

## PLANO DE ENSINO

### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do Componente Curricular: Matemática I**

**Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Meio Ambiente**

**Série/Período: 1º ano**

**Carga Horária: 4 a/s - 160 h/a - 133 h/r**

**Teóricas:**

**Práticas:**

**Docente Responsável:**

### EMENTA

O componente será constituído pelo o estudo de Conjuntos e de Funções onde, além dos conceitos basilares, também serão contemplados os tipos de funções, a função Afim, a Quadrática, a Modular, a Exponencial e a Logarítmica. Também serão estudados os padrões numéricos através das sequências numéricas, em especial as Progressões Aritméticas e às Geométricas.

### OBJETIVOS

#### Geral

- Compreender a importância do estudo de funções, em seus diversos tipos, na resolução de problemas e na aplicação em outras áreas de conhecimento, entendendo o conceito de conjunto como base para esse estudo.

#### Específicos

- Resolver problemas que envolvam a teoria dos conjuntos;
- Classificar tipos de conjuntos numéricos;
- Entender as propriedades relativas às operações envolvendo conjuntos;
- Compreender o conceito de função como uma relação entre duas grandezas;
- Reconhecer e identificar, o domínio, a imagem e o contradomínio da função;
- Classificar funções quanto as suas especificidades;
- Determinar, caso exista, a inversa de uma função;
- Compreender a composição de funções e operar fazendo composições;
- Entender o significado de raiz de uma função;
- Identificar as características de uma função afim;
- Conceitua a função quadrática;
- Construir e Interpretar gráficos de funções quadráticas;
- Calcular valore máximo e valor mínimo de funções quadráticas;
- Fazer o estudo do sinal de uma função do 2º grau;
- Determinar o ponto de Vértice da função quadrática;
- Solucionar inequações que envolvam funções quadráticas;
- Entender o conceito de função modular e de suas especificidades;
- Resolver equações e inequações modulares;
- Perceber as características pertinentes à função exponencial;
- Resolver equações exponenciais no estudo de problemas inerentes à função exponencial;
- Entender o conceito de logaritmo e suas propriedades operatórias;

- Compreender a função logarítmica e suas características;
- Resolver problemas envolvendo aplicações de funções logarítmicas;
- Compreender a definição de sequência numérica;
- Calcular termos de uma sequência a partir da sua lei de formação;
- Definir uma Progressão Aritmética;
- Compreender as propriedades de uma progressão aritméticas;
- Deduzir a lei de formação de uma progressão aritmética;
- Somar uma quantidade finita de termos de uma Progressão aritmética;
- Definir uma Progressão Geométrica;
- Compreender as propriedades de uma progressão geométrica;
- Deduzir a lei de formação de uma progressão geométrica;
- Somar uma quantidade finita de termos de uma Progressão geométrica;
- Compreender uma progressão que tem convergência para zero;
- Entender a construção do algoritmo de cálculo da soma dos termos de uma PG convergente;
- Calcular soma dos termos de uma PG convergente;
- Resolver problemas envolvendo progressões aritméticas e geométricas.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### UNIDADE I

1. Conjuntos
  - 1.1. Noção de conjunto
  - 1.2. Propriedades
  - 1.3. Igualdade de conjuntos
  - 1.4. Conjunto vazio, unitário e universo.
  - 1.5. Subconjuntos e a relação de inclusão
  - 1.6. Conjunto das partes.
  - 1.7. Complementar de um conjunto.
  - 1.8. Operações com conjuntos
2. Conjuntos Numéricos
  - 2.1. Conjunto dos números naturais
  - 2.2. Conjunto dos números inteiros.
  - 2.3. Conjunto dos números racionais
  - 2.4. Conjunto dos números irracionais
  - 2.5. Conjunto dos números reais
  - 2.6. Intervalos
  - 2.7. Situações problemas.
3. Funções
  - 3.1. Noção intuitiva de função
  - 3.2. Noção de função via conjuntos
  - 3.3. Domínio, contradomínio e imagem.
  - 3.4. Gráfico de uma função
  - 3.5. Análise de gráfico
  - 3.6. Função injetiva, sobrejetiva e bijetiva.
  - 3.7. Função composta
  - 3.8. Função inversa

## **UNIDADE II**

4. Função afim
  - 4.1. Conceitos e definições
  - 4.2. Casos particulares da função afim
  - 4.3. Valor de uma função afim
  - 4.4. Taxa de variação de uma função
  - 4.5. Gráfico da função afim
  - 4.6. Função afim crescente e decrescente
  - 4.7. Estudo do sinal da função afim
  - 4.8. Inequações do 1º grau com uma variável em R
  - 4.9. Resolução de inequações
  - 4.10. Sistemas de inequações do 1º grau
  - 4.11. Inequação - produto e inequação quociente
5. Função quadrática
  - 5.1. Introdução e conceitos básicos
  - 5.2. Situações em que aparece a função quadrática
  - 5.3. Valor da função quadrática em um ponto
  - 5.4. Zero da função quadrática
  - 5.5. Gráfico da função quadrática
  - 5.6. A parábola e suas intersecções com os eixos
  - 5.7. Imagem da função quadrática
  - 5.8. Estudo do sinal da função quadrática
  - 5.9. Inequações do 2º grau

