UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CAMPUS CAMPINA GRANDE
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA

CURSO: Licenciatura Plena em Matemática
DISCIPLINA: TEM – Tópicos Especiais em Matemática
(Complemento de Prática de Ensino)
ORIENTADOR: José Luiz Neto
PROFESSOR REGENTE: Petrúcio Dantas de Maria
ESTAGIÁRIO: Luciano Martins Barros

Relatório das Atividades realizadas no Estágio da Disciplina TEM – Tópicos Especiais em Matemática (Complemento de Prática de Ensino)

Campina Grande
Outubro – 2006

ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COELHO

José Luiz Neto
- Professor Orientador -

Petrúcio Dantas de Maria
- Professor Regente -

Luciano Martins Barros
- Estagiário -

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que a aluno **Luciano Martins Barros**, do curso de Matemática, Habilitação Licenciatura, do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande, matrícula n°. **20211101**, realizou estágio, na **ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COELHO**, situada na **RUA QUINTINO BOCAIÚVA, SN – ALIANÇA, CUITÉ -PB**, sob minha supervisão, no período de 01/08/2004 a 17/10/2006, em 02 (duas) turmas do ensino médio, perfazendo uma carga horária total de **43,00** horas, em sala de aula.

Campina Grande, 10/10/2006.

Petrúcio Dantas de Maria
Coordenador Pedagógico

SUMÁRIO

---------------------------- *AGRADECIMENTOS* ----------------------------

Primeiramente, agradeço a **Deus** por tudo.

Também gostaria de agradecer:

A minha família e minha namorada pela compreensão da minha ausência.

A direção da **ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COELHO** nas pessoas da Diretora Geral **Eliane de Brito Freire** e Diretor Adjunto **José Pereira Sobrinho** por me receberem tão bem e por terem cedido não apenas as instalações do Colégio, mas também todos os recursos necessários para a realização deste estágio.

Ao Coordenador Pedagógico **Petrúcio Dantas de Maria** pela sua dedicação e pelas suas orientações pedagógicas que contribuíram bastante para o sucesso deste estágio.

A todos os alunos, funcionários e professores da **ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COELHO.**

E também ao meu orientador **José Luiz Neto** pela dedicação, paciência, responsabilidade, determinação e companheirismo.

E a minha querida colega **Areli Mesquita da Silva** pela inspiração da realização deste trabalho.

------------------------------- *OBJETIVOS* ------------------------------------

Este relatório tem como objetivo descrever todas as atividades realizadas pelo aluno **Luciano Martins Barros** em seu estágio desenvolvido na **ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COÊLHO**, no período de 01/08/2006 à 17/10/2006 (período referente ao 2º e 3º bimestres), como cumprimento às exigências da disciplina TEM – Tópicos Especiais de Matemática (Complemento de Prática de Ensino). Tal estágio contou com a orientação e supervisão do professor desta disciplina **José Luiz Neto**.

------------------------- *CONTEXTO HISTÓRICO* -------------------------

A **COOPERATIVA EDUCACIONAL DO CURIMATAÚ** (ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COELHO) foi criada no final do ano de 2001, após um acordo judicial com outros professores do **COLÉGIO PROFESSOR CLOVIS LIMA.** O prédio iria ser vendido a particulares para outros fins não educacionais, para pagamentos de dívidas com os funcionários e o INSS.

Em uma reunião, um grupo de professores, entre outros, Eliane de Brito Freire e José Pereira Sobrinho, além do apoio de Antônio Martins de Medeiros e Fabiano Fonseca criaram uma cooperativa de professores, incluindo além dos antigos professores do **COLÉGIO PROFESSOR CLOVIS LIMA** outros educadores que sonharam com o idealismo da professora Maria Anita Coelho, que durante décadas construiu o sonho de educador cuiteense.

No dia 02 de fevereiro de 2002 iniciaram-se as atividades educativas, oferecendo o ensino fundamental a partir da 5ª série, e 1º ano do ensino médio.

Assim a **COOPERATIVA EDUCACIONAL DO CURIMATAÚ** vem contribuindo com a educação regional, tendo o cooperativismo como alternativa de convivência sócio-educacional.

--------- *ESTRUTURA FÍSICA E CAPACIDADE DA ESCOLA* ---------

A área total da escola é de 3 137, 4 m^2, sendo 662,4 m^2 de área construída. A escola possui 16 dependências, sendo 6 salas de aulas com capacidade para 30 alunos. As outras dependências são sanitários, diretoria, secretaria, auditório, cantina, depósito e biblioteca (com 300 títulos e 500 exemplares).

As salas possuem quadros negros, carteiras e bebedouros.

A escola funciona apenas no turno da tarde com uma clientela de 109 alunos distribuídos da seguinte forma:

Escolaridade	**Série**	**Turma**	**Nº de alunos**
Fundamental	5ª	Única	24
Fundamental	6ª	Única	22
Fundamental	7ª	Única	16
Fundamental	8ª	Única	17
Médio	1º ano	Única	20
Médio	2º ano	Única	10

------- *QUADRO DE PROFESSORES E DE FUNCIONÁRIOS* --------

Os professores que compõem o corpo docente da escola estão distribuídos na tabela abaixo com suas respectivas áreas de atuações:

Nome	**Disciplina**
Adjanilza Fernandes de S. Araújo	Artes
Alcides Martins de Medeiros	Português/Literatura
Crisólito da Silva Marques	História
Edson Otoniel da Silva	Física
Francisco Wagner da S. Macedo	Geografia
Josemária de Moura Costa	Matemática
Jean de Medeiros Azevedo	Gramática
José Ronivaldo M. Pascal	História
José Euflávio da Silva	Ciências
José Wellington C. dos Santos	Matemática
Luciano Luna Gororoba	Português
Luciano Martins Barros	Geometria
Maria do Socorro Porto	E. Física
Maria Kildeci Dantas Oliveira	Inglês
Sandra Maria F. da Silva	Inglês/ Redação
Sânzia Viviane Farias F. Cunha	Biologia
Tereza Neumam V. Porto	Química
Waldinete Ferreira X. de Lima	Geografia

Os funcionários que compõem a escola estão distribuídos abaixo com as suas respectivas funções:

Nome	**Função**
Eliane de Brito F. Lima	Diretora
José Pereira Sobrinho	Diretor-adjunto
Diana Buriti de Melo	Secretaria
Josefa Íris da S. Galdino	Secretaria-adjunta
Francisca F. Dias Lins	Secretaria-adjunta
Petrúcio Dantas de Maria	Coordenador Pedagógico
Rosalita de Medeiros Lins	Coordenador Pedagógico
David Denner F. da Silva	Digitador
Alexandra Souza Floura	Chefe de disciplina
Simone dos Santos Silva	Apoio
Maria Dilma M. Macedo	Apoio

------------- *RESUMOS DAS ATIVIDADES EXECUTADAS* -------------

Iniciamos as atividades de ensino no 1° Ano do Ensino Médio (Turma: U – Turno: Tarde) no dia 01/08/2006 e no 2° Ano do Ensino Médio (Turma: U – Turno: Tarde) no dia 07/08/2006.

Este estágio foi realizado nas duas turmas com uma carga horária de 4,30 horas de aula por semana, (sendo 2,15 horas por turma, correspondente a 3 aulas), em que tivemos a oportunidade de ministrar os seguintes conteúdos: Funções (1° ano) e Geometria Espacial (2° Ano).

As aulas foram ministradas com o auxílio de quadro de giz, giz e material didático, a fim de facilitar o processo ensino-aprendizagem. Ao término de cada assunto foi entregue aos alunos uma lista de exercícios a ser resolvido em casa ou na própria sala de aula.

As avaliações foram realizadas a partir das atividades propostas, tais como: listas de exercícios, confecção de material didático (apenas no 2° ano), participação durante as aulas e duas avaliações por bimestres e recuperações bimestrais.

As atividades executadas durante o período desse estágio estão resumidas no quadro abaixo e detalhadas no anexo 3.

QUADRO RESUMO DAS ATIVIDADES

Atividades	Tempo gasto em Horas
Ministração de aula	43,00
Preparação de aula	11,45
Participação do mini-curso	22,00
Preparação das provas	12,30
Correção das provas	2,15
Elaboração do relatório e digitação	16,00
Planejamento Individual	7,50
Planejamento com o professor regente	3,60
Planejamento com o professor orientador	7,00
Registro de notas e presenças	5,30
Confecção de Apostila (2° Ano)	6,00
Total	136,30

------------------------ CONSIDERAÇÕES FINAIS ------------------------

Realizadas as atividades nas turmas, percebemos que a maioria dos alunos têm um certo descompromisso com as atividades extra classe propostas. Tornando assim, uma dificuldade no ensino aprendizagem de matemática. Sentimos esta dificuldade ao analisar o rendimento das turmas neste período de estágio. Conseguimos amenizar essa situação. com ajuda do professor regente que disponibilizou um horário de atendimento para amenizarmos essa dificuldade.

Uma segunda dificuldade encontrada foi o horário das aulas, onde tínhamos apenas cinco aulas semanais, e, estas aulas eram realizadas apenas em um dia. Então alguns alunos se acomodavam, deixando os conteúdos trabalhados em aulas anteriores para trás. O que dificultou bastante nosso trabalho.

Percebemos também, um grande potencial nas turmas. Alunos que apresentaram um grande raciocínio dedutivo e interpretativo, uma vez que, falta de raciocínio dedutivo representa um dos maiores problemas do ensino da matemática.

Um outro ponto importante a ser considerado, foi a amizade que construímos ao longo deste estágio, neste contexto professor e aluno, onde o respeito, a confiança e bom relacionamento prevaleceram. E isso, ajudou bastante o nosso trabalho.

No cumprimento do planejamento, não foi possível realizar todo conteúdo programático dentro do tempo previsto do estágio. Isso devido, algumas datas comemorativas e programações da escola (feira de ciência, jogo escolares) que coincidiram com os dias de aulas nestas turmas.

