

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA  
FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ**

**COLÉGIO: COLÉGIO ESTADUAL PAULINO PINHEIRO BAPTISTA**

**PROFESSORA: PATRÍCIA DOMINGUES DE SOUZA**

**MATRÍCULA: 0912303-5**

**TUTOR: SUSI CRISTINE BRITO FERREIRA**

**PERÍODO: 1º BIMESTRE**

**PÚBLICO ALVO: ALUNOS DA 2ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO**

**DURAÇÃO PREVISTA: 4 SEMANAS (16 HORAS/AULAS)**

**ÁREA DE CONHECIMENTO: GEOMETRIA ESPACIAL**

### **PLANO DE TRABALHO SOBRE GEOMETRIA ESPACIAL**

[PATRÍCIA DOMINGUES DE SOUZA]

[pdsou@terra.com.br]

#### **1. Introdução:**

A Geometria é uma parte tão importante e interessante da Matemática que deveria ser melhor avaliada. Ainda hoje encontramos alunos que não estão familiarizados com os conceitos básicos, não sabem manusear um compasso ou até mesmo uma régua, começando pelo zero e não pelo um. É uma dura realidade em nossas salas de aula. Com a exigência do currículo mínimo isso tem mudado, aos poucos, mas ainda vemos alunos chegarem no ensino médio sem nenhum conhecimento de Geometria.

**Pré-requisitos:** Conceitos primitivos de ponto, reta e plano.

#### **Descritores:**

H07 – Relacionar diferentes poliedros ou corpos redondos com suas planificações.

**Tempo de duração:** 16 horas/aulas.

**Recursos Educacionais Utilizados:** Folha de atividades, papel A4, lápis, lápis de cor, tesoura, cola, cartolina, compasso, computador, Data Show.

**Organização da turma:** Turma disposta grupos de quatro, organizados em duplas, propiciando trabalho organizado e colaborativo.

**Objetivos:**

- Compreender os conceitos primitivos da geometria espacial.
- Reconhecer as posições de retas e planos no espaço.
- Relacionar diferentes poliedros ou corpos redondos com suas planificações .
- Identificar a relação entre o número de vértices, faces e/ou arestas de poliedros expressa em um problema (Relação de Euler).
- Identificar e nomear os poliedros regulares.

**Metodologia adotada:**

A introdução de geometria espacial não pode ser diferente, uma rápida apresentação dos conceitos primitivos de geometria (ponto, reta e plano) usando figuras em uma folha de atividades e exemplificando com objetos da sala de aula e da escola.

Dando sequência ao assunto e seguindo sugestões do roteiro de ação 1, usaremos o Data Show para apresentar o vídeo Geometria Colorida, onde apresentaremos a Geometria através da Moda, das tendências atuais. Através das estampas nas roupas será possível associar os conceitos trabalhados em sala de aula. Ainda com o Data Show, uma visita a Arquitetura de Niemeyer, com a apresentação de slides de sua obra. Muitas dessas imagens podem ser transferidas para o papel ofício. Ou outras imagens que sejam lembradas no momento.

Utilizando o roteiro de ação 3, vamos introduzir os principais poliedros e suas planificações. Através da planificação, poderemos estudar suas formas, seus elementos e associá-los ao cotidiano. Depois de devidamente recortados e colados e pintados, vamos construir móveis desses sólidos. Alguns grupos preferem utilizar maquetes, deixo a escolha com eles. Através do questionário em anexo podemos também introduzir a relação de Euler e aplicá-la em atividades.

Com as atividades propostas e a interação em sala de aula podemos proporcionar um bom aprendizado, sempre contando com a compreensão e

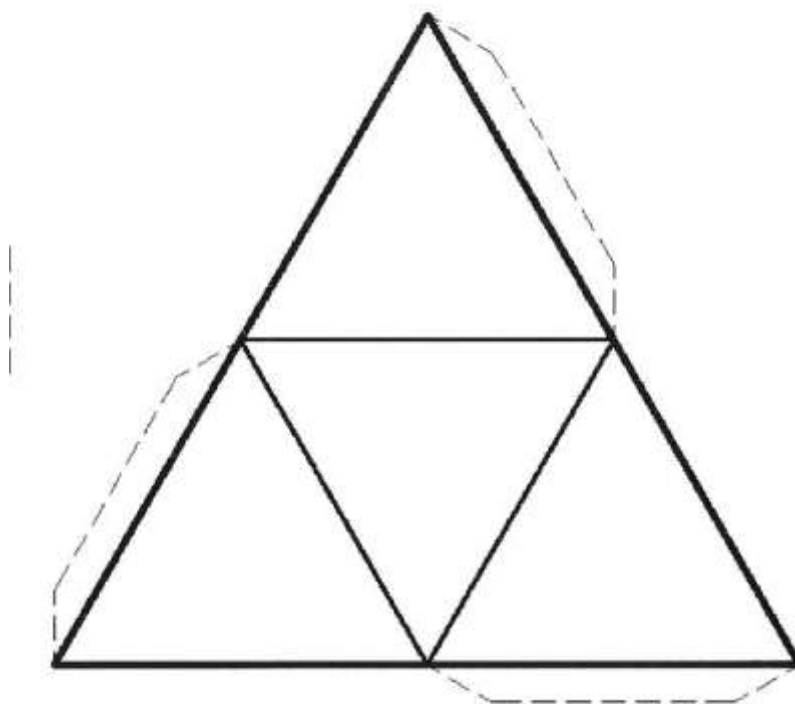
participação da turma.

### **Avaliação:**

Todas as atividades serão corrigidas e contarão com a participação efetiva dos alunos, valorizando a prática cotidiana dos mesmos, sendo, portanto, pontuadas e valorizadas como parte de um processo de avaliação continuada. Finalizando a avaliação, será realizada uma prova para aferir os conteúdos trabalhados.

