

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA**  
**FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ**  
**COLÉGIO: Estadual Cel. João Limongi**  
**PROFESSORA: Edneuzza da Silva Reis de Souza**  
**MATRÍCULA: 0926411-0**  
**SÉRIE: 2ºano Nova Eja**  
**TUTORA: Maria Elizabete de Lima Fernandes Borges**

**PLANO DE TRABALHO 24 – Pirâmides e Cones**

**Tema: Geometria Espacial**

Edneuzza da Silva Reis de Souza

[edneuzareis2010@gmail.com](mailto:edneuzareis2010@gmail.com)

**Série:** 2º ano nova Eja

**Duração:** 4 horas/aula

**Objetivos gerais:**

Aprender noções básicas sobre a Geometria Espacial, em especial sobre Pirâmides e Cones, identificando os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo a sua volta, vivenciando estudos e experiências como aspecto que estimula o interesse e o espírito de investigação e desenvolvimento da capacidade para resolver problemas.

**Objetivos específicos:**

- f.* Identificar os principais elementos de uma pirâmide;
- f.* Calcular área e volume de uma pirâmide;
- f.* Identificar os principais elementos de um cone;
- f.* Calcular área e volume de um cone.

## **Introdução:**

### HISTÓRIA DA GEOMETRIA ESPACIAL

Sabemos que a Matemática é a mais antiga das ciências e que a sua origem esconde-se nas areias das antigas civilizações egípcias. O estudo da geometria espacial pelos povos da mesopotâmia (região situada no Oriente Médio, no vale dos rios Tigre e Eufrates) é datada desde, aproximadamente, dois mil anos antes de Cristo e todo o conhecimento que temos hoje se baseiam em documentos que denominamos papiros. Dentre os principais podemos citar o “papiro de Rhind” e o “papiro de Moscou”.

Estes papiros são compostos por exposições de problemas e suas resoluções. Na verdade o que distingue a Matemática babilônica da grega (posterior) é o fato de não serem conhecidos seus criadores.

Alguns filósofos gregos, em particular Pitágoras e Platão, associavam o estudo da Geometria espacial ao estudo da metafísica e da religião, devido as formas abstratas que os sólidos apresentam.

A Geometria chega ao ápice na antiguidade com os denominados Geômetras Alexandrinos. Arquimedes com seus estudos sobre as esferas e o cilindro e Euclides com seu livro denominado de ELEMENTOS, onde sistematizava todos os conhecimentos acumulados até então pelo seu povo, fornecendo desta forma ordenação através de uma linguagem científica.

Depois de um longo tempo onde os estudos sobre Geometria Espacial ficaram estancados nas teorias da Geometria grega, foi durante o período denominado historicamente de “Renascimento” que ocorreu o resgate ao estudo de toda ciência adormecida até aquele momento. Diversos matemáticos como Leonardo Fibonacci (1170-1240) retomam os estudos sobre Geometria Espacial e em 1220 escreve a “Practica Geometriae”, uma coleção sobre Trigonometria e Geometria (abordagem nas teorias de Euclides e um análogo tridimensional do teorema de Pitágoras).

Em 1615 Joannes Kepler (1571-1630) rotula o “Steometria” (stereo-volume/metria-medida) o cálculo de volume. A palavra volume vem de *volumen* que é a propriedade de um barril (vinho, azeite, etc.) de rolar com facilidade.

**Desenvolvimento:**

Iniciarei o processo de aprendizagem com a com a atividade 1 “Geometria Espacial, História e Interpretação, onde distribuirei o texto acima para duplas de alunos, que após a leitura responderão ao questionário (modelo segue abaixo), com algumas perguntas sobre o texto, para conhecimento geral da História da Matemática. Em seguida, os alunos deverão montar pirâmides e cones a partir de planificações desses sólidos. “Volume de Pirâmides” Os alunos construirão pirâmides de mesma altura, mas com bases poligonais diferentes. Em seguida, os alunos irão comparar, de maneira experimental, os volumes das pirâmides construídas. “Comparação do cone com o cilindro” Os alunos irão construir um cone e um cilindro a partir de suas planificações, calculando assim o volume do cone por comparação ao volume do cilindro.