Confeccionamos uma apostila para a turma do segundo ano, uma vez que o conteúdo programático (geometria espacial) desta série do o terceiro bimestre é muito extenso. Então não seria viável copiarmos, pois perderíamos muito tempo. Apostila encontra-se no anexo 7, e as paginas não estão enumeradas de acordo o relatório porque a apostila possui uma enumeração própria.

Registramos algumas aulas como temas transversais (referente ao meio ambiente), uma vez que estes temas transversais está na programação do plano pedagógico da escola.

Concluímos, portanto, de forma satisfatória as atividades na **ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COELHO** e estamos certos de que cumprimos nosso papel em colaborar como um facilitador no processo de ensino-aprendizagem.

ANEXOS

ANEXO 1 - CONTEÚDO PROGRÁMATICO DA UNIDADES

DADOS DA IDENTIFICAÇÃO

ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COELHO – CUITÉ –PB
DISCIPLINA: Matemática PROFESSOR: Luciano M. Barros
SÉRIE: 1ª série do ensino médio TURMA: Única

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DA UNIDADE – 2º BIMESTRE

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Definição de função
- Domínio, contradomínio e imagem de uma função
- Diagrama de flechas
- Plano cartesiano
- Explorando o conceito de função
- Representação de uma função em diagramas e no plano cartesiano
- Explicitação do domínio de uma função
- Raiz (ou zero) de uma função
- Função crescente e função decrescente
- Característica das funções: sobrejetora, injetora e bijetora

BIBLIOGRÁFIA:

- DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações, Ensino médio – Volume 1, Ed. Ática, São Paulo - 2005

DADOS DA IDENTIFICAÇÃO

ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COELHO – CUITÉ –PB
DISCIPLINA: Matemática PROFESSOR: Luciano M. Barros
SÉRIE: 2ª série do ensino médio TURMA: Única

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DA UNIDADE – 2º BIMESTRE

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Superfície poliédrica
- Definição de poliedro
- Critérios de classificação dos poliedros
- Formula de Euler
- Poliedros Regulares

BIBLIOGRÁFIA:

- DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações, Ensino médio – Volume Único , Ed. Ática, São Paulo - 2000
- PAIVA, Manoel. Matemática, Ensino médio – Volume 2, Ed. Moderna, São Paulo – 1995

DADOS DA IDENTIFICAÇÃO

ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COELHO – CUITÉ –PB
DISCIPLINA: Matemática PROFESSOR: Luciano M. Barros
SÉRIE: 1ª série do ensino médio TURMA: Única

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DA UNIDADE – 3º BIMESTRE

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Definição de função composta
- Representação de uma função composta por diagramas de flechas
- Definição de função inversa
- Processo para a determinação da função inversa de uma função bijetora
- Explorando o conceito de função inversa através do gráfico
- Definição de função quadrática
- Raiz (ou zero) de uma função quadrática
- Construção da função quadrática
- Explorando o conceito de função quadrática

BIBLIOGRÁFIA:

- DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações, Ensino médio – Volume 1, Ed. Ática, São Paulo - 2005

DADOS DA IDENTIFICAÇÃO

ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COELHO – CUITÉ –PB
DISCIPLINA: Matemática PROFESSOR: Luciano M. Barros
SÉRIE: 2ª série do ensino médio TURMA: Única

PLANO DA UNIDADE – 3º BIMESTRE

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Definição de prisma
- Determinação da superfície e volume dos prismas
- Prisma Notáveis
- Definição de cilindro
- Critério de classificação dos cilindros
- Determinação da superfície e volume de qualquer cilindro
- Definição de pirâmide
- Critério de classificação das pirâmides
- Determinação da superfície e volume das pirâmides

BIBLIOGRÁFIA:

- DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações, Ensino médio – Volume Único , Ed. Ática, São Paulo - 2000
- PAIVA, Manoel. Matemática, Ensino médio – Volume 2, Ed. Moderna, São Paulo – 1995

ANEXO 2 - PLANOS DE AULA

DADOS DA IDENTIFICAÇÃO

ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COELHO – CUITÉ –PB
DISCIPLINA: Matemática PROFESSOR: Luciano M. Barros.
SÉRIE: 1ª série ensino médio TURMA: Única
TEMA: domínio e raiz de uma função

PLANO DE AULA

OBJETIVOS:

- Identificar o domínio de uma função a partir de uma função dada
- Representar o domínio de uma função
- Compreender o significado
- Interpretar o sentido de zero da função

CONTEÚDO:

- Domínio, imagem e contradomínio.
- Definição
- Raiz (ou zero) de uma função

PROCEDIMENTOS METODOLOGIA:

- Aula discursiva e expositiva

RECURSOS UTILIZADOS:

- Quadro de giz, giz e apagador.
- Apostila

AVALIAÇÃO:

- Perguntas orais
- Exercícios feitos em sala
- Verificação da aprendizagem no final da unidade

BIBLIOGRÁFIA:

- DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações, Ensino médio – Volume 1, Ed. Ática, São Paulo - 2005

DADOS DA IDENTIFICAÇÃO

ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COELHO – CUITÉ –PB
DISCIPLINA: Matemática PROFESSOR: Luciano M. Barros.
SÉRIE: 1ª série ensino médio TURMA: Única
TEMA: função crescente e função decrescente

PLANO DE AULA

OBJETIVOS:

- Compreender o conceito de função crescente e f. decrescente
- Perceber a importância de estudar função crescente e f. decrescente
- Identificar quando uma função é crescente ou decrescente

CONTEÚDO:

- Definição função crescente e f. decrescente
- Gráficos de funções crescentes e funções decrescentes

PROCEDIMENTOS METODOLOGIA:

- Aula discursiva e expositiva

RECURSOS UTILIZADOS:

- Quadro de giz, giz e apagador.
- Apostila

AVALIAÇÃO:

- Perguntas orais
- Exercícios feitos em sala
- Verificação da aprendizagem no final da unidade

BIBLIOGRÁFIA:

- DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações, Ensino médio – Volume 1, Ed. Ática, São Paulo - 2005

DADOS DA IDENTIFICAÇÃO

ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COELHO – CUITÉ –PB
DISCIPLINA: Matemática PROFESSOR: Luciano M. Barros.
SÉRIE: 2ª série ensino médio TURMA: Única
TEMA: poliedros

PLANO DE AULA

OBJETIVOS:

- Compreender o conceito intuitivo e formal de poliedros
- Identificar os elementos que compõem o poliedro
- Desenvolver a capacidade de caracterizar quando o poliedro é convexo e não convexo

CONTEÚDO:

- Superfície poliédrica aberta
- Superfície poliédrica fechada
- Poliedros
- Critérios de classificação

PROCEDIMENTOS METODOLOGIA:

- Aula discursiva e expositiva

RECURSOS UTILIZADOS:

- Quadro de giz, giz e apagador
- Apostila

AVALIAÇÃO:

- Perguntas orais
- Exercícios feitos em sala
- Verificação da aprendizagem no final da unidade

BIBLIOGRÁFIA:

- DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações, Ensino médio – Volume Único , Ed. Ática, São Paulo - 2000
- PAIVA, Manoel. Matemática, Ensino médio – Volume 2, Ed. Moderna, São Paulo – 1995

DADOS DA IDENTIFICAÇÃO

ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COELHO – CUITÉ –PB
DISCIPLINA: Matemática PROFESSOR: Luciano M. Barros.
SÉRIE: 2ª série ensino médio TURMA: Única
TEMA: poliedros regulares

PLANO DE AULA

OBJETIVOS:

- Perceber a utilidade da fórmula de Euler nas resoluções de problemas
- Identificar quando o poliedro é regular
- Compreender a importância de estudar os poliedros regulares

CONTEÚDO:

- Fórmula de Euler
- Soma dos ângulos internos das faces
- Poliedros regulares

PROCEDIMENTOS METODOLOGIA:

- Aula discursiva e expositiva

RECURSOS UTILIZADOS:

- Quadro de giz, giz e apagador
- Apostila

AVALIAÇÃO:

- Perguntas orais
- Exercícios feitos em sala
- Verificação da aprendizagem no final da unidade

BIBLIOGRÁFIA:

- DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações, Ensino médio – Volume Único , Ed. Ática, São Paulo - 2000
- PAIVA, Manoel. Matemática, Ensino médio – Volume 2, Ed. Moderna, São Paulo – 1995

DADOS DA IDENTIFICAÇÃO

ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COELHO – CUITÉ –PB
DISCIPLINA: Matemática PROFESSOR: Luciano M. Barros.
SÉRIE: 1ª série ensino médio TURMA: Única
TEMA: Definição da função composta

PLANO DE AULA

OBJETIVOS:

- Compreender o conceito intuitivo e formal de função composta
- Perceber a importância de se estudar composição de funções
- Representar uma composição de função no diagrama de flechas

CONTEÚDO:

- A noção de função composta através de um problema prático
- Definição e notação
- Representação de uma composição de funções em diagrama de flechas

PROCEDIMENTOS METODOLOGIA:

- Aula discursiva e expositiva

RECURSOS UTILIZADOS:

- Quadro de giz, giz e apagador.
- Apostila

AVALIAÇÃO:

- Perguntas orais
- Exercícios feitos em sala
- Verificação da aprendizagem no final da unidade

BIBLIOGRÁFIA:

- DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações, Ensino médio – Volume 1, Ed. Ática, São Paulo - 2005

DADOS DA IDENTIFICAÇÃO

ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COELHO – CUITÉ –PB
DISCIPLINA: Matemática PROFESSOR: Luciano M. Barros.
SÉRIE: 1ª série ensino médio TURMA: Única
TEMA: Definição da função inversa

PLANO DE AULA

OBJETIVOS:

- Compreender o conceito intuitivo e formal de função inversa
- Perceber a importância de se estudar inversão de funções
- Determinar a função inversa de uma função bijetora

CONTEÚDO:

- A noção de função inversa através de um problema prático
- Definição e notação
- Processo para a determinação da função inversa de uma função bijetora

PROCEDIMENTOS METODOLOGIA:

- Aula discursiva e expositiva

RECURSOS UTILIZADOS:

- Quadro de giz, giz e apagador.
- Apostila

AVALIAÇÃO:

- Perguntas orais
- Exercícios feitos em sala
- Verificação da aprendizagem no final da unidade