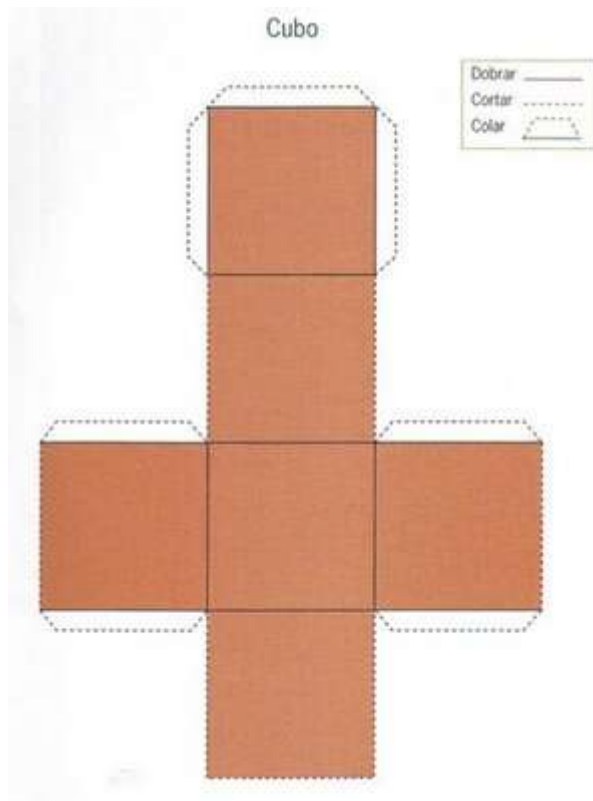
Os alunos serão avaliados através de resoluções de exercícios, participação nas atividades práticas, debates em sala e resolução de atividades propostas no roteiro de ação 1 e 3 e na lista de exercícios. Também será levado em conta o relatório, realizado pelos alunos sobre tudo o que foi aprendido durante as aulas e sua frequência às aulas. A realização das atividades acima representam 5 pontos da nota do aluno que será completada pela prova de conhecimentos que valerá 5 pontos.

**Imagens para anexar ao Roteiro de ação 3**

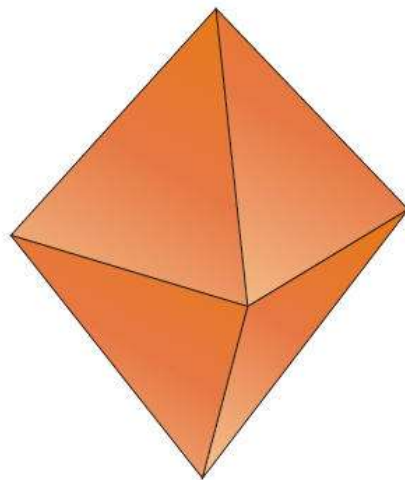
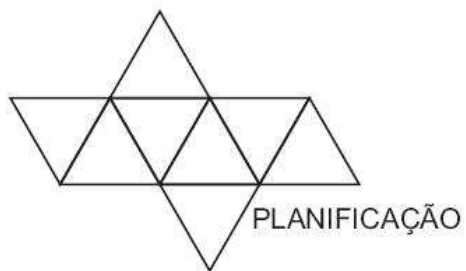


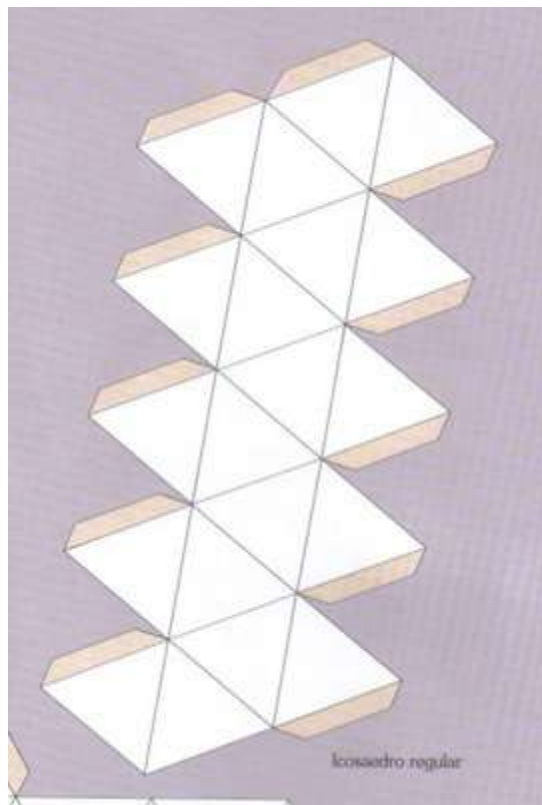
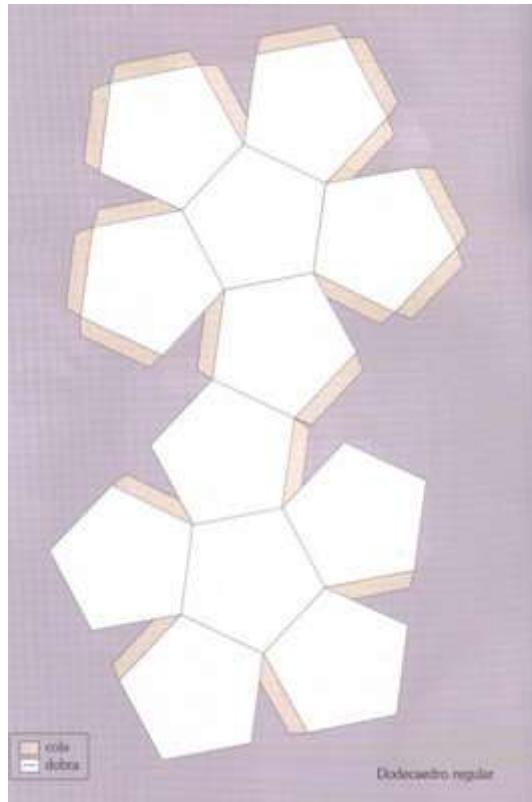
**PIRÂMIDE TRIANGULAR**



