



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
COLÉGIO DE APLICAÇÃO

Av. Marechal Rondon S/N, Rosa Elze. CEP: 49100-000  
(79) 3194-6930/6931 – [direcao.codap@gmail.com](mailto:direcao.codap@gmail.com)



## PLANO DE ENSINO

**Disciplina:** MATEMÁTICA

**Série:** 2ª série do Ensino Médio

**Professores Responsáveis:** Wagner Santiago de Souza (Turma A)

Carlos Alberto Barreto (Turma B)

**Carga horária Anual:** 120 horas

**Carga horária Semanal:** 4 horas/aula por turma

### Objetivos Gerais:

Oferecer um ensino de Matemática que proporcione a todos a oportunidade de aprender, consolidando e aprofundando os conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental; preparando para o ENEM, para outros vestibulares e para processos seletivos e concursos públicos; e auxiliando o aluno no seu desenvolvimento pessoal e profissional.

Objetivamos também que os discentes saibam utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos, desenvolvendo a capacidade de analisar, relacionar, comparar, conceituar, representar, abstrair e generalizar.

### Metodologia:

O livro didático é apenas um dos recursos auxiliares de que nós professores devemos lançar mão para o nosso trabalho pedagógico em sala de aula. Precisamos, no entanto, utilizar outros recursos didático-metodológicos como forma de facilitar a aprendizagem e tornar o conteúdo mais próximo da assimilação por parte dos alunos. Entre eles podemos citar:

- O uso da calculadora, pois sendo um recurso tecnológico facilitador do processo de ensino-aprendizagem, deve estar presente nas aulas de Matemática;
- Promover aulas com a utilização de vídeos, motivando um assunto ou complementando-o, sendo um excelente recurso para facilitar o debate após cada apresentação;
- O uso do computador também é fundamental, principalmente com programas específicos para aprofundamento da aprendizagem Matemática;
- A internet, para enriquecer as aulas de Matemática;
- Jogos, divertimento e quebra-cabeças, visto que por meio desses recursos, os alunos aprendem Matemática de uma maneira mais descontraída.
- As aulas também terão exposição da teoria com resolução de exercícios que crescerão em nível de dificuldade. A cada aula serão propostos exercícios para serem resolvidos após a aula. Ao final da exposição de cada capítulo serão feitos em sala de aula exercícios complementares para sanar quaisquer dúvidas que ainda restarem.

### **Avaliação Individual:**

Através da avaliação é que nós professores temos a oportunidade de verificar como está se realizando o processo de ensino-aprendizagem, possibilitando um diagnóstico contínuo dos métodos, procedimentos e estratégias de ensino. É um processo de acompanhamento e compreensão dos avanços, limites e das dificuldades dos alunos em atingir os objetivos da atividade que participam. É também a oportunidade de nós professores analisarmos os resultados do nosso trabalho. Por isso, ela não deve ocorrer em um único momento do bimestre, mas durante todo o bimestre e, ter o seu prosseguimento no decorrer do ano letivo.

Desta forma, a avaliação levará em conta os seguintes instrumentos avaliativos:

- a) Prova escrita com questões acerca dos assuntos lecionados no bimestre;
- b) Uma análise qualitativa do desempenho do aluno (assiduidade, pontualidade, participação em sala de aula, resolução dos exercícios propostos, entre outras atividades);
- c) Atividades de classe e extraclasse.

### **Avaliação Coletiva:**

A função da avaliação está ligada ao conceito de melhoria, não apenas das aprendizagens dos alunos, mas da própria ação de ensinar. Por isso, precisamos desenvolver atividades que valorizem as mais variadas habilidades e os mais variados conhecimentos, para que possamos extrair dos nossos alunos o melhor que eles têm para dar e mantê-los motivados nesse processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, as propostas de trabalho nas aulas de Matemática para o 2º ano do Ensino Médio devem ser adequadamente adaptadas e modificadas sempre que necessário for. E dentro dessas propostas de trabalho e da busca pela melhor forma de avaliar cada aluno individualmente, mas também eles coletivamente, iremos buscar analisá-los quanto as maneiras que utilizam para resolver situações-problema e como compartilham e auxiliam, principalmente os que apresentam maiores dificuldades, como interagem em trabalhos feitos em grupos, como utilizam as tecnologias disponíveis para facilitar os seus estudos, como interpretam questões contextualizadas, entre outras situações que possamos entender pertinentes ao longo do percurso do ano letivo, como por exemplo, a participação nos eventos, nos cursos e projetos realizados pela instituição escolar para os alunos, ou qualquer outra atividade que o Colégio de Aplicação promova para o corpo discente.