BIBLIOGRÁFIA:

- DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações, Ensino médio – Volume 1, Ed. Ática, São Paulo - 2005

DADOS DA IDENTIFICAÇÃO

ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COELHO – CUITÉ –PB
DISCIPLINA: Matemática PROFESSOR: Luciano M. Barros.
SÉRIE: 1ª série ensino médio TURMA: Única
TEMA: Definição da função quadrática

PLANO DE AULA

OBJETIVOS:

- Identificar a diferença de uma função quadrática e uma função linear
- Representar uma função do 2º grau

CONTEÚDO:

- Definição da função quadrática
- Notação utilizada para a função quadrática
- Raiz (ou zero) de uma função quadrática

PROCEDIMENTOS METODOLOGIA:

- Aula discursiva e expositiva

RECURSOS UTILIZADOS:

- Quadro de giz, giz e apagador
- Apostila

AVALIAÇÃO:

- Perguntas orais
- Exercícios feitos em sala
- Verificação da aprendizagem no final da unidade

BIBLIOGRÁFIA:

- DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações, Ensino médio – Volume 1, Ed. Ática, São Paulo - 2005

DADOS DA IDENTIFICAÇÃO

ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COELHO – CUITÉ –PB
DISCIPLINA: Matemática PROFESSOR: Luciano M. Barros.
SÉRIE: 1ª série ensino médio TURMA: Única
TEMA: Gráfico da função quadrática

PLANO DE AULA

OBJETIVOS:

- Identificar o gráfico de uma função quadrática
- Construir o gráfico de uma função quadrática
- Compreender o significado máximo e de mínimo de uma função quadrática
- Interpretar o gráfico da função quadrática

CONTEÚDO:

- Construção do gráfico
- Parábola da função quadrática
- Vértice da parábola da função quadrática
- Imagem da função quadrática

PROCEDIMENTOS METODOLOGIA:

- Aula discursiva e expositiva

RECURSOS UTILIZADOS:

- Quadro de giz, giz e apagador.
- Apostila

AVALIAÇÃO:

- Perguntas orais
- Exercícios feitos em sala
- Verificação da aprendizagem no final da unidade

BIBLIOGRÁFIA:

- DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações, Ensino médio – Volume 1, Ed. Ática, São Paulo - 2005

DADOS DA IDENTIFICAÇÃO

ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COELHO – CUITÉ –PB
DISCIPLINA: Matemática
PROFESSOR: Luciano M. Barros.
SÉRIE: 2ª série ensino médio
TURMA: Única
TEMA: Prisma

PLANO DE AULA

OBJETIVOS:

- Compreender o conceito intuitivo e formal de prisma
- Identificar os elementos que compõem o prisma
- Desenvolver a capacidade de determinar a área e o volume de qualquer prisma

CONTEÚDO:

- Superfície prismática
- Elementos e características de um prisma
- Critérios de classificação
- Área e volume de um prisma

PROCEDIMENTOS METODOLOGIA:

- Aula discursiva, prática e expositiva

RECURSOS UTILIZADOS:

- Quadro de giz, giz e apagador
- Apostila
- Cartolina guaxe, colar e régua

AVALIAÇÃO:

- Perguntas orais
- Exercícios feitos em sala
- Confecção de sólidos geométricos
- Verificação da aprendizagem no final da unidade

BIBLIOGRÁFIA:

- DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações, Ensino médio – Volume Único , Ed. Ática, São Paulo – 2000
- PAIVA, Manoel. Matemática, Ensino médio – Volume 2, Ed. Moderna, São Paulo – 1995

DADOS DA IDENTIFICAÇÃO

ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COELHO – CUITÉ –PB
DISCIPLINA: Matemática PROFESSOR: Luciano M. Barros.
SÉRIE: 2ª série ensino médio TURMA: Única
TEMA: Paralelepípedo

PLANO DE AULA

OBJETIVOS:

- Compreender o conceito intuitivo e formal do paralelepípedo
- Identificar os elementos que compõem o paralelepípedo
- Desenvolver a capacidade de determinar a área e o volume de qualquer paralelepípedo

CONTEÚDO:

- Elementos e características de um paralelepípedo
- Critérios de classificação
- Área e volume de um paralelepípedo

PROCEDIMENTOS METODOLOGIA:

- Aula discursiva, prática e expositiva

RECURSOS UTILIZADOS:

- Quadro de giz, giz e apagador
- Apostila
- Cartolina guaxe, colar e régua

AVALIAÇÃO:

- Perguntas orais
- Exercícios feitos em sala
- Confecção de sólidos geométricos
- Verificação da aprendizagem no final da unidade

BIBLIOGRÁFIA:

- DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações, Ensino médio – Volume Único , Ed. Ática, São Paulo – 2000
- PAIVA, Manoel. Matemática, Ensino médio – Volume 2, Ed. Moderna, São Paulo – 1995

DADOS DA IDENTIFICAÇÃO

ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COELHO – CUITÉ –PB
DISCIPLINA: Matemática PROFESSOR: Luciano M. Barros.
SÉRIE: 2ª série ensino médio TURMA: Única
TEMA:Cilindro

PLANO DE AULA

OBJETIVOS:

- Compreender o conceito intuitivo e formal de cilindro
- Identificar os elementos que compõem o cilindro
- Desenvolver a capacidade de determinar a área e o volume de qualquer cilindro

CONTEÚDO:

- Superfície cilíndrica
- Elementos e características de um cilindro
- Critérios de classificação
- Área e volume de um cilindro

PROCEDIMENTOS METODOLOGIA:

- Aula discursiva, prática e expositiva

RECURSOS UTILIZADOS:

- Quadro de giz, giz e apagador
- Apostila
- Cartolina guaxe, colar e régua

AVALIAÇÃO:

- Perguntas orais
- Exercícios feitos em sala
- Confecção de sólidos geométricos
- Verificação da aprendizagem no final da unidade

BIBLIOGRÁFIA:

- DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações, Ensino médio – Volume Único , Ed. Ática, São Paulo – 2000
- PAIVA, Manoel. Matemática, Ensino médio – Volume 2, Ed. Moderna, São Paulo – 1995

DADOS DA IDENTIFICAÇÃO

ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO MARIA ANITA COELHO – CUITÉ –PB
DISCIPLINA: Matemática | PROFESSOR: Luciano M. Barros.
SÉRIE: 2ª série ensino médio | TURMA: Única
TEMA: Pirâmide

PLANO DE AULA

OBJETIVOS:

- Compreender o conceito intuitivo e formal da pirâmide
- Identificar os elementos que compõem a pirâmide
- Desenvolver a capacidade de determinar a área e o volume de qualquer pirâmide

CONTEÚDO:

- Elementos e características de uma pirâmide
- Critérios de classificação
- Área e volume de uma pirâmide

PROCEDIMENTOS METODOLOGIA:

- Aula discursiva, prática e expositiva.

RECURSOS UTILIZADOS:

- Quadro de giz, giz e apagador
- Apostila
- Cartolina guaxe, colar e régua

AVALIAÇÃO:

- Perguntas orais
- Exercícios feitos em sala
- Confecção de sólidos geométricos
- Verificação da aprendizagem no final da unidade

BIBLIOGRÁFIA:

- DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações, Ensino médio – Volume Único , Ed. Ática, São Paulo - 2000
- PAIVA, Manoel. Matemática, Ensino médio – Volume 2, Ed. Moderna, São Paulo – 1995

ANEXO 3 - DISCRIMINAÇÃO DAS ATIVIDADES

DISCRIMINAÇÃO DAS ATIVIDADES

Data	Atividades	Tempo gasto em Horas
12.07.2006	Aula da disciplina TEM	2,00
14.07.2006	Participação no mini-curso	5,00
19.07.2006	Participação mini-curso	5,00
21.07.2006	Participação no mini-curso	4,00
30.07.2006	Preparação do plano da unidade	3,40
	Planejamento individual	1,00
	Planejamento com o professor regente	1,00
01.08.2006	Aula: Explicitação do domínio e da raiz de uma função (1° ano)	2,15
	Preparação da aula	1,30
	Aula: Superfície poliédrica (2° ano)	2,15
02.08.2006	Planejamento com o professor orientador	0,30
	Participação no mini-curso	4,00
04.08.2006	Participação no mini-curso	4,00
	Confecção de uma apostila (2° ano)	4,00
07.08.2006	Término da confecção da apostila (2° ano)	2,00
08.08.2006	Aula: Função crescente e decrescente (1° ano)	2,15
	Aula: Poliedros	2,15
	Preparação de aula	2,00
	Planejamento individual	0,45
09.08.2006	Planejamento com o professor orientador	1,00
	Planejamento individual	0,30
11.08.2006	Registro das aulas	1,30
	Preparação de aula	1,00
14.08.2006	Preparação da prova (1° ano)	2,30
15.08.2006	Aula: 2ª avaliação (2° bimestre)	2,15
	Aula: Poliedros regulares	2,15
	Preparação de aula	1,00
	Planejamento com o professor regente	1,20
	Planejamento individual	0,70
16.08.2006	Planejamento com o professor orientador	1,00
17.08.2006	Correção das provas (1° ano)	0,50

	Preparação da recuperação bimestral (1° ano)	2,00
	Planejamento individual	0,30
21.08.2006	Preparação das provas (2° ano)	2,00
22.08.2006	Aula: recuperação bimestral (1° ano)	2,15
	Aula: 2ª avaliação (2° bimestre)	2,15
	Planejamento individual	0,70
23.08.2006	Planejamento com o professor orientador	0,40
24.08.2006	Correção das provas 1° ano	0,50
	Correção das provas 2° ano	0,30
25.08.2006	Preparação da recuperação bimestral (2° ano)	2,00
29.08.2006	Aula: Características das funções (1° ano)	2,15
	Aula: recuperação bimestral (2° ano)	2,15
	Preparação de aula	0,30
	Planejamento individual	1,00
05.09.2006	Aula: Função composta (1° ano)	2,15
	Aula: Prisma (2° ano)	2,15
	Preparação de aula	0,45
	Planejamento individual	0,30
06.09.2006	Registro das atividades	4,00
	Planejamento com o professor regente	1,00
12.09.2006	Jogos escolares (1° ano)	2,15
	Jogos escolares (2° ano)	2,15
13.09.2006	Elaboração do relatório	6,00
19.09.2006	Aula: Função inversa	2,15
	Aula: Prisma	2,15
	Preparação de aula	2,00
	Planejamento individual	0,75
	Planejamento com o professor regente	0,40
20.09.06	Elaboração do relatório	2,00
26.09.06	Aula:Revisão	2,15
	Aula:1ª avaliação(2° bimestre)	2,15
	Preparação da prova	2,00
	Planejamento individual	1,00
27.09.06	Planejamento com o professor orientador	1,30