**Material necessário:**

Folha de atividades, lápis/caneta e moldes para construção das figuras geométricas, tesoura e cola, régua, canudo, copo descartável e areia ou grão de arroz.

**Verificação do aprendizado:**

Se dará em todas as etapas do aprendizado, principalmente na realização das atividades propostas que têm por objetivo favorecer a discussão do conteúdo de forma mais dinâmica. Para tanto, é necessário aproveitar a oportunidade para promover uma discussão coletiva em sua sala de aula. Isto diminuirá a resistência dos alunos ao novo conteúdo e facilitará o processo de ensino-aprendizagem. Foram elaboradas atividades que visam contribuir para construção do conhecimento antes de sua formalização e também familiarizar os alunos com as figuras geométricas “pirâmides e Cones”.

**Avaliação:**

Os alunos serão avaliados nas atividades em sala e, através de exercícios individuais envolvendo a Geometria Espacial - Pirâmides e Cones”, entre eles: Consolidação e registros de aprendizagem, que visa consolidar o conteúdo estudado na unidade e incentivar o registro das aprendizagens por meio de algumas perguntas que não privilegiem exclusivamente a linguagem matemática.

### Referências Bibliográficas:

FUNDAÇÃO CECIERJ/EXTENSÃO

Matemática e suas tecnologias, vol. 1; módulo 3. Matemática- unidade 24.

Material para o professor. Disponível em:

<http://novaeja.cecierj.edu.br/ava/course/view.php?id=31>

HISTÓRIA DA GEOMETRIA ESPACIAL

Geometria espacial, História e Interpretação. Disponível em:

[http://escolaverlux.no.comunidades.net/index.php?pagina=1733882192\\_01](http://escolaverlux.no.comunidades.net/index.php?pagina=1733882192_01)

Modelo da atividade 1 – primeira aula

#### COMPREENDENDO O TEXTO E A HISTÓRIA

01) Não se sabe ao certo quando, como, nem onde surgiu a matemática, mas existem alguns indícios. O texto HISTÓRIA DA GEOMETRIA ESPACIAL nos indica um provável país onde a matemática pode ter surgido. Assinale a alternativa que corresponde a este país.

(a) Brasil      (c) Tigres

(b) Egito      (d) Grécia

02) (...) é datada desde, aproximadamente, **dois mil anos antes de Cristo** (...). O trecho em negrito está matematicamente representado, de forma correta, na alternativa:

(a) 2000 dC      (c) 200 dC

(b) 200 aC      (d) 2000 aC

03) Quais matemáticos associavam o estudo da geometria espacial ao estudo da metafísica e da religião?

(a) Arquimedes e Euclides.

- (b) Euclides e Pitágoras.
- (c) Pitágoras e Platão.
- (d) Arquimedes e Platão.

04) (...) todo o conhecimento que temos hoje se baseiam em documentos que denominamos **papiros**. A palavra em negrito significa, no texto:

- (a) Papel impresso que se fixa num lugar para que todos os leiam.
- (b) Substância obtida industrialmente de fibras de celulose preparada para escrever.
- (c) Manuscrito (escritos a mão) feito pelos antigos, nas folhas de uma planta de mesmo nome.
- (d) Planta cujas hastes são formadas de folhas sobrepostas.

05) Assinale a alternativa que corresponde ao período histórico onde ocorreu o resgate ao estudo da Geometria Espacial após um tempo de estagnação.

- (a) Barroco.
- (b) Iluminismo.
- (c) Idade das Trevas.
- (d) Renascimento.

06) (...)A Geometria chega ao **ápice** na antiguidade com os denominados Geômetras Alexandrinos. A palavra em negrito significa:

- (a) O mais alto grau de desenvolvimento.
- (b) Cultivo de abelhas.
- (c) Menor grau de desenvolvimento.
- (d) Acabar com perfeição.

07) Assinale a alternativa que corresponde aos Geômetras Alexandrinos que levaram a geometria ao ápice na antiguidade.

- (a) Arquimedes e Euclides.
- (b) Euclides e Pitágoras.
- (c) Pitágoras e Platão.
- (d) Arquimedes e Platão.

08) Nome do livro escrito na antiguidade que sistematizou todos os conhecimentos sobre geometria até aquele momento:

- (a) Euclides.
- (b) Elementos.
- (c) Papiros.
- (d) Volumen.