### Unidade Acadêmica I:

- Trigonometria: Resolução de triângulos quaisquer
  - Revisão de Trigonometria num triângulo retângulo;
  - Seno e cosseno de ângulos obtusos;
  - Lei dos senos;
  - Lei dos cossenos.
  
- Conceitos trigonométricos básicos
  - Arcos e ângulos;
  - Unidades para medir arcos de circunferência (ou ângulos);
  - Relação entre as unidades para medir arcos de circunferência (ou ângulos);
  - Circunferência trigonométrica;
  - Arcos cômruos (ou congruentes).
  
- Seno, cosseno e tangente na circunferência trigonométrica
  - A ideia de seno, cosseno e tangente de um número real;
  - Valores notáveis do seno e do cosseno;
  - A ideia geométrica de tangente;
  - Valores notáveis da tangente.
  
- Relações Trigonométricas
  - Relações fundamentais;
  - Relações decorrentes das fundamentais;
  - Identidades trigonométricas;
  - Equações trigonométricas.
  
- Transformações trigonométricas
  - Fórmulas de adição e subtração de arcos de circunferência (ou ângulos);
  - Fórmulas do arco duplo e do arco metade;
  - Fórmulas de transformação em produto.
  
- As funções trigonométricas
  - Estudo da função seno (gráfico, período e sinal);
  - Estudo da função cosseno (gráfico, período e sinal)
  - Senoides.

### Objetivos Específicos:

- Determinar todos os elementos de triângulos (lados e ângulos), conhecendo-se um de seus lados e mais dois elementos;
- Obter as noções da trigonometria no círculo trigonométrico;
- Raciocinar logicamente através do uso das relações trigonométricas;
- Aprofundar os estudos das equações;
- Preparar o aluno para a fatoração, expressada por meio das transformações trigonométricas;
- Aprofundamento dos estudos de funções e de suas aplicações.

### Unidade Acadêmica II:

- **Análise Combinatória**
  - Princípio da multiplicação ou princípio fundamental da contagem;
  - Permutações simples;
  - Fatorial de um número natural;
  - Arranjos simples;
  - Combinações simples;
  - Propriedade da igualdade das combinações complementares;
  - Permutações com repetição;
  - Números binomiais;
  - Binômio de Newton;
  - Triângulo de Pascal;
  - Propriedades dos números binomiais.
- **Probabilidade**
  - Espaço amostral e evento;
  - Eventos certo, impossível e mutuamente exclusivos;
  - União de eventos, intersecção de eventos e complementar de um evento;
  - Cálculo de probabilidades;
  - Definição teórica de probabilidade e consequências;
  - Probabilidade condicional;
  - Eventos independentes;
  - O método binomial.

### Objetivos Específicos:

- Propiciar à contextualização, por meio do estudo de análise combinatória, que estimula o raciocínio do aluno;

- Utilizar os conceitos e procedimentos da probabilidade, valendo-se para isso da combinatória, entre outros recursos;
- Melhorar a capacidade de análise e interpretação dos problemas.

### **Unidade Acadêmica III:**

- **Matrizes**
  - Definição de matrizes;
  - Representação genérica de uma matriz;
  - Alguns tipos de matrizes;
  - Igualdade de matrizes;
  - Matriz oposta de uma matriz dada;
  - Adição e subtração de matrizes;
  - Multiplicação de um número real por uma matriz;
  - Multiplicação de matrizes;
  - Matriz transposta de uma matriz dada;
  - Matriz inversa de uma matriz dada;
  - Matriz simétrica de uma matriz dada;
  - Matriz antissimétrica de uma matriz dada;
  - Equações matriciais.
- **Determinantes**
  - Determinante de uma matriz quadrada de ordem 1;
  - Determinante de uma matriz quadrada de ordem 2;
  - Determinante de uma matriz quadrada de ordem 3 (Regra de Sarrus);
  - Propriedades dos determinantes;
  - Regra de Chió.
- **Sistemas Lineares**
  - Equações lineares;
  - Sistemas de equações lineares;
  - Solução de um sistema de equações lineares;
  - Sistemas de equações lineares  $2 \times 2$ ;
  - Sistemas de equações lineares  $3 \times 3$ ;
  - Escalonamento de sistemas lineares;
  - Sistemas de equações lineares equivalentes;
  - Discussão de um sistema de equações lineares;
  - Sistemas de equações lineares homogêneos.

### **Objetivos Específicos:**

- Promover ao aluno a iniciação nos estudos de Álgebra Linear;
- Compreender o estudo das matrizes;
- Conhecer os conceitos e propriedades básicas dos determinantes;
- Aprofundar o conhecimento sobre a resolução e interpretação de sistemas de equações lineares.

### **Unidade Acadêmica IV:**

- Geometria espacial de posição - uma introdução intuitiva
  - Revisão do estudo das posições relativas de pontos e retas num mesmo plano;
    - Posições relativas: ponto e reta; ponto e plano;
    - Posições relativas de pontos no espaço;
    - Posições relativas de duas retas no espaço;
    - Determinação de um plano;
    - Posições relativas de dois planos no espaço;
    - Posições relativas de uma reta e um plano;
    - Paralelismo no espaço e propriedades do paralelismo;
    - Perpendicularismo no espaço e propriedades do perpendicularismo;
    - Projeção ortogonal;
    - Distâncias.
- Poliedros: prismas e pirâmides
  - A noção de poliedro;
  - Poliedro convexo e poliedro não convexo;
  - A relação de Euler;
  - Poliedros regulares;
  - Poliedros de Platão;
  - Prismas (construção e definição);
  - Prismas retos e prismas oblíquos;
  - Paralelepípedo e cubo;
  - Área da superfície de um prisma;
  - A ideia intuitiva de volume;
  - Princípio de Cavalieri;
  - Volume do prisma;
  - Pirâmides (construção e definição);
  - Pirâmide regular;

- Área da superfície de uma pirâmide;
  - Volume da pirâmide;
  - Tronco de pirâmide;
  - Volume do tronco de pirâmide.
- Corpos redondos: cilindro, cone e esfera
- O cilindro (construção e definição);
  - Cilindro reto e cilindro oblíquo;
  - Secções de um cilindro;
  - Área da superfície de um cilindro reto;
  - Volume do cilindro;
  - O cone (construção e definição);
  - Cone reto e cone oblíquo;
  - Secções do cone;
  - Área da superfície de um cone reto;
  - Volume do cone;
  - Tronco de cone reto;
  - Área e volume do tronco de cone reto;
  - A esfera (construção e definição);
  - Área da superfície esférica;
  - Volume da esfera.

#### **Objetivos Específicos:**

- Fixar os conceitos primitivos, os postulados e os teoremas trabalhados na geometria espacial de posição;
- Visualizar e ter consciência das relações existentes entre pontos, ponto e reta, entre retas, reta e plano e entre planos;
- Reconhecer os prismas e pirâmides e saber calcular a área e o volume desses poliedros;
- Conhecer os poliedros regulares;
- Reconhecer os cilindros, os cones e as esferas e saber calcular a área e o volume desses corpos redondos.

### Referências para construção do Plano de Ensino:

- *Coleção do Professor de Matemática. Sociedade Brasileira de Matemática (SBM). Vários autores. 12 volumes , 2006.*
- RIBEIRO, JACKSON. *Matemática: ciência, linguagem e tecnologia 2: ensino médio / Jackson Ribeiro. – São Paulo: Scipione, 2010.*
- *Revista do Professor de Matemática (RPM). Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática (SBM). Uma publicação rica e variada, pela qual todo professor de Matemática deveria aprofundar seus conhecimentos continuamente .*
- TINOCO, LÚCIA A. A. *A Geometria Euclidiana por meio de resolução de problemas. Rio de Janeiro: UFRJ (Instituto de Matemática), Projeto Fundão, 1999 .*
- DANTE, LUIZ ROBERTO. *Matemática; contexto e aplicações / Luiz Roberto Dante. – São Paulo: Ática, 2010. 1ª Impressão da 1. Ed. Obra em 3v.*
- *Conexões com a Matemática / organizadora Editora Moderna ; obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna ; editor responsável Fábio Martins de Leonardo. – 2. ed – São Paulo : Moderna, 2013. Obra em 3v.*
- PAIVA, MANOEL. *Matemática: Paiva / Manoel Paiva . – 3. Ed. – São Paulo: Moderna, 2015. Obra em 3v.*

### Referências ofertadas para os discentes:

- *Conexões com a Matemática / organizadora Editora Moderna ; obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna ; editor responsável Fábio Martins de Leonardo. – 2. ed – São Paulo : Moderna, 2013. Obra em 3v.*
- PAIVA, MANOEL. *Matemática: Paiva / Manoel Paiva . – 3. Ed. – São Paulo: Moderna, 2015. Obra em 3v.*