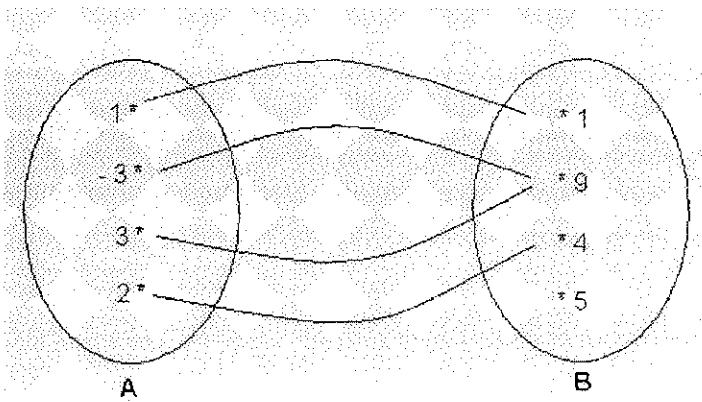
03.10.06	Aula:1ª avaliação(2° bimestre)	2,15
	Aula:Prisma notáveis	2,15
	Preparação da prova	2,00
	Planejamento individual	1,00
06.10.06	Correção das provas 1° ano	0,40
	Correção das provas 2° ano	0,45
10.10.06	Elaboração do relatório	4,00
14.10.2006	Planejamento com o professor orientador	1,00
25.10.2006	Elaboração do relatório	4,00
TOTAL		**136,30**

ANEXO 4 - PROVAS

E.E.F.M. MARIA ANITA COELHO
Disciplina: Matemática **Professora:** Luciano Barros
Série: 1º Ano - U **Turno:** Tarde **Data:**__________
Aluno(a): ________________________________ **Nº** ___

VERIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM (**2ª avaliação do 2º bimestre**)

1) Considere a função $f: A \to B$ representada pelo diagrama a seguir:



Determine:

a) o domínio (D) de f.
b) $f(1), f(-3), f(3)$ e $f(2)$;
c) o conjunto imagem de (Im) de f.
d) a lei de associação

2) Dada a função $f: IR \to IR$ (ou seja, o domínio e o contradomínio são os números reais) definida por $f(x) = x^2 - 5x + 6$, calcule:

a) $f(2), f(3)$ e $f(0)$
b) o valor de x cuja imagem vale o (zero)

3) Determine o domínio das seguintes funções:

a) $f(x) = \dfrac{5}{x+1}$ b) $f(x) = \dfrac{\sqrt{x-2}}{\sqrt{3-x}}$ c) $f(x) = \dfrac{\sqrt{2x-4}}{2}$

E.E.F.M. MARIA ANITA COELHO
Disciplina: Matemática **Professora:** Luciano Barros
Série: 1° Ano - U **Turno:** Tarde **Data:**__________
Aluno(a): ________________________________ **N°** ___

VERIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM (recuperação bimestral – 2° bimestre)

1) A tabela abaixo relaciona o número de litros de gasolina comprados e o preço a pagar.

a) Assinale a alternativa correta:

( ) o preço a pagar depende do número de litros comprados.

( ) o número de litros comprados depende do preço a pagar.

b) Qual é a regra que relaciona o número de litros comprados com o preço a pagar?

c) Identifique a variável dependente e a variável independente.

d) Qual o número de litros comprados se o preço pago foi de 120 reais?

Número de litros comprados (n)	Preço a pagar (p)
1	2 reais
2	4 reais
3	6 reais
⋮	⋮
20	40 reais

2) Encontre o domínio das funções definidas por:

a) $f(x)=\dfrac{3}{2x-10}$ b) $h(x)=\dfrac{\sqrt{3-x}}{\sqrt{x-2}}$

3) Considere a função $f: IR \to IR$ dada por $f(x) = -4x + 1$.

a) Qual o zero (ou raiz) dessa função ?
b) Construa o gráfico de f.

4)Seja A = [0,1], B = [0,1/2], C = [0,1/3], D = [0,1/4] e E = [0,1/5].
Determine:

a) $A \cup B \cup C \cup D \cup E$
b) $A \cap B \cap C \cap D \cap E$

OBS.: A questão (3) vale 4 pontos, e as demais valem 2 pontos. Uma ótima prova!

E.E.F.M. MARIA ANITA COELHO
Disciplina: Matemática **Professora:** Luciano Barros
Série: 1º Ano - U **Turno:** Tarde **Data:**__________
Aluno(a): ________________________________ **Nº** ___

VERIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM (1ª avaliação do 3º bimestre)

1) Classifique se a função abaixo é sobrejetora, injetora, ou bijetora

$f:\{0,1,2,3\} \to IN$, definida por $f(x) = 2x + 1$

2) Sejam as funções $f(x) = x^2 - 3x + 5$ e $g(x) = 2x + 1$. Encontre
a) $f(g(x))$ b) $g(f(x))$

3) Utilizando o item anterior (2), encontre
a) $f(g(0))$ b) $f(g(1))$ c) $g(f(-1))$ d) $g(f(0))$

4) A função inversa de $f(x) = x - 3$ é dada por $f^{-1}(x) = x + 3$. Podemos determinar a função inversa de qualquer função, desde que está função seja bijetora. Construa o gráfico das funções $f(x)$ e $f^{-1}(x)$.

Boa prova!

E.E.F.M. MARIA ANITA COELHO
Disciplina: Matemática **Professora:** Luciano Barros
Série: 2º Ano - U **Turno:** Tarde **Data:**__________
Aluno(a): ________________________________ Nº ___

VERIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM (**2ª avaliação do 2º bimestre**)

1) A soma do nº de faces triangulares dos cinco poliedros regulares é:

2) " Em todo poliedro convexo, a soma do número de vértices com o número de faces é igual ao número de arestas aumentada de duas unidades." Este teorema é devido ao matemático:

a) Pitágoras c) Tales
b) Euler d) Euclides

3) Determine o número de vértices de um poliedro que tem três faces triangulares, uma quadrangular, uma pentagonal e duas hexagonais.

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

a) 4 c) 6
b) 3 d) 8

5) Some as corretas:

01- A soma total dos ângulos das faces do octaedro é igual a 1440º
02- O tetraedro regular não apresenta nenhuma diagonal no sólido
04- O nº de vértices do icosaedro regular é menor do que o nº de vértices do dodecaedro
08- O icosaedro regular e o dodecaedro regular apresentam o mesmo número de arestas
16- A soma dos ângulos internos das faces do icosaedro regular é 3600º

E.E.F.M. MARIA ANITA COELHO
Disciplina: Matemática **Professora:** Luciano Barros
Série: 2º Ano - U **Turno:** Tarde **Data:**__________
Aluno(a): ______________________________ **Nº** ___

VERIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM **(recuperação bimestral – 2º bimestre)**

1) A soma do nº de faces triangulares dos cinco poliedros regulares é:

2) " Em todo poliedro convexo, a soma do número de vértices com o número de faces é igual ao número de arestas aumentada de duas unidades." Este teorema é devido ao matemático:

a) Pitágoras
b) Euler
c) Tales
d) Euclides

3) O número de vértices de um poliedro de 8 faces triangulares e de 4 faces quadrangulares é igual a.

a) 10
b) 12
c) 20
d) 40

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

a) 4
b) 3
c) 6
d) 8

5) Some as corretas:

01- A soma total dos ângulos das faces do octaedro é igual a 1440º
02- O tetraedro regular não apresenta nenhuma diagonal no sólido
04- O nº de vértices do icosaedro regular é menor do que o nº de vértices do dodecaedro
08- O icosaedro regular e o dodecaedro regular apresentam o mesmo número de arestas
16- A soma dos ângulos internos das faces do icosaedro regular é 3600º

E.E.F.M. *MARIA ANITA COELHO*

Disciplina: Matemática **Professora:** Luciano Barros

Série: 1° Ano - U **Turno:** Tarde **Data:**__________

Aluno(a): ________________________________ **N°** ___

VERIFICAÇÃO DA APRENDIZAGEM (**1ª avaliação do 3° bimestre**)

1) Um prisma quadrangular regular tem diagonal de base igual a $2\sqrt{2}$ **m** e altura igual ao dobro da aresta da base. Calcule em $\mathbf{m}^3$ o seu volume.

2) A área total de um prisma é de 84 $\mathbf{m}^2$. Calcule a área da base em $\mathbf{m}^2$, sabendo-se que a área total é o dobro da área lateral.

3) Em um prisma hexagonal a altura mede 5 **cm** e a área lateral 60 $\mathbf{cm}^2$. Calcule em $\mathbf{cm}^3$ o volume deste prisma.

4) A diagonal da base de um prisma quadrangular regular é 10 **m**. A altura representa os 4/5 do lado da base. A área total e o volume são respectivamente em $\mathbf{m}^2$ e $\mathbf{m}^3$.

5) Em um prisma hexagonal regular, o apótema da base vale $2a\sqrt{3}$ e a altura é igual ao semiperímetro da base. O volume é:

Boa prova!