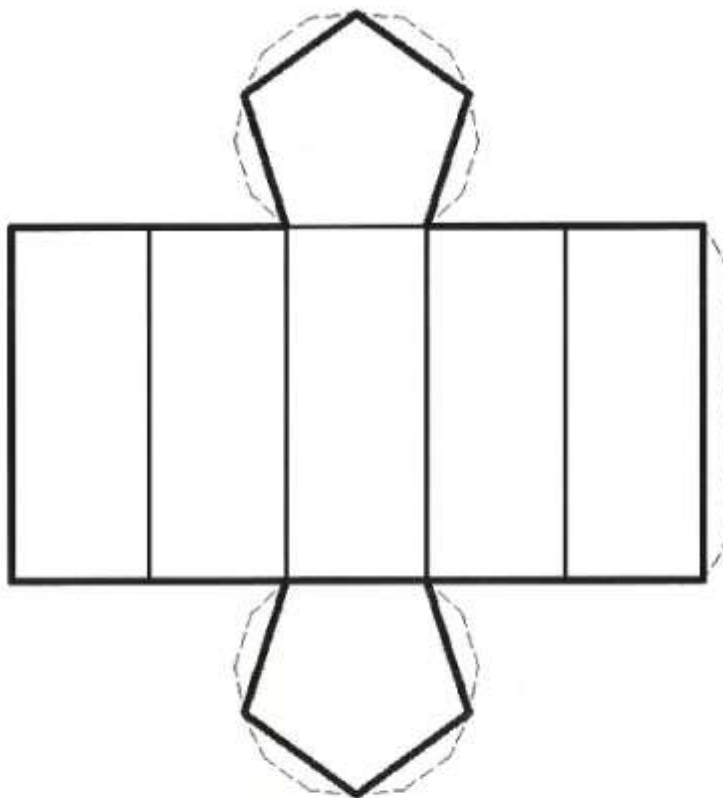
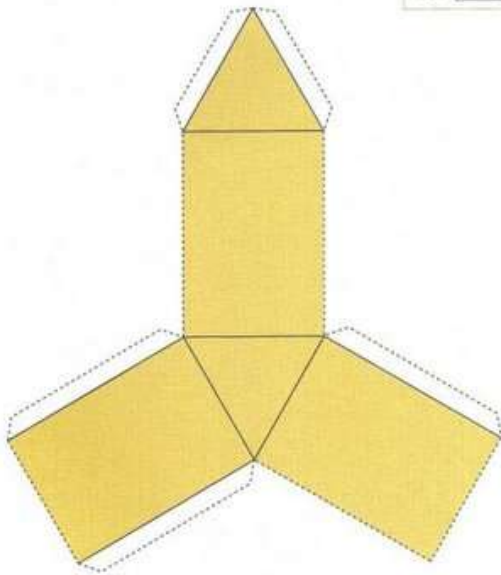


**OCTAEDRO** - Poliedro composto de oitos faces iguais ao TRIÂNGULO EQUILÁTERO. Pode ser compreendido como sendo duas pirâmides de base quadrada unidas pela base.



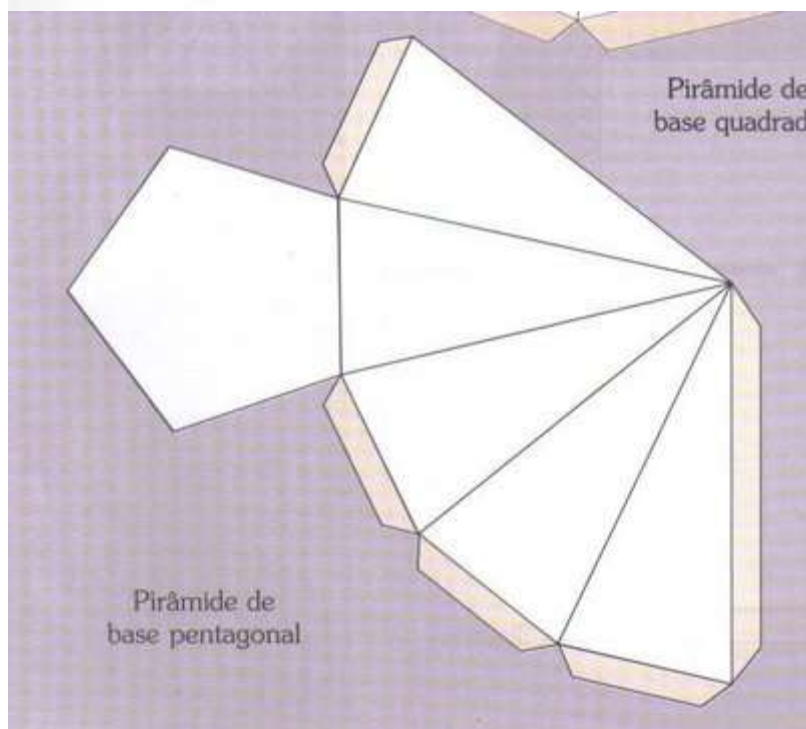
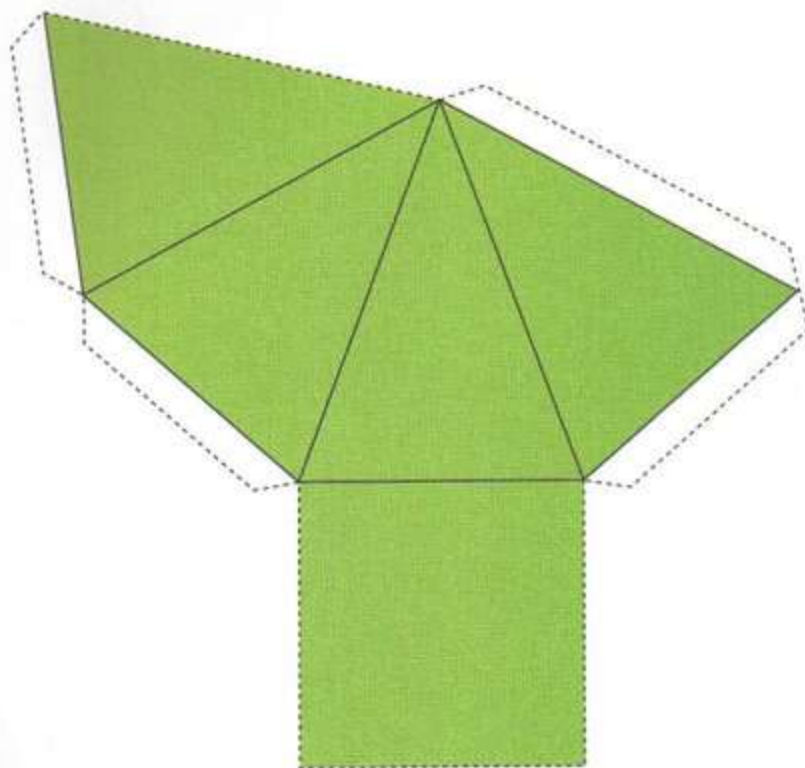
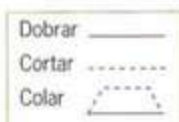