## **UNIDADE III**

6. Função Modular
  - 6.1. Definição
  - 6.2. Propriedades
  - 6.3. Gráfico da função modular.
  - 6.4. Equações e inequações modulares.
7. Função Exponencial
  - 7.1. Revisão de potenciação
  - 7.2. Simplificação de expressões
  - 7.3. Função exponencial
  - 7.4. Equações exponenciais
  - 7.5. Inequações exponenciais
8. Logaritmo e função logarítmica
  - 8.1. Logaritmo
  - 8.2. Função logarítmica
  - 8.3. Equações logarítmicas

## **UNIDADE IV**

9. Sequências numéricas
  - 9.1. Lei de formação de uma sequência
  - 9.2. Progressões aritméticas
    - 9.2.1. Lei de formação de uma PA
    - 9.2.2. Soma de termos de uma PA
  - 9.3. Progressões Geométricas
    - 9.3.1. Lei de formação de uma PG
    - 9.3.2. Soma de n termos de uma PG
    - 9.3.3. Soma de termos de uma PG convergente

## METODOLOGIA DE ENSINO

- As aulas serão dialogadas alternando-se momentos de exposição na lousa, transparências e/ou *data show* com momentos de discussões utilizando-se o material bibliográfico.
- Serão utilizados recursos computacionais (Objetos de aprendizagem e/ou softwares matemáticos) para a exploração de investigações matemáticas, especialmente no que concerne ao estudo das características gráficas das funções.
- Durante todos os encontros serão considerados como ponto de partida os conhecimentos prévios dos alunos oriundos tanto da matemática formal (escolar), quanto da matemática popular (do cotidiano) e da matemática dos ofícios (das profissões).
- Serão realizadas atividades complementares explorando as ideias, os conceitos matemáticos de forma intuitiva estabelecendo conexões entre temas da matemática e conhecimentos de outras áreas curriculares.
- Dar-se-á ênfase também às atividades desenvolvidas individualmente como também através de grupos de estudo para que sejam adquiridas características como cooperação e trocas de experiência entre os discentes.
- Além das atividades desenvolvidas em sala de aula, serão disponibilizadas atividades extras relativas às temáticas discutidas em sala.

## AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A avaliação será realizada em um processo contínuo a fim de diagnosticar a aprendizagem do aluno e a prática metodológica do professor, através de alguns instrumentos e critérios abaixo descritos:

- Exercícios propostos, que permitam ao professor obter informações sobre habilidades cognitivas, atitudes e procedimentos dos alunos, em situações naturais e espontâneas. Esses exercícios serão alguns trabalhados em grupos e outros individuais, onde os alunos terão como fonte de pesquisa, dentre outras, o material fornecido pelo professor e o livro didático indicado.
- Avaliação de aprendizagem, contemplando questões discursivas, abertas e de múltipla escolha, que o aluno deve fazer individualmente.
- Participação em sala de aula e a assiduidade do aluno durante o curso.
- O processo de avaliação será contínuo, mas, em cada unidade, serão registrados três momentos de avaliação. Quantitativamente cada registro de avaliação terá uma variação de 0,00 a 100,00 pontos.
- A avaliação servirá tanto para o diagnóstico da aprendizagem de cada aluno quanto para o redirecionamento do planejamento do docente quando o processo não estiver se dando a contento.

## RECURSOS NECESSÁRIOS

O alcance das competências pretendidas será facilitado por meio dos seguintes recursos didáticos:

- Livros didáticos de Matemática, Livros científicos de Matemática.
- Apostilas referentes às temáticas contempladas no conteúdo programático
- Materiais didáticos manipuláveis da área de Matemática

- Data Show
  - Softwares matemáticos e Objetos de aprendizagem construídos com recursos computacionais
- Acervo da biblioteca referência da disciplina

#### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito

#### BIBLIOGRAFIA

##### BÁSICA

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**, Primeiro Volume 1. São Paulo: Editora Ática, 2010.

DANTE, L. R. **Matemática**. Volume Único. São Paulo: Ática, 2010.

##### COMPLEMENTAR

BARROSO, Juliana Matsubara. Et al. **Conexões com a Matemática**. Editora Moderna. Vol. 2. 1. Ed.

BEZERRA, Manoel Jairo, **Matemática para Ensino Médio**: Volume Único, São Paulo: Ed. Scipione, 2001 (Série Parâmetros).

FILHO, B. B.; SILVA, C. X. **Matemática aula por aula**. Vol 1, 2 e 3. São Paulo: FTD, 2005.

FILHO, Benigno Barreto. **Matemática aula por aula** /Benigno Barreto Filho, Claudio Xavier da Silva. -1. Ed. – São Paulo: FTD, 2008. – (Coleção Matemática Aula por Aula).

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAIJN, David; PERIGO, Roberto. **Matemática**, Volume Único. São Paulo: Editora Atual, 2005.

MARCONDES, Carlos; GENTIL, Nelson; GRECO, Sergio. **Matemática**: Serie Novo Ensino Médio, 1ª edição, São Paulo, Editora Ática, 2008.

PAIVA, M. **Matemática**. Volume Único. São Paulo: Moderna, 2008.