ANEXO 5 - MINI-CURSO

Universidade Federal de Campina Grande
Centro de Ciências e Tecnologia
Unidade Acadêmica de Matemática e Estatística
Disciplina: **Tópicos de Ensino da Matemática** (TEM)

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que o aluno **Luciano Martins Barros,** do curso de Matemática, habilitação Licenciatura, do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Campina Grande, matrícula n°. **20211101**, que no presente período acadêmico 2006.1, está cursando a disciplina **Tópicos de Ensino da Matemática (TEM)**, sob a minha responsabilidade, participou como atividade da disciplina, nos dias 14, 19 e 21 de julho, 02 e 04 de agosto de 2006, do minicurso "**O uso da Informática nas aulas de Matemática do Ensino Fundamental e Médio**", com um total de **20** (vinte) **horas/aula,** ministrado pelo Mestrando em Educação Matemática da UNESP, Carlos Eduardo de Oliveira.

Campina Grande, 21 de outubro de 2006

José Luiz Neto

JOSÉ LUIZ NETO
(Professor da Disciplina)

ANEXO 6 – RELAÇÃO DOS ALUNOS

1º ANO DO ENSINO MÉDIO
TURMA: U - TURNO: TARDE - 2006

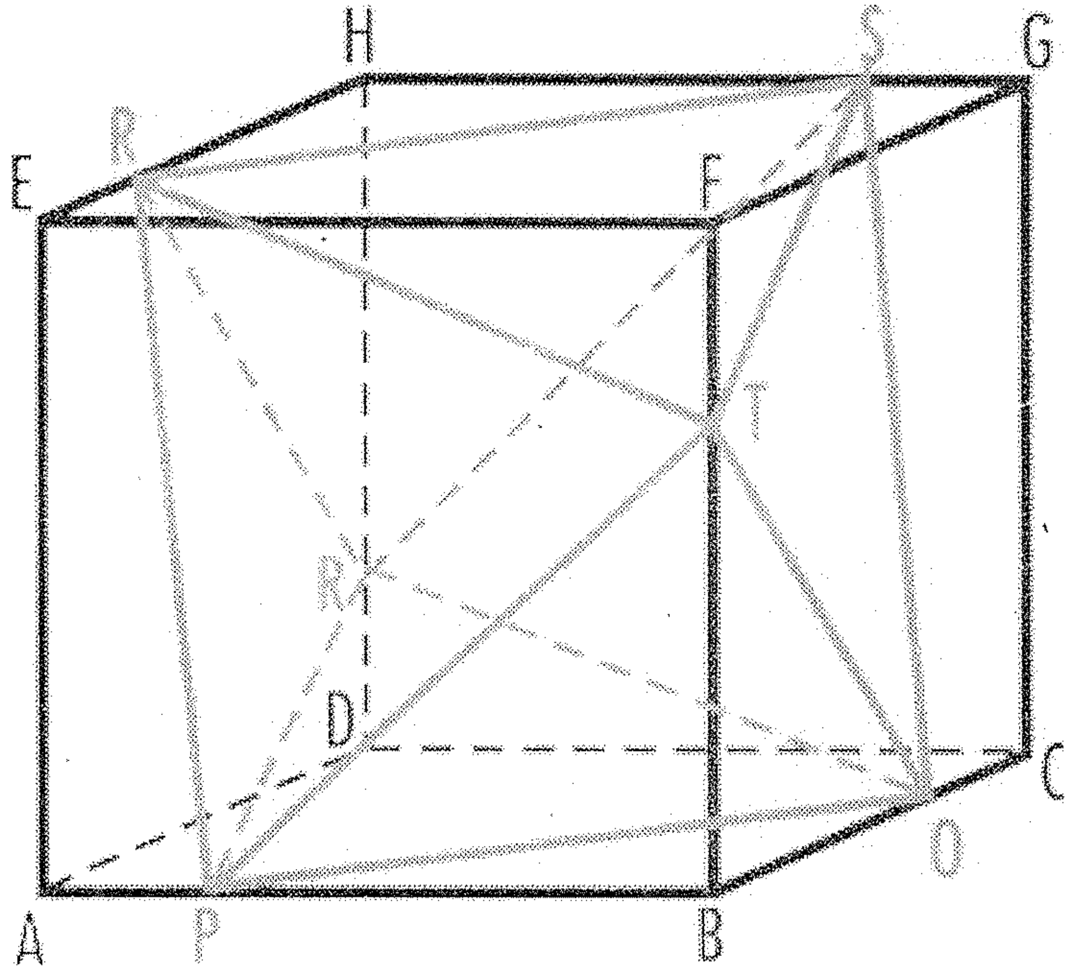
01	Aline dos Santos França
02	Viviane Dantas de Medeiros
03	Mayane ferreira de Farias
04	Breno Furtado
05	Kaio Yago Lima Silva
06	Everaldo de Mendonça Júnior
07	Laura Milena de Lima Ferreira
08	Darlene Pontes Costa
09	Ítalo Renan de Macedo Lima
10	Iracilda M. O. M. Costa
11	Marcos Vinícius da Costa
12	Deyse Gomes Lima
13	Anderson da Costa Moreira
14	Marina Gabriela M. de Moura
15	Vinícius Nascimento dos Santos
16	Pedro Augusto da S. Melo
17	Mariama Macedo Cavalcante Montenegro
18	Geyse Lorrayne Fonseca Nascimento
19	Bismarck Silva Diniz

2º ANO DO ENSINO MÉDIO
TURMA: U - TURNO: TARDE - 2006

01	Alisson Tiago Souza Cordeiro
02	Cézari Ramom da Silva Costa
03	Fagner Samuel Negreiros Costa
04	Gabriel Fontes Medeiros
05	Joacil Michel S. da Costa
06	José Denis de Melo Alves
07	Marco Vinícius Inácio de A. Silva
08	Leonardo Lopes S. Nobre
09	Rafael Martins de Medeiros Neto
10	Vinícius de Brito Lima

ANEXO 7 - APOSTILA (2° ANO)

COOPERATIVA EDUCACIONAL DO CURIMATAÚ
DISCIPLINA: GEOMETRIA ESPACIAL
PROFESSOR: LUCIANO



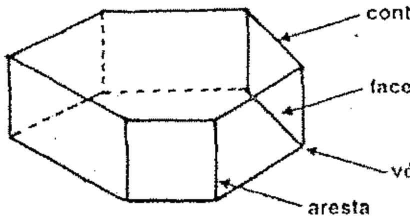
GEOMETRIA DOS SÓLIDOS

C

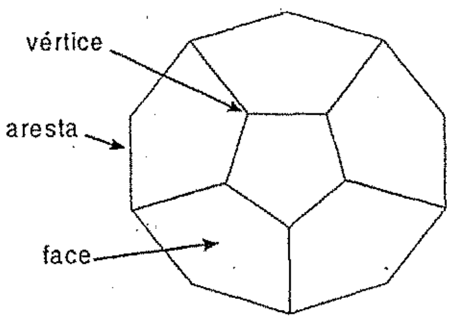
1. INTRODUÇÃO

Superfície Poliédrica

"Chama-se superfície poliédrica a figura formada por polígonos planos, convexos, não coplanares, de modo que cada lado seja libre ou pertença, no máximo, a dois polígonos."



Superfície poliédrica aberta

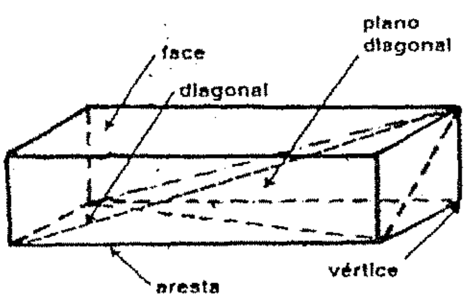


Superfície poliédrica fechada

2. Poliedro

É todo sólido geométrico limitado por uma superfície poliédrica fechada.

Elementos



Cada polígono que forma a superfície poliédrica é chamado **face** do poliedro.

Os lados dos polígonos, ao se interceptarem, dois a dois, formam uma **aresta** do sólido. Os vértices dos polígonos formam os **vértices** do sólido.

Duas faces, ao formarem uma aresta, formam também um **diedro** do poliedro.

Todo segmentos que ligar dois vértices não coplanares é uma **diagonal** do sólido.

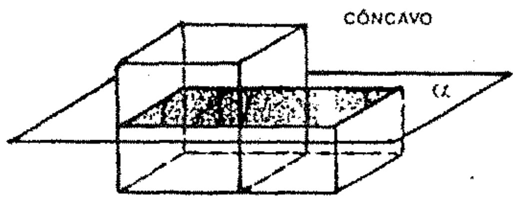
Todo plano que passar por 3 vértices não pertencentes à mesma face é um **plano diagonal.**

Critérios de Classificação:

1º critério:

Quanto à existência ou não de uma face onde um plano, ao contê-la, divida o poliedro em duas partes.

se existe:



se não existe:

2º critério:

O nome do poliedro é dado em função do número de faces:

4 faces: tetraedro
5 face: penteaedro
6 faces: hexaedro
7 faces: heptaedro
.
.
.
10 feces: decaedro
.
.
.
12 faces: dodecaedro
.
.
.
18 faces: octadecaedro
.
.
.
20 faces: icosaedro

Relações Válidas Para Qualquer Poliedro Convexo

Teorema de Euler

Em qualquer poliedro convexo, o número de vértices, acrescido do número de faces, é igual ao número de arestas acrescido de dois.

$$V + F = A + 2$$

Soma dos Ângulos Internos das Faces

A soma de todos os ângulos internos das faces é dada por:

$$S_{TI} = 360^{o}\,(V - 2)$$

Ainda é válida a expressão

$$N = 2 \cdot A$$

Onde N = nº total de lados dos polígonos que compõem o poliedro (considerados separadamente).

3. Poliedros Regulares ou Poliedros de Platão

Na geometria plana, um polígono convexo é dito regular quando todos os seus lados e ângulos são congruentes.

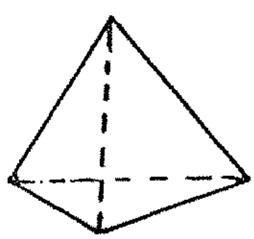
Por sua vez, dizemos que um poliedro convexo é regular quando todas as suas faces forem polígonos regulares e congruentes, e todos os ângulos poliédricos também.

Desde a Grécia Antiga já está demonstrando que **existem somente cinco poliedros regulares**. Daí a denominação "Poliedro de Platão".