Prisma de base triangular



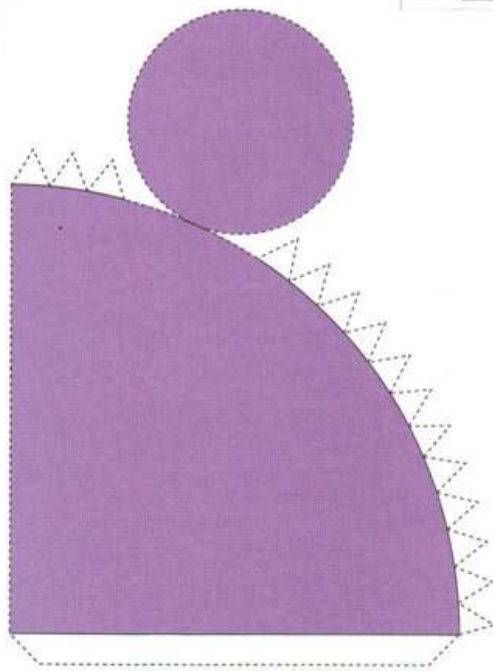
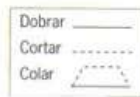
**PRISMA PENTAGONAL**

Pirâmide de base quadrada

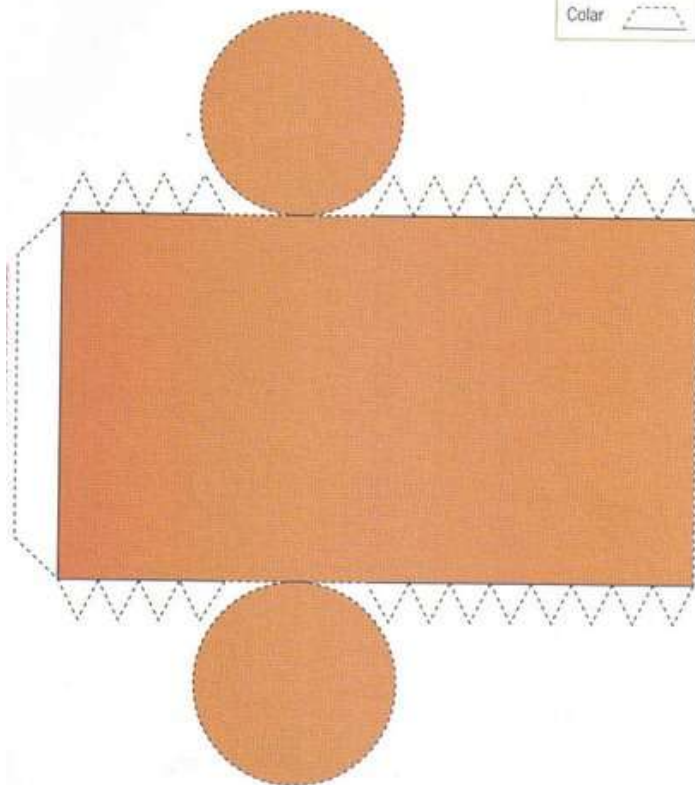
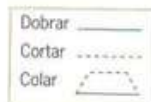




Cone



Cilindro



- 1 – Recorte, monte e cole as figuras que seu professor disponibilizou.
- 2 – Observe o cone e o cilindro. O que diferencia estes sólidos dos demais? Será que podemos dividir os sólidos em dois grupos?
- 3 – Você conhece a esfera? Que objetos do dia a dia você pode citar para representá-la? Ela pode ser considerada um corpo redondo? Converse com seus colegas.
- 4 – Observe os poliedros e complete a tabela a seguir.

<b>Nome do Poliedro</b>	<b>Nome dos polígonos que compõe o poliedro</b>	<b>Quantidade de polígonos que compõe o poliedro</b>
Tetraedro	Triângulos	4
Hexaedro ou Cubo		
Octaedro		
Dodecaedro		
Icosaedro		
Prisma de base triangular		
Prisma de base pentagonal		
Pirâmide de base quadrada	Quadrado e triângulo	1 quadrado e 4 triângulos
Pirâmide de base pentagonal		

