

## **OBSERVAÇÕES RELEVANTES**

---

Este plano de trabalho foi elaborado levando em consideração o tempo disponível de aulas da turma do Curso Normal, CN2001, do C. E. Arruda Negreiros (Nova Iguaçu), no ano letivo de 2013 e o grau de conhecimento dos alunos.

## **FONTES DE PESQUISAS**

---

ROTEIROS DE AÇÃO – Introdução a Geometria Espacial – Curso de Aperfeiçoamento oferecido pelo CECIERJ referente ao 2º ano do Ensino Médio – 3º Bimestre.

DANTE, Luiz Roberto. MATEMÁTICA: CONTEXTOS E APLICAÇÕES, 2º Ano – 3ª edição – São Paulo: Ed. Ática, 2011.

DINIZ, Maria Ignez e SMOLE, Kátia Stocco. MATEMÁTICA: ENSINO MÉDIO, 2º Ano – 6ª edição – São Paulo: Ed. Saraiva, 2010.

BONJORNO, José Roberto e GIOVANNI, José Ruy. MATEMÁTICA COMPLETA, 2º Ano – 2ª edição renovada – São Paulo: FTD, 2005.

Endereços eletrônicos acessados de 20/02/2013 a 01/03/2013:

<http://youtu.be/soMZjpyx5t4>

<http://www.youtube.com/watch?v=KkZLszUYO-Y&feature=share&list=UUfAWpSldCx4lwR7WwXgPvsw>

<http://youtu.be/tJYtBF6gt4c>