São eles:

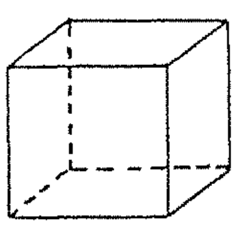
1. Tetraedo Regular

São quatro faces, todas triângulos equiláteros iguais:



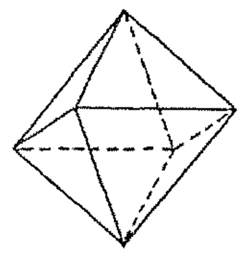
2. Hexaedro Regular

Formado por 6 faces, todas quadrados iguais:



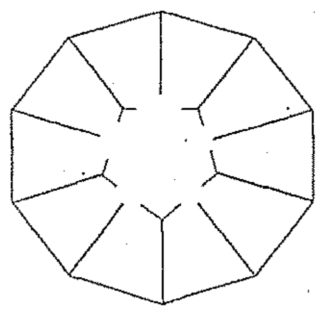
3. Octaedro Regular

Formado por 8 faces, todas triângulos equiláteros iguais:



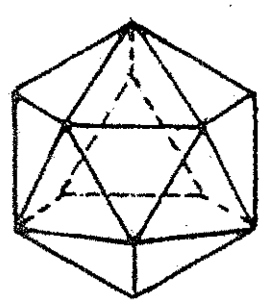
4. Dodecaedro Regular

Formado por 12 faces, todas pentágonos regulares iguais:



5. Icosaedro Regular

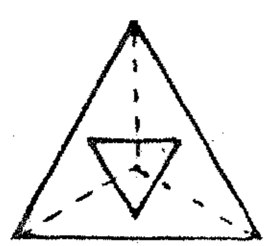
Formado por 20 faces, todas triângulos equiláteros iguais:

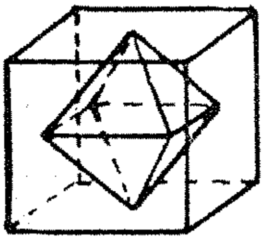


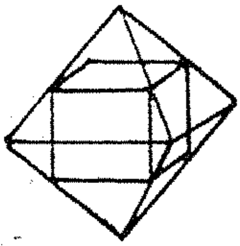
Poliedros Conjugados

"Quando dois poliedros têm o mesmo número de arestas e no número de vértices de um deles é igual ao número de faces de outros, são ditos CONJUGADOS."

Alguns Poliedros Conjugados:







Exercícios de Aprendizagem

01. (ACAFE – SC) Um poliedro convexo possui 5 faces triangulares, 5 faces quadrangulares e uma face pentagonal. Calcule o número de vértices:

02. (PUC – PR) Um poliedro é constituído de x faces quadrangulares e 4 faces triangulares. Se o número de arestas do poliedro é 16, qual o número de vértices?

03. (UFPR) Um poliedro convexo de 29 vértices possui somente faces triangulares e faces hexagonais. Quantas faces tem triangulares é a metade do número de faces hexagonais?

04. Calcule o número de vértices do dodecaedro regular:

05. Calcule o número de vértices do icosaedro regular:

Exercícios Propostos

01. (UFPR) A soma do nº de face triangulares dos cinco poliedros regulares é:

02. (AGRON. BANDEIRANTES – PR) "Em todo poliedro convexo, a soma do número de vértices com o número de faces é igual ao número de arestas aumentado de duas unidades." Este teorema é devido ao matemático:

a) Pitágoras
b) Euler
c) Euclides
d) Tales
e) Cavaliére

03. (PUC-PR) O número de vértices de um poliedro de 8 faces triangulares e de 4 faces quadrangulares é igual a:

a) 10
b) 12
c) 40
d) 20
e) 8

04. (MACK) Determine o número de vértices de um poliedro que tem três faces triangulares, uma quadrangular, uma pentagonal e duas hexagonais.

05. (PUC-PR) Um poliedro é constituído de x faces quadrangulares e 6 faces triangulares. Se o número de arestas do poliedro é 21, qual o número de vértices?

06. (CEFET) Um poliedro convexo possui duas faces triangulares, duas quadrangulares e quatro pentagonais. Logo, a soma dos ângulos internos de todas as faces será:

a) 3240º
b) 3640º
c) 3840º
d) 4000º
e) 4060º

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

a) 4
b) 3
c) 5
d) 6
e) 8

08. Some as corretas:

01) A soma total dos ângulos das faces do octaedro regular é igual a 1440º.
02) O tetraedro regular não apresenta nenhuma diagonal no sólido.
04) O número de vértices do icosaedro regular é menor do que o número de vértices do dodecaedro regular.
08) O icosaedro regular e o dodecaedro regular apresentam o mesmo número de arestas.
16) A soma dos ângulos internos das faces do icosaedro regular é igual a 3600º.

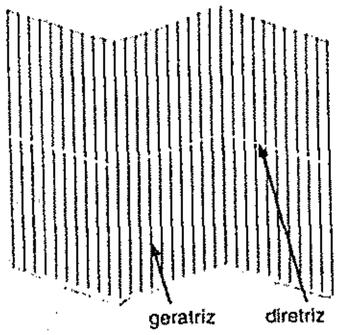
C PRISMAS

1. Introdução

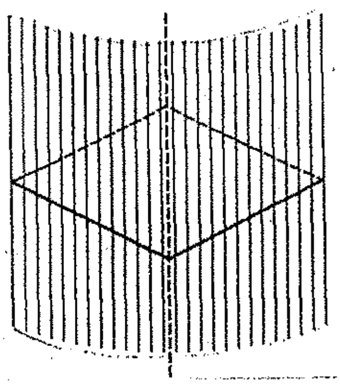
Superfície Prismática

É a superfície gerada por uma reta (geratriz) que se desloca paralelamente a si mesma e apoiada numa linha poligonal (diretriz).

Superfície prismática aberta

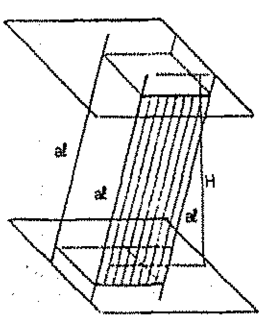


Superfície prismática fechada



2. Prisma

É o poliedro obtido quando se secciona uma superfície prismática fechada por dois planos paralelos, que cortam todas as geratrizes.



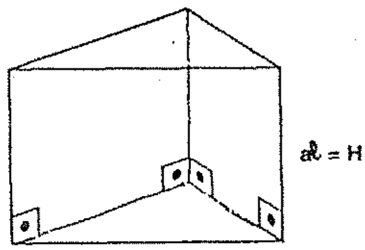
Elementos e Características

Bases: são polígonos iguais e paralelos.
Arestas de base: são os lados dos polígonos das bases.
Faces laterais: são paralelogramos.
Altura: é a distância entre as bases.

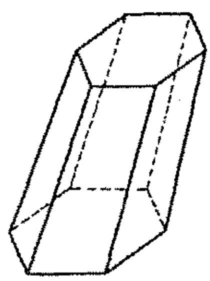
Critérios de Classificação

1º) Prismas retos e oblíquos

a) **Prisma reto:**
As arestas laterais são perpendiculares aos planos das bases.



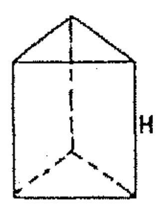
b) **Prisma oblíquo:**
As arestas laterais são oblíquas aos planos das bases.



2º) Prisma Regular

Denomina-se prisma regular a todo prisma que seja reto e cuja base seja um polígono regular.

Formulário para o Prisma Reto



Área lateral

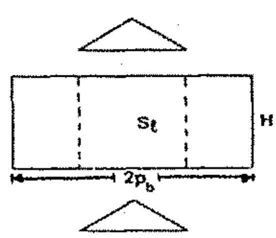
$S_\ell = 2p_b \cdot H$

Volume

$V = S_b \cdot H$

Área total

$S_t = S_\ell + 2S_b$



Matemática 4

Exercícios de Aprendizagem

01. Calcule o volume de um prisma triangular regular sendo a aresta da base igual a 2 cm e a altura do prisma igual à altura da base.

02. (CEFET-PR) Num prisma quadrangular regular a área da base é 4 dm^2 e a diagonal do sólido é o dobro da diagonal da base. O volume do prisma é, em dm^3:

03. (PUC-SP)) Dado um prisma quadrangular regular cuja base está inscrita num círculo de 2p m de perímetro, calcule seu volume, sabendo que a altura é igual ao diâmetro deste círculo:

Exercícios Propostos

01. Um prisma quadrangular regular tem diagonal de base igual a $2\sqrt{2}$ m e altura igual ao dobro da aresta da base.
Calcule em m^3 o seu volume.

02. Calcule o volume em m^3 de um prisma triangular regular, sabendo-se que a aresta da base é 4 m e que a altura do prisma é o dobro da altura do triângulo da base.

03. Qual o volume em cm^3 de um prisma quadrangular regular, cuja diagonal da base mede $4\sqrt{2}$ cm e a área lateral do prisma é igual à área de uma das bases?

04. A área total de um prisma é de 84 m^2. Calcule a área da base em m^2, sabendo-se que a área total é o dobro da área lateral.