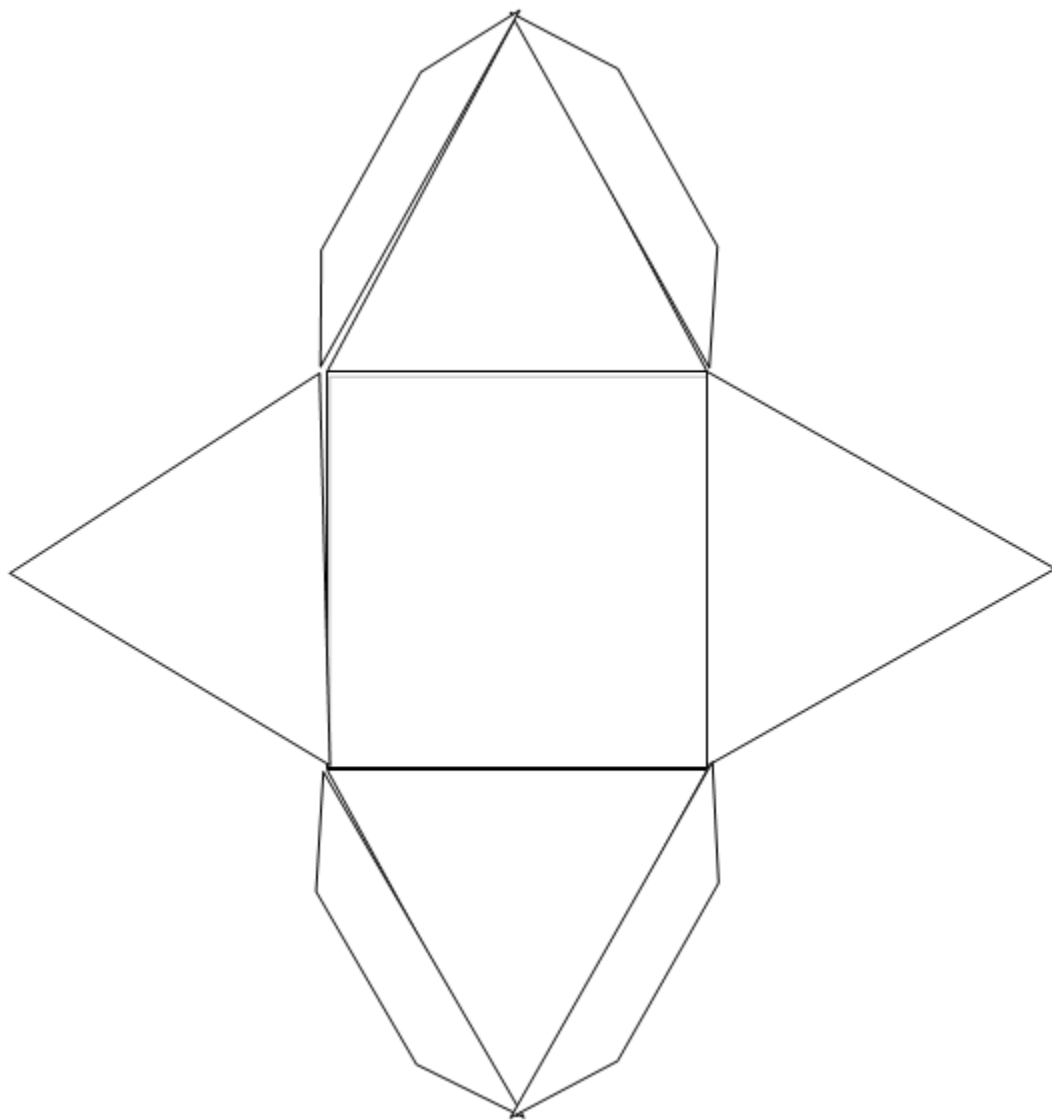
- 5 – Vamos analisar os cinco primeiros poliedros que aparecem na tabela (tetraedro, hexaedro, octaedro, dodecaedro e icosaedro). Quantos tipos diferentes de polígonos compõem cada um deles? Esses polígonos são regulares?
- 6 – E quanto aos demais poliedros, quantos tipos diferentes de polígonos compõe cada um deles?
- 7 – Onde podemos encontrar os poliedros ou corpos redondos listados abaixo no nosso dia a dia?
  - a) Cubo
  - b) Pirâmide de base quadrada

c) Cubo

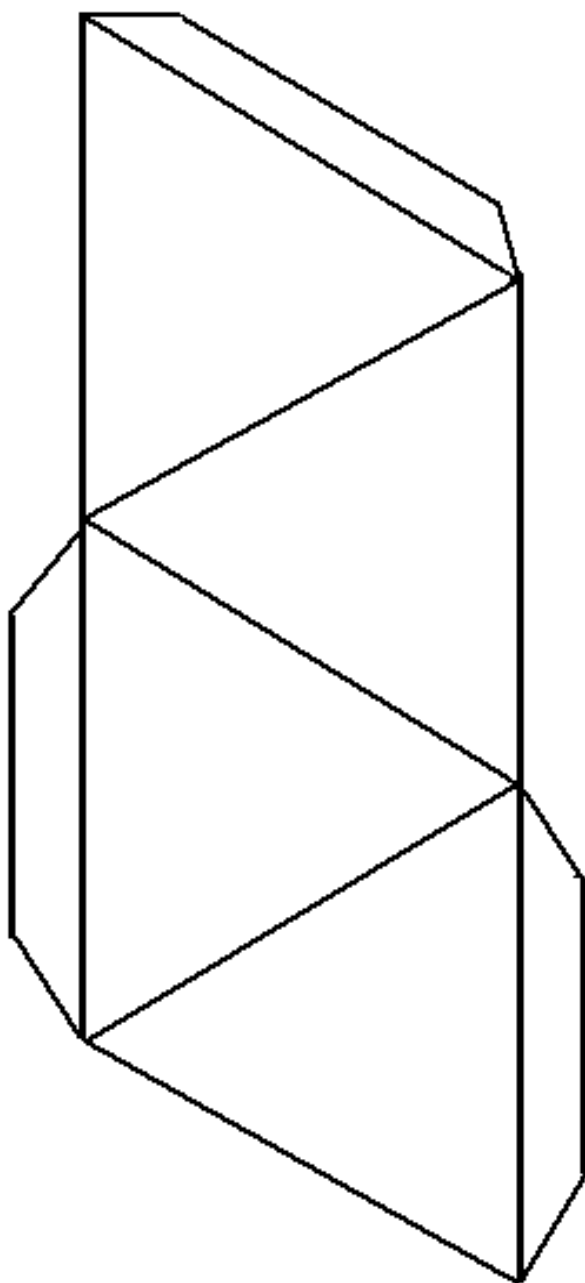
d) Cilindro

**Anexos para planificação**

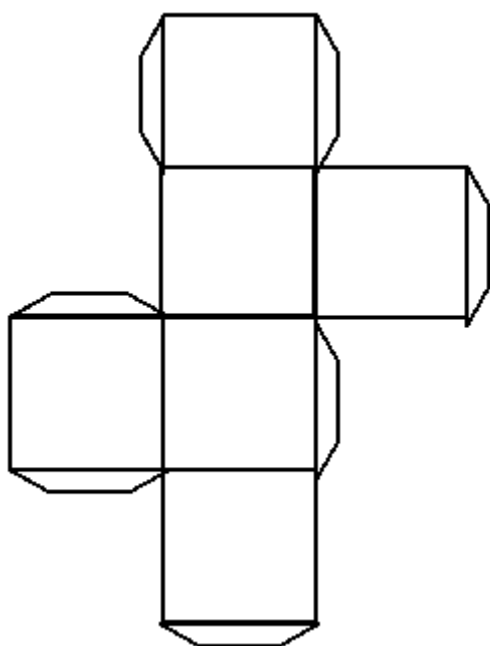
PIRÂMIDE QUADRANGULAR



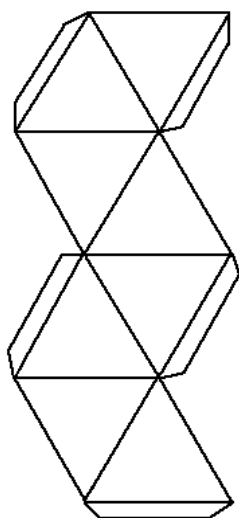
Tetraedro ou Pirâmide triangular



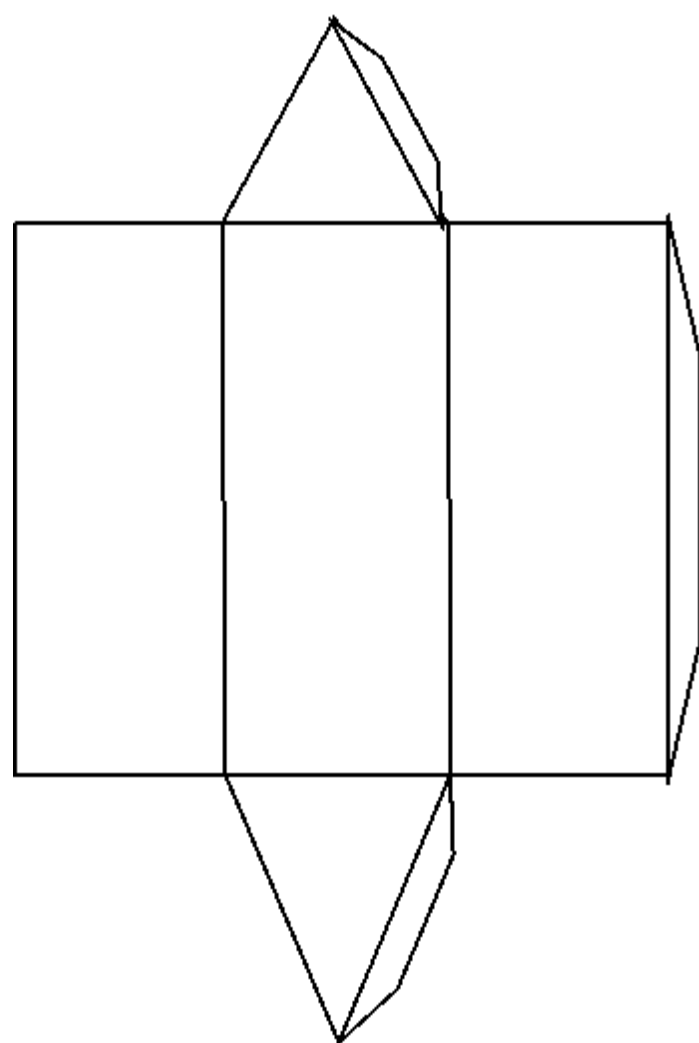
Hexaedro



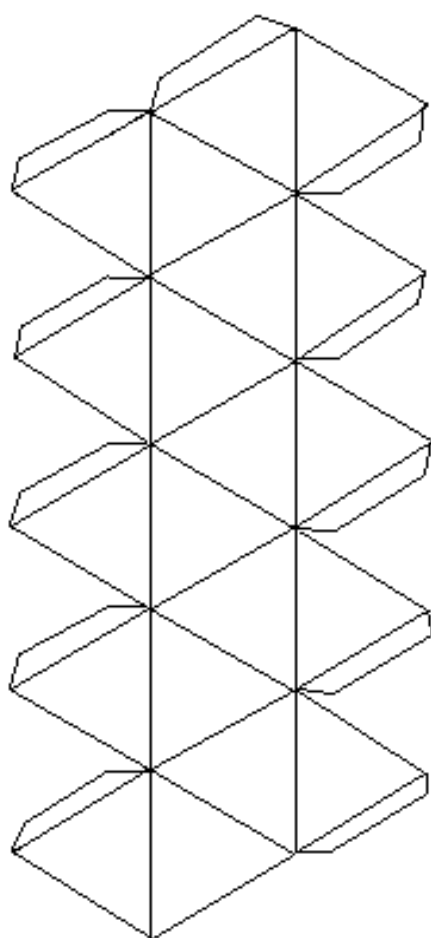
Octaedro



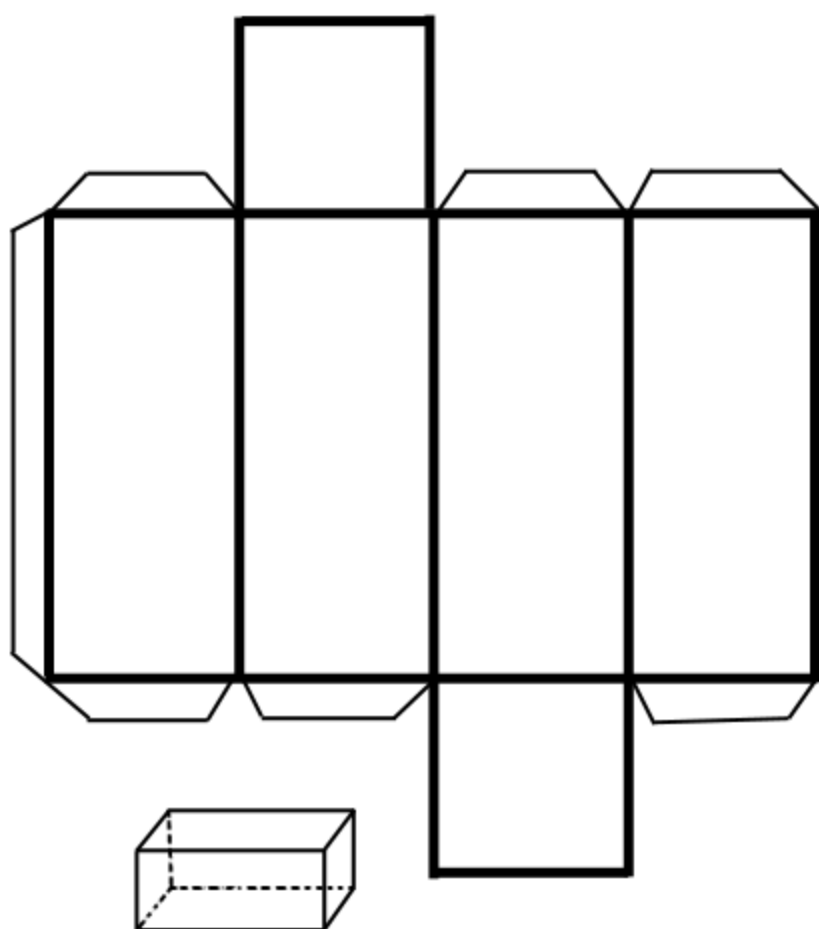
Prisma triangular



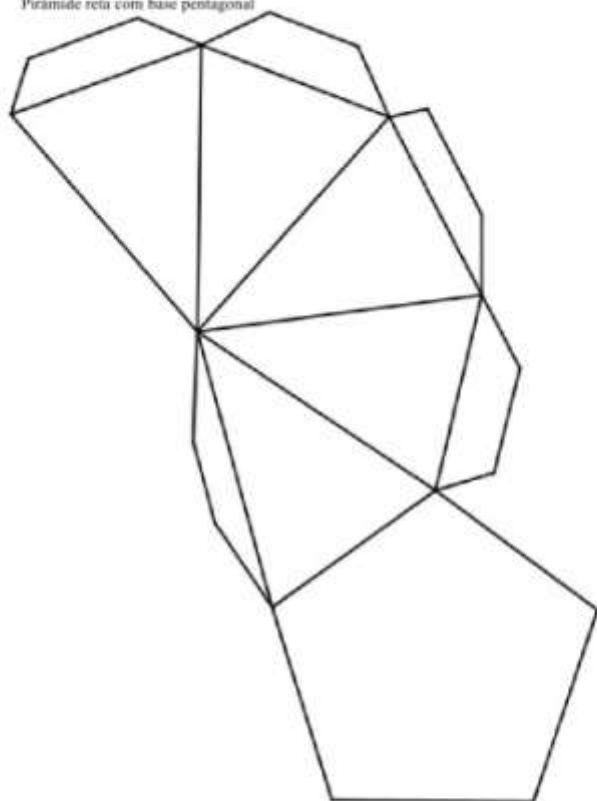
Icosaedro

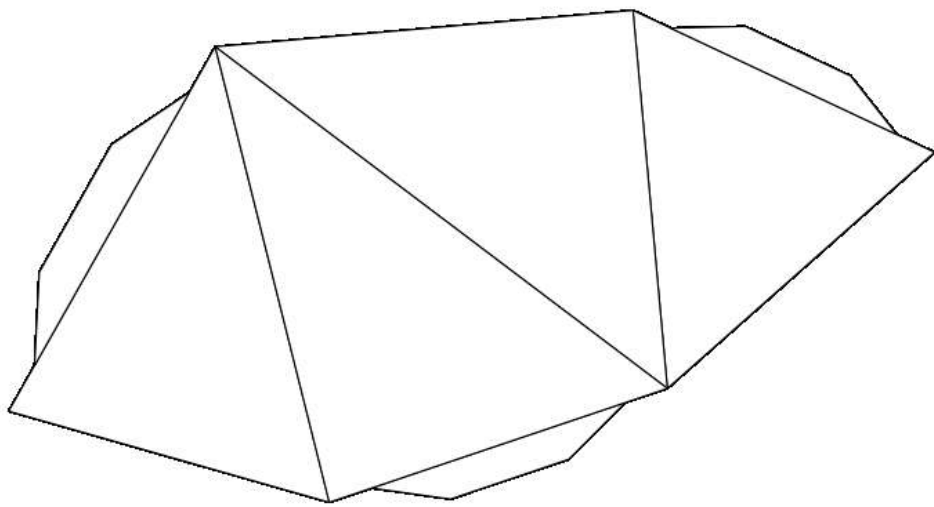


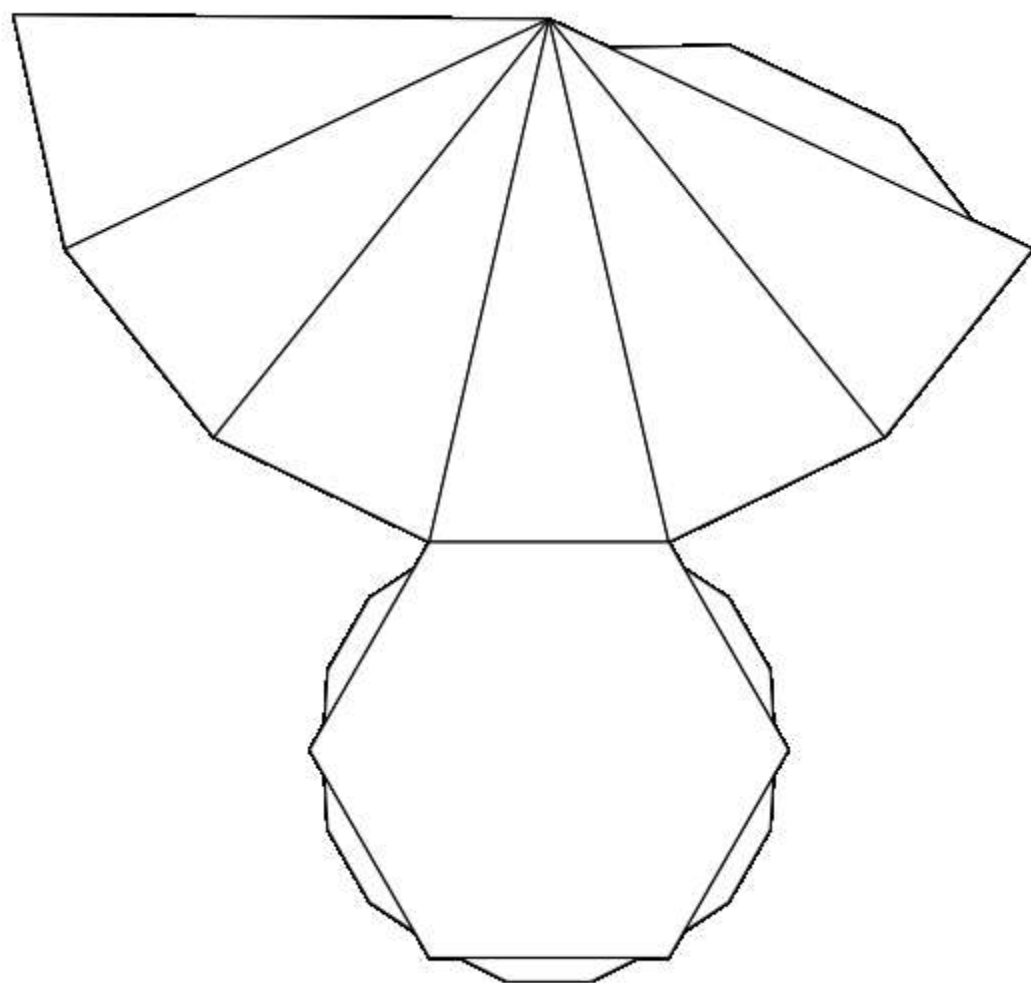


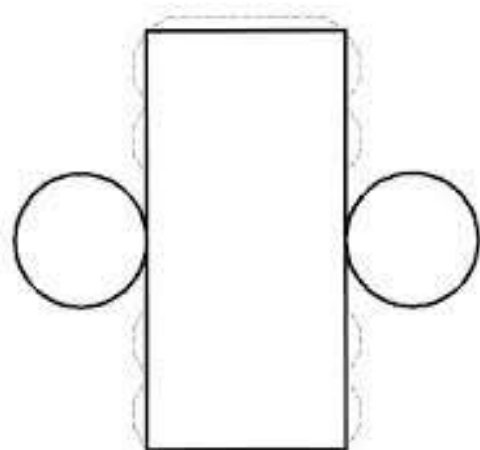


Pirâmide reta com base pentagonal

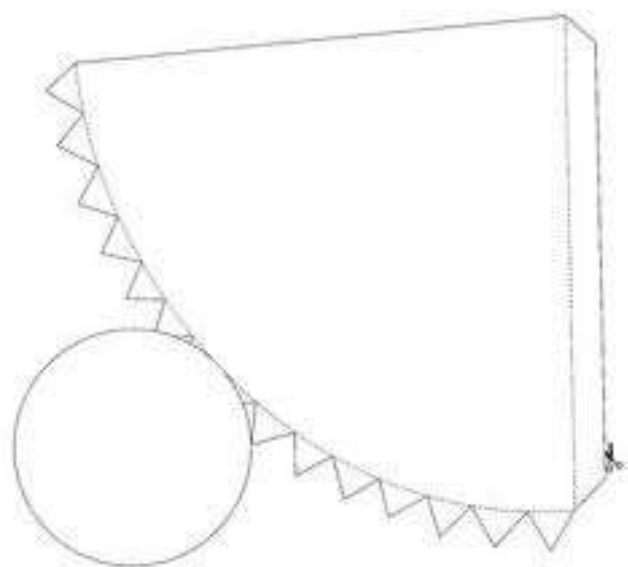








CILÍNDRIO





C. E. Paulino Pinheiro Baptista

Disciplina: Matemática

Professora: Patrícia Domingues

Aluno (a): \_\_\_\_\_ Nº: \_\_\_\_\_ Turma 2001

Data: \_\_ / \_\_ / 14

### **Lista de exercícios 1**

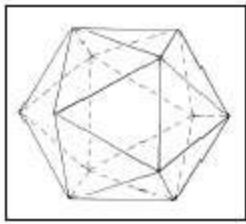
1 – Num poliedro convexo, o número de arestas excede o número de vértices em 6 unidades. Calcule o número de faces

2 – Um poliedro convexo tem 3 faces com 4 lados, 2 faces com 3 lados e 4 faces com 5 lados. Qual é o número de vértices desse poliedro?

3 – Quando João entrou na sala do professor, fez uma observação sobre a beleza do objeto de vidro que estava sobre os papéis do mestre. Este, não resistindo à tentação de propor um problema, característica do matemático, apresentou ao aluno a seguinte questão: Calcule o número de arestas e de vértices deste peso de papel, que é um poliedro convexo de 6 faces quadrangulares e 2 hexagonais.

4 – Um poliedro convexo tem cinco faces triangulares e três pentagonais. O número de arestas e o número de vértices deste poliedro são:

5 – Um icosaedro regular tem 20 faces e 12 vértices, a partir dos quais retiram-se 12 pirâmides congruentes. As medidas das arestas dessas pirâmides são iguais a  $\frac{1}{3}$  da aresta do icosaedro. O que resta é um tipo de poliedro usado na fabricação de bolas. Observe as figuras.



Para confeccionar uma bola de futebol, um artesão usa esse novo poliedro, no qual cada gomo é uma face. Ao costurar dois gomos para unir duas faces do poliedro, ele gasta 7 cm de linha. Depois de pronta a bola, o artesão gastou, no mínimo, um comprimento de linha igual a:

6 – Um geólogo encontrou, em uma de suas explorações, um cristal de rocha no formato de um poliedro, que satisfaz a relação de Euler, com 60 faces triangulares. Calcular o número de vértices desse cristal.



## **Referências:**

DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: Contexto e Aplicações*. 1ª Ed. Vol. 3. São Paulo: Ática, 2010.

IEZZI, Gelson. *Matemática: ciência e aplicações: ensino médio*. Gelson Iezzi ... [et al.]. 6ª Ed. Vol. 3. São Paulo: Saraiva, 2010.

PAIVA, Manoel. *Matemática*. 1ª Ed. Vol. 3. São Paulo: Moderna, 2009.

Roteiro de Ação " Onde está a Geometria". Curso de Formação Continuada de Professores de Matemática 2014. Fundação CECIERJ/SEEDUC-RJ. Acesso em: 24 de fevereiro de 2014

Roteiro de Ação " Que venham os Poliedros e os Corpos Redondos". Curso de Formação Continuada de Professores de Matemática 2014. Fundação CECIERJ/SEEDUC-RJ. Acesso em: 24 de fevereiro de 2014