05. Em um prisma hexagonal a altura mede 5 cm e a área lateral 60m^2. Calcule em cm^3 o volume deste prisma:

a) $30\sqrt{3}$
b) $18\sqrt{3}$
c) $36\sqrt{3}$
d) $25\sqrt{3}$
e) $12\sqrt{3}$

06. Calcule o volume em cm^3 de um prisma reto, cuja base é um triângulo de lados medindo 3 cm, 5 cm e 6 cm e a altura $\sqrt{14}$ cm; (sugestão: para a área de base, use a fórmula: $S_b = \sqrt{p(p-a)\cdot(p-b)\cdot(p-c)}$

07. A diagonal da base de um prisma quadrangular regular é 10m. a altura representa os 4/5 do lado da base. A área total e o volume são, respectivamente em m^2 e m^3:

a) 220 e 300
b) 200 e 200 $\sqrt{2}$
c) 260 e 200 $\sqrt{2}$
d) 200 e 300
e) 200 e 300 $\sqrt{2}$

08. Em um prisma hexagonal regular, o apótema da base vale $2a\sqrt{3}$ e a altura é igual ao semiperímetro da base. O volume é:

a) $288a^3 . \sqrt{3}$
b) $24a^3/7$
c) $48a^3 \sqrt{\frac{3}{5}}$
d) $24a^3 . \sqrt{3}$
e) $36a^3 \sqrt{3}$

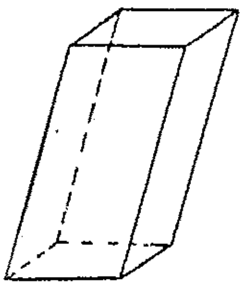
Anotações

C

Prismas Notáveis

1. Paralelepípedo

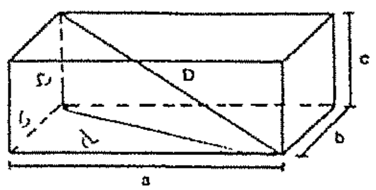
É todo prisma formado por seis faces em forma de paralelogramos, paralelas duas a duas.



2. Paralelepípedo Retângulo ou Ortoedro

É o paralelepípedo onde seis faces são retângulos e perpendiculares entre si.

As dimensões de um paralelepípedo retângulo são chamadas comprimento, largura e altura e usualmente representadas para b e c.



Formulário

Área Total $S_t = 2ab + 2bc + 2ac$

Volume: $V = a \cdot b \cdot c$

Diagonal: $D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

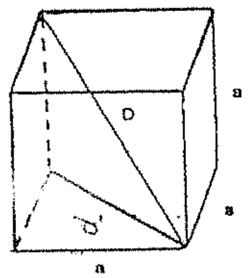
Ainda:

$(a^2 + b^2 + c^2) =$

$$\underbrace{a^2 + b^2 + c^2}_{D^2} + \underbrace{2ab + 2bc + 2ac}_{S_t}$$

Na possibilidade de as dimensões serem iguais (a=b=c), temos um importante sólido chamado:

3. Cubo ou Hexaedro Regular



Formulário

Diagonais $d = a\sqrt{2}$

$D = a\sqrt{3}$

Área total $S_t = 6a^2$

$V = a^3$

Exercícios de Aprendizagem

01. Deduza as expressões das diagonais do ortoedro e do cubo:

02. A soma das dimensões de um paralelepípedo retângulo é igual a 9 cm e o volume 15 cm³. Sabendo que as dimensões estão em progressão aritmética, calcule a área total e a diagonal:

03. A diagonal de um ortoedro mede 3 m e a soma das dimensões 5 m. Calcule a área total:

04. A área total de um cubo é 24 cm². Determine o volume e a diagonal:

05. (ACAFE-SC) Uma caixa de água tem o formato de um cubo, cuja aresta mede 60 cm. Calcule quantos litros há na caixa, ao preencher $\frac{2}{3}$ de seu volume:

a) 216.000 L
b) 144.000 L
c) 216 L
d) 144 L
e) 72 L

06. (PUC-PR) A medida de diagonal de um cubo é d. Se duplicarmos a aresta, o volume do cubo aumenta de 56 unidades. O valor de d é:

Exercícios Propostos

01. (PUCCAMP-SP) Usando uma folha de latão, deseja-se construir um cubo com volume de 8 dm³. A área da folha utilizada para isso será, no mínimo:

a) 20 cm²
b) 40 cm²
c) 240 cm²
d) 2000 cm²
e) 2400 cm²

02. (UFPR) Calcule a diagonal do cubo em dm sabendo-se que sua área total é igual a 18 dm².

03. As três dimensões de um paralelepípedo reto-retângulo de volume 405 m³ são proporcionais aos números 1, 3 e 5. A soma do comprimento de todas as suas arestas é:

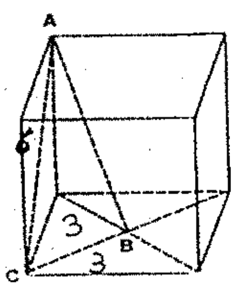
a) 108 m
b) 36 m
c) 180 m
d) 144 m
e) 72 m

04. (ACAFE-SC) Num paralelepípedo reto, as aresta da base medem 8 dm e 6 dm e a altura mede 4 dm. Calcule a área da figura determinada pela diagonal do paralelepípedo, com a diagonal da base e a aresta lateral:

a) 20 dm²
b) 24 dm²
c) 32 dm²
d) 40 dm²
e) 48 dm²

05. (PUC-PR) A aresta de um cubo em m, equivalente a m paralelepípedo cujas dimensões são 600 cm, 3 m e 15 dm, é:
Obs.: Sólidos equivalentes são sólidos que possuem volumes iguais.

06. (PUCCAMP-SP) No cubo abaixo representado o segmento AC, diagonal de uma face, mede 6 cm. A medida do segmento $\overline{AB}$, em centímetros, é:



a) $\sqrt{6}$
b) $3\sqrt{3}$
c) $4\sqrt{2}$
d) $6\sqrt{2}$
e) $6\sqrt{3}$

07. (CEFET-PR) Se a relação entre o volume e a área total de um cubo é 8, a aresta deste cubo é:

08. (UFPR) As dimensões de um paralelepípedo retângulo, de área total 376 cm², são três números em progressão aritmética de razão 2. Achar, em cm, a soma das três dimensões.

09. (CEFET-PR) A diferença entre as áreas totais de dois cubos é 270 cm². Se a aresta do menor dos cubos mede $7\sqrt{3}$ cm, então a diferença entre as diagonais é:

10. (UDESC-SC) Aumentando-se de 1 metro a aresta do cubo, sua área lateral aumenta de 164 metros quadrados. Então o volume do cubo original em metros cúbicos era:

a) 1.000
b) 8.000
c) 27.000
d) 3.375
e) 9.261

11. Dois cubos são tais que as arestas diferem de 1m e a diferença entre as áreas é de 54 m². Qual a aresta do menor cubo?

12. (PUC-SP) Uma caixa d'água em forma de prisma reto tem aresta lateral igual a 6 m e por base em losango cujas diagonais medem 7 m e 10 m. O volume dessa caixa, em litros, é:

a) 42.000
b) 70.000
c) 200.000
d) 210.000
e) 420.000

13. Qual a área total em m² de um paralelepípedo retângulo cuja diagonal mede 7 m e duas de suas dimensões medem, respectivamente, 2m e 6m?

14. (PUC-PR) Se a razão entre os volumes de dois cubos é $\frac{1}{3}$, a medida da aresta maior é igual à medida da menor, multiplicada por:

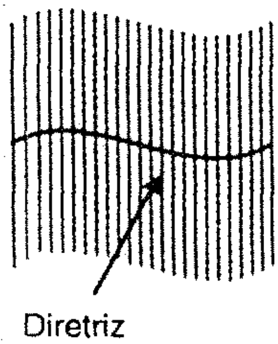
a) $\frac{1}{3}$
b) $\sqrt[3]{3}$
c) $\sqrt[3]{2}$
d) $\sqrt{3}$
e) 3

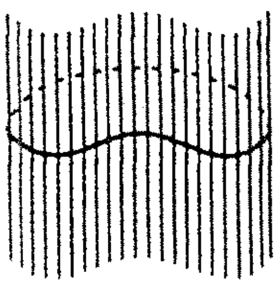
C CILINDRO

1. Superfície Cilíndrica

"É a superfície gerada por uma reta (geratriz) que se desloca apoiando-se em uma linha fixa, paralelamente a um eixo."

Pode ser aberta ou fechada, conforme a diretriz seja aberta ou fechada.

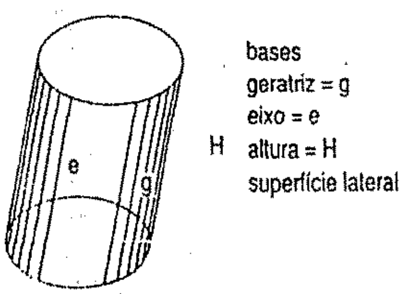




2. Cilindro

"É o sólido limitado por uma superfície cilíndrica fechada e por dois planos paralelos que interceptam as geratrizes da superfície."

Classificação e Elementos



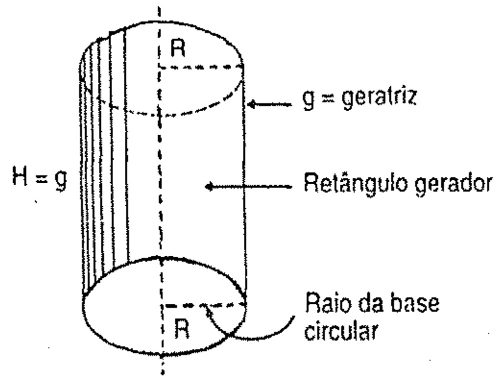
Pode ser:

RETO: geratrizes perpendiculares às bases;
OBLÍQUO: geratrizes oblíquas às bases.

Observação:
Quando a base é um círculo, chama-se cilindro circular.

Cilindro Circular Reto ou Cilindro de Revolução

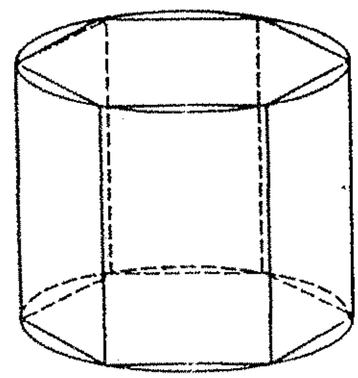
"Quando, além de reto, a base é um círculo". Pode ser gerado pela rotação de um retângulo em torno de um eixo.



Cilindro de Revolução como Limite de um Prisma Regular

Se o número de lados de um prisma regular for dobrado indefinidamente, o prisma confundir-se-á com o cilindro no qual está inscrito.

Sendo assim, as formulas do prisma regular são válidas, bastando tomar o perímetro de base igual a $2\pi R$ e a área da base igual a πR^2.



3. PRISMA REGULAR – CILINDRO DE REVOLUÇAO

Área Lateral

$$S_\ell = (2p_b)\cdot H \rightarrow S_\ell = 2\pi R \cdot H$$

Área Total

$$S_t = S_\ell + 2S_b \rightarrow S_t = S_\ell + 2\pi R^2$$

Volume

$$V = S_b \,.\, H \rightarrow V = pR^2 \,.\, H$$

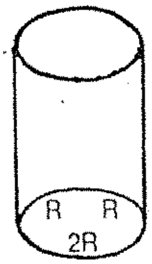
Secção Meridiana

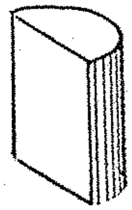
É a secção provocada por um plano que corta o cilindro, passando pelo eixo.

- É um retângulo ou, particularmente, um quadrado.
- A secção meridiana divide o cilindro em dois semicírculos ou meiascanas.

Note que a área lateral do semicilindro é a metade da área lateral do cilindro e mais a área da secção meridiana.

Cilindro de revolução





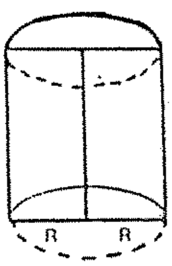
Semicilindro

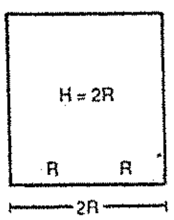
4. Cilindro Equilátero

É o cilindro cuja secção meridiana é um quadrado.

Deve-se usar as mesmas fórmulas do cilindro de revolução, e considerando:

$$H = 2R$$





Exercícios de Aprendizagem

01. (ACAFE-SC) Para se calcular o volume de um objeto ele é colocado em um recipiente em forma de um cilindro de 3 cm de raio, que contém água até certo nível. O nível da água sobe 2 cm. Qual o volume desse objeto?

02. Qual o raio de um cilindro de revolução de p m de altura em que a secção meridiana é equivalente à base?

03. (UFSC) A área lateral de um cilindro equilátero é de 36π m².

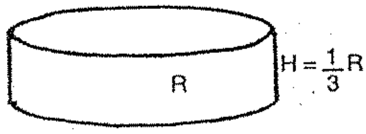
O valor em m³ de $\dfrac{1}{\pi}$ do volume desse cilindro é:

04. (PUC-SP) A altura de um cilindro de revolução é de 20 cm. Aumentando o raio da base desse cilindro de 5 cm, a área lateral do novo cilindro torna-se igual à área total do primeiro. O raio do cilindro é:

5. Um cilindro de revolução está inscrito em um paralelepípedo reto retângulo. Se representarmos por V_1 o volume do cilindro e por V_2 o volume do paralelepípedo, podemos escrever que:

Exercícios Propostos

01. Qual o valor de $\dfrac{1}{\pi}$ do volume de um cilindro cuja base está inscrita em um quadrado de 12m de lado e cuja altura é a Terça parte do raio da base?



02. Calcule a área lateral de um cilindro de raio de base igual a 10m e cuja altura é igual ao raio da base.

a) 200π m²
b) 100π m²
c) 400π m²
d) 50π m²
e) n.d.a.

03. Ache a altura do cilindro equilátero de 16π m³ de volume, em metros.

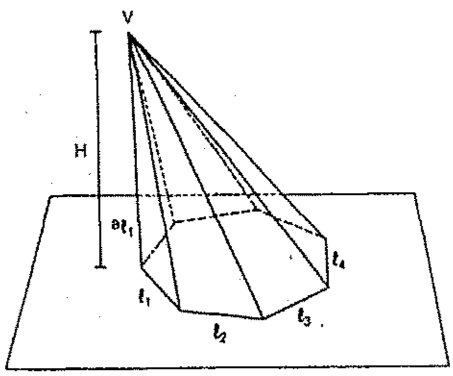
PIRÂMIDE

1. Definição

"Sólido geométrico limitado por um ângulo sólido (ângulo poliédrico) e por uma secção plana,, que intercepta todas as arestas, não passando pelo vértice."

2. Elementos e Características

- Vértice
- Arestas Laterais
- Faces Laterais: São triângulos .
- Base: é um polígono
- Arestas da base: lados do polígono da base.
- Altura: distância do vértice ao plano da base.



Formulário

Para uma pirâmide qualquer:

- Área lateral:

S_ℓ = soma das áreas das faces laterais triangulares.

- Área total: $S_t = S_\ell + S_b$

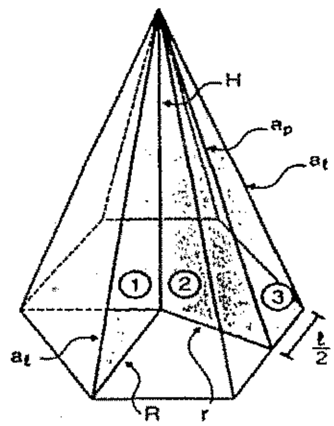
Importante!!!

$$V = \frac{1}{3} S_b \cdot H$$

3. Pirâmide Regular

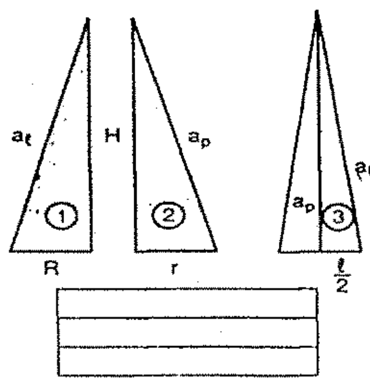
É aquela em que:
1º) A base é polígono regular (triângulo equilátero, quadrado, hexágono regular, etc.);
2º) O pé da altura (perpendicular) baixada do vértice incide no centro do polígono regular da base.

Se isto ocorre, então:
- As faces laterais são triangulares isósceles iguais, e a altura destes chama-se apótema da pirâmide (a_p);
- As arestas laterais são todas iguais.

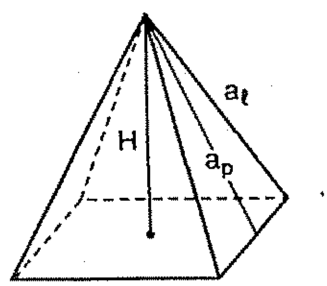


Formulário

Dos triângulos representados na figura acima e indicados abaixo, tiramos as relações métricas:



Ainda:



Área lateral:

$S_\ell = p_b + a_p$

Área total:

$S_t = S_\ell + S_b$

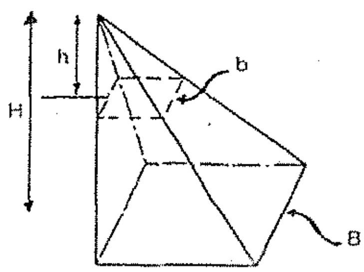
Volume:

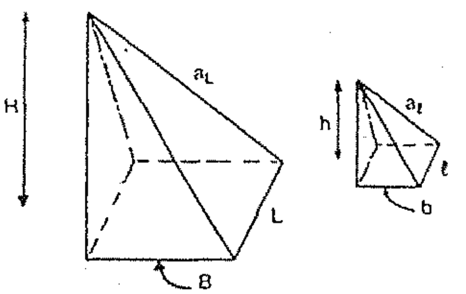
$$V = \frac{1}{3} S_b \cdot H$$

Matemática

4. Secção Transversal (paralela à base) de uma Pirâmide Qualquer

Seccionada uma pirâmide qualquer por um plano paralelo à base, obtém-se uma outra (parcial) e semelhantes à primeira.





Valem as seguintes proporcionalidades:

1ª) os segmentos homólogos, das pirâmides parcial e total, são proporcionais:

2ª) as áreas (bases, laterais, totais) são proporcionais ao quadrado dos segmentos correspondentes (homólogos):

3ª) os volumes são proporcionais aos cubos dos segmentos homólogos:

$$\frac{V_{total}}{V_{parcial}} = \frac{H^3}{h^3} = \frac{L^3}{\ell^3} = \frac{a_L^3}{a_\ell^3}$$

Exercícios de Aprendizagem

01. Deduza a fórmula da área total da pirâmide regular:

02. (PUC-SP) Uma pirâmide regular de base hexagonal é tal que a altura mede 8 cm e a aresta da base mede $2\sqrt{3}cm$. O volume dessa pirâmide, em centímetros cúbicos, é:

a) $24\sqrt{3}$
b) $36\sqrt{3}$
c) $48\sqrt{3}$
d) 72
e) 144

03. (ACAFE-SC) Uma circunferência de 3 m de raio está inscrita na base de uma pirâmide quadrangular regular. Sendo 4 m a altura da pirâmide, sua área total, em m², será:

a) 24
b) 51
c) 66
d) 96
e) 156

04. (ITA-SP) Considere uma pirâmide qualquer de altura h e de base B. Traçando-se um plano paralelo à base B, cuja distância ao vértice da pirâmide é $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}}$h cm, obtém-se uma secção plana de área $\sqrt{7}cm^2$. Então a área da base B da pirâmide vale:

a) $\sqrt{35cm^2}$
b) $\frac{2\sqrt{5}}{3}cm^2$
c) $\frac{7\sqrt{7}}{5}cm^2$
d) $\frac{7\sqrt{7}}{\sqrt{5}}cm^2$
e) $\frac{7}{\sqrt{5}}cm^2$

05. (UFPR) A distância do vértice em que se deve passar uma secção paralela à base de uma pirâmide de altura H, para dividi-la em 2 partes equivalentes, é:

06. Corta-se uma pirâmide quadrangular regular por um plano paralelo a sua base. Se a distância entre o plano de secção e o plano de base da pirâmide é 1/3 da altura da pirâmide, e o perímetro da base 12 cm, qual a área da secção em cm²?

Exercícios Propostos

01. A base de uma pirâmide de 9 m de altura é um quadrado de 12 m de perímetro. Qual é o seu volume em m³?

02. (UFPR) Uma pirâmide quadrangular regular tem 8 m de altura e 10 m de apótema. O seu volume é:

a) 1152 m³
b) 288 m³
c) 96 m³
d) 384 m³
e) 48 m³

03. A altura da pirâmide regular cuja aresta lateral mede 5 m e o raio da circunferência circunscrita na base 3 m, em m, é: