

ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SED.
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA-DIEB.
1ª SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL-SDR
GERED - GERÊNCIA REGIONAL DA EDUCAÇÃO.
E.E.B. FRANCISCO BRASINHAS DIAS –BELMONTE-SC

PLANO DE CURSO EM MATEMÁTICA
ENSINO MÉDIO

Professor: Ivan Carlos Guzatti
Professora: Janice Terezinha Black Revers

Belmonte – SC / 2014

APRESENTAÇÃO GERAL DA DISCIPLINA

A História da Matemática nos revela que os povos das antigas civilizações conseguiram desenvolver os rudimentos de conhecimentos matemáticos que vieram a compor a Matemática que se conhece hoje. Há menções na literatura da História da Matemática de que os babilônios, por volta de 2000 a. C., acumulavam registros que hoje podem ser classificados como álgebra elementar. São as primeiras considerações que a humanidade fez a respeito de idéias que se originaram de simples observações provenientes da capacidade humana de reconhecer configurações físicas e geométricas, comparar formas, tamanhos e quantidades.

Com os platônicos, se buscava, pela matemática, principalmente a aritmética, um instrumento que, para eles, instigaria o pensamento do homem. Esta concepção arquitetou as interpretações, o pensamento matemático e o ensino de Matemática que, até hoje, exercem influências na prática docente.

Após o século XV, o avanço das navegações e as atividades comerciais e industriais possibilitaram novas descobertas na Matemática. O desenvolvimento da Matemática e seu ensino foram influenciados pelas escolas voltadas para atividades práticas. Essas escolas eram necessárias para atender as demandas das produções exigidas pela navegação, comércio e indústria. Enfatizou-se um ensino de Matemática experimental que contribuiu na descoberta de novos conhecimentos e se colocou em oposição à concepção de ensino humanística que predominava na época.

É preciso deixar claro que a prática docente, segundo a concepção da Diretriz Curricular Nacional, não pode ser tomada por práticas autoritárias. Neste sentido,

(...) o ensino de Matemática, assim como todo ensino, contribui (ou não) para as transformações sociais não apenas através da socialização (em si mesma) do conteúdo matemático, mas também através de uma dimensão política que é intrínseca a essa socialização. Trata-se da dimensão política contida na própria relação entre conteúdo matemático e a forma de sua transmissão-assimilação (DUARTE, 1987, p.78).

Desta forma, o ensino da Matemática tratará a construção do conhecimento matemático, por meio de uma visão histórica em que os conceitos foram apresentados, discutidos, construídos, influenciando na formação do pensamento humano e na produção de sua existência por meio das idéias e das tecnologias.

Nesta perspectiva, a Educação Matemática dá condições ao professor de Matemática para desenvolver-se intelectual e profissional, refletir sobre sua prática, além de tornar-se um educador matemático e pesquisador, que vivencia sua própria formação continuada. A prática da docência dos profissionais, que lecionam Matemática, requer continuidade e, sendo assim, a eles interessa analisar criticamente os pressupostos ou as idéias centrais que articulam a pesquisa, o currículo e a proposta pedagógica, no sentido de potencializar meios para superação de desafios.

Dirigimos o nosso trabalho rumo à formação de um indivíduo com autonomia, fruto da sua capacidade de pensar, raciocinar e resolver problemas, de um indivíduo que se apropria de um conhecimento matemático e usa esse conhecimento para ler o mundo à sua volta, interferir positivamente nesse mundo, produzir novos conhecimentos e também – por que não? – produzir Matemática, pois a Matemática tem pontos de conexão com todas as áreas do conhecimento humano, sejam elas de natureza física ou social.

E nesse contexto histórico ressalta-se hoje a história do nosso país, para a formação de um cidadão, não só como ser que domina as ciências, mas também como alguém que entende que vivemos ainda sob uma herança de valores e preconceitos. Contemplando em matemática as Normas Complementares às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das relações étnico-raciais e para o ensino da história e cultura afro-brasileira e africana. A implementação dos artigos 26.A e 79.B(Lei 10.639/03) da LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação) que torna obrigatória a alteração da abordagem dada aos conteúdos escolares relacionados à história e trajetória da população negra brasileira.

E ainda no sentido de formarmos cidadão, a escola deve trabalhar seriamente uma conscientização com relação à situação atual do planeta em que vivemos, onde vemos cada dia novos problemas, novas previsões. O impacto ambiental causado pelo homem, por seu descuido e por desinformação, será contemplado na disciplina de matemática, tendo como base questões relativas aos aspectos culturais e às questões ambientais.

OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

A matemática apresenta um valor formativo, além de desempenhar um papel instrumental. No aspecto formativo, ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivo, contribuindo para o desenvolvimento de processos cognitivos e a aquisição de atitudes. Por este ângulo, leva o aluno a desenvolver sua criatividade e capacidade para resolver problemas, criar o hábito de investigação e confiança para enfrentar situações novas e formar uma visão ampla e científica da realidade.

No que diz respeito ao caráter instrumental, a matemática deve ser vista como um conjunto de ferramentas e estratégias para serem aplicadas a outras áreas do conhecimento, assim como para a atividade profissional. É preciso compreender a matemática como um sistema de códigos e regras que a tornam uma linguagem de comunicação de idéias, permitindo, ao indivíduo, interpretar e modificar a realidade que o cerca.

Além destes dois enfoques – formativo e instrumental – a matemática também deve ser vista como ciência, com suas características estruturais específicas. É fundamental que o aluno perceba que as demonstrações, definições e encadeamentos conceituais e lógicos têm o objetivo de construir novas estruturas e conceitos, além de validar intuições e dar sentido às técnicas aplicadas.

No Ensino Médio, entendido como etapa final da escolaridade básica, deve se organizar de tal modo que propicie ao aluno a aquisição de uma parcela importante do conhecimento humano, para que ele possa ler e interpretar a realidade e desenvolver capacidades necessárias para atuação efetiva na sociedade e na sua vida profissional.

Busca-se conseguir uma situação de equilíbrio entre as necessidades práticas e a ultrapassagem da experiência concreta, tanto no que se refere às ferramentas conceituais quanto às concepções, para tanto, enfatiza-se algumas tendências para o ensino da Matemática, nas quais destacamos, a etnomatemática, modelagem matemática, resolução de problemas e o uso das mídias tecnológicas, que vem de encontro com a particularidade dos alunos que a escola recebe hoje, na sua maioria, com amplo conhecimento tecnológico. Estas tendências sugerem encaminhamentos metodológicos e de suporte teórico para os conteúdos propostos.

O ensino de matemática no ensino médio deve levar o aluno a:

- Ler, interpretar e utilizar representações matemáticas como tabelas, gráficos, diagramas presentes em veículos de comunicação. É a análise crítica e a valorização de informações de diferentes origens;
- Compreender e aplicar os conceitos, procedimentos e conhecimentos matemáticos em situações diversas. Isso permitirá o desenvolvimento necessário para uma formação científica geral, auxiliando na interpretação da ciência;
- Desenvolver e aplicar conhecimentos matemáticos em situações presentes no real. É a capacidade de utilizar a matemática não apenas na interpretação do real, como também, quando necessário, como forma de intervenção;
- Desenvolver estratégias de resolução de problemas, o que permitirá uma melhor compreensão de conceitos matemáticos, além de desenvolver a capacidade de raciocínio;
- Observar e estabelecer as conexões existentes entre diferentes tópicos da matemática e conhecimentos aplicados em outras áreas. Para tanto, é necessário observar diferentes representações de um mesmo conceito;
- Compreender e utilizar a precisão da linguagem e as demonstrações matemáticas. Incluímos nesse objetivo a utilização de raciocínios dedutivos e indutivos, que permitirá a avaliação de conjecturas, além da compreensão de fatos conhecidos e sistematizados por meio de propriedades e relações.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reconhecer e compreender conjuntos numéricos N , Z , Q , I , R e C ; e utilizar operações entre conjuntos (união, intersecção e diferença);
- Representar e interpretar uma tabela de números como uma matriz, identificando seus elementos e os tipos mais freqüentes de matrizes;
- Interpretar e realizar operações com matrizes;
- Conceituar determinantes de uma matriz quadrada e cofator de seus elementos;
- Utilizar o cálculo de determinantes e o escalonamento para a resolução e a discussão de sistemas;
- Resolver problemas que envolvam os conceitos de funções;
- Construir, ler e interpretar gráficos de funções;
- Compreender o conceito de probabilidade;
- Desenvolver o raciocínio combinatório, tendo em vista a familiarização do aluno com problemas que envolvam contagem;
- Compreender e aplicar, na resolução de problemas, os conceitos de arranjo simples, permutação simples e combinação simples;
- Reconhecer, definir e analisar prismas, bem como suas propriedades e seus elementos;
- Resolver problemas que envolvam conceitos geométricos;
- Resolver problemas aplicando as relações fundamentais entre as razões trigonométricas no triângulo retângulo;
- Expressar e calcular o termo geral de uma progressão aritmética ou geométrica e a soma de seus termos;
- Compreender o conceito de números complexos;
- Utilizar a fórmula da distância entre dois pontos no plano cartesiano, para resolver problemas geométricos;
- Utilizar várias formas de equação de uma circunferência na resolução de problemas;
- Construir, ler, analisar e interpretar os vários tipos de gráficos.

CONTEÚDOS

1º ANO

1- CONJUNTOS:

- Os Conjuntos:
- Conjuntos unitário, vazio e universo;
- Igualdade e desigualdade de conjuntos;
- Subconjuntos;
- Operações com conjuntos;
- Conjuntos numéricos;
- Intervalos;

2- RELAÇÃO E FUNÇÃO:

- Produto Cartesiano:
- Par ordenado;
- Produto cartesiano;
- Plano cartesiano;
- Representação no plano cartesiano;
- Noções de Função:
- Função;
- Domínio, contradomínio e imagem de uma função;
- Funções determinadas por fórmulas;
- Estudo do domínio de uma função;
- Gráfico de uma função;
- Funções crescente, decrescente e constante;
- Funções injetora, sobrejetora e bijetora;
- Função inversa;
- Função composta;
- Função Afim:
- Definição de função afim;
- Gráfico da função afim;
- Casos particulares da função afim;
- Função crescente e função decrescente;
- Estudo do sinal de uma função afim;
- Taxa de variação de uma função afim;
- Inequações do 1º grau;
- Função Quadrática:
- Definição de função quadrática;
- Gráfico de função quadrática;

- Valor mínimo ou máximo de uma função quadrática;
- Estudo do sinal de uma função quadrática;
- Taxa de variação da função quadrática;
- Inequações do 2º grau;
 - Função Modular:
 - Módulo de um número real;
 - Função modular;
 - Equação modular;
 - Inequação modular;
 - Função Exponencial:
 - Potenciação;
 - Notação científica;
 - Função exponencial;
 - Equação exponencial;
 - Inequação exponencial;
 - Função Logarítmica:
 - Logaritmo;
 - Propriedades operatórias dos logaritmos;
 - Mudança de base;
 - Função logarítmica;
 - Equação logarítmica;
 - Inequação logarítmica;

3- PROGRESSÕES:

- Progressão Aritmética e Geométrica:
 - Sequências;
 - Progressão aritmética (PA);
 - Progressão geométrica (PG);
 - Situação envolvendo PA e PG;

2º ANO

1- PROGRESSÕES:

- Progressão Aritmética e Geométrica:
 - Sequências;
 - Progressão aritmética (PA);
 - Progressão geométrica (PG);
 - Situação envolvendo PA e PG;

2- TRIGONOMETRIA:

- Relações Métricas no Triângulo Retângulo:

- Feixe de retas paralelas;
- Teorema de Tales;
- Semelhança de figuras;
- Relações métricas;
- Teorema de Pitágoras;

- Relações Trigonométricas:

- Seno, cosseno e tangente;
- Relações entre seno, cosseno e tangente;
- Valores do seno, do cosseno e da tangente de ângulos;
- Seno e cosseno de ângulos obtusos;
- Lei dos cossenos;
- Lei dos senos;
- Área de um triângulo qualquer;

- Funções Trigonométricas:

- Circunferência;
- Arcos de circunferência;
- Ângulo central;
- Medidas de arcos e ângulos;
- Ciclo trigonométrico;
- Arcos trigonométricos;
- Ampliando o conceito de seno, cosseno e tangente;
- Função seno e função cosseno;

- Relações, Equações e Transformações Trigonométricas:

- Relações trigonométricas fundamentais;
- Fórmulas de transformação;
- Equações trigonométricas;

3- MATRIZES, DETERMINANTES E SISTEMAS LINEARES:

- Matrizes e Determinantes:

- Definição de matrizes;
- Representação genérica de uma matriz;
- Alguns tipos de matriz;
- Transposta de uma matriz;
- Igualdade e desigualdade de matrizes;
- Operação com matrizes;
- Matriz inversa;

- Equação matricial;
- Determinantes de matrizes;
 - Sistemas Lineares:
- Equações lineares;
- Sistemas lineares;
- Escalonamento de um sistema linear
- Discussão de um sistema linear;

4- ANÁLISE COMBINÁTORIA, BINÔMIO DE NEWTON E PROBABILIDADE:

- Análise Combinatória e Binômio de Newton:
 - Princípio fundamental da contagem;
 - Fatorial;
 - Arranjo simples;
 - Permutação simples;
 - Combinação simples;
 - Permutação com elementos repetidos;
 - Triângulo de Pascal;
 - Binômio de Newton;
- Probabilidade:
 - Experimento aleatório, espaço amostral e eventos;
 - Probabilidade em espaço amostral equiprovável;
 - Probabilidade da união de eventos;
 - Probabilidade condicional;
 - Lei binomial das probabilidades;

3º ANO

1- GEOMETRIA:

- Geometria da Posição:
 - Ponto, reta e plano;
 - Posições relativas entre duas retas;
 - Posições relativas entre reta e plano;
 - Posições relativas entre dois planos;
 - Projeções ortogonais;
 - Distâncias;
- Poliedros:

- Poliedros;
- Poliedros convexos e não convexos;
- Poliedros de Platão;
- Área de figuras planas;
- Prismas;
- Pirâmide;
- Tronco de pirâmide;
 - Corpos Redondos:
- Cilindro;
- Cone;
- Tronco de um cone reto;
- Esfera;

2- GEOMETRIA ANALÍTICA:

- Geometria Analítica: ponto e reta:
- Sistema cartesiano ortogonal;
- Ponto;
- Reta;
 - A Circunferência:
- Equação da circunferência;
- Posições relativas entre ponto e circunferência;
- Posições relativas entre reta e circunferência;
- Posições relativas entre duas circunferências;
 - Cônicas:
- Elipse;
- Hipérbole;
- Parábola;

3- MATEMÁTICA FINANCEIRA:

- Estudando Matemática Financeira:
- Proporção numérica;
- Porcentagem;
- Acréscimo e desconto;
- Juros;
- Juros e funções;

4- ESTATÍSTICA:

- Introdução à Estatística:
- Termos da estatística;
- Distribuição de frequência;
- Representação gráfica de dados estatísticos;
- Estatística e probabilidade;

- Medidas de tendência central;
- Medidas de dispersão;
- Medidas de tendência central e de dispersão para dados agrupados;

5- NÚMEROS COMPLEXOS:

- Estudando Números Complexos:
 - Número Complexo;
 - Representação algébrica de números complexos;
 - Representação geométrica de números complexos;
 - Igualdade e operações de números complexos;
 - Módulo de números complexos;
 - Forma trigonométrica de números complexos;
 - Aplicações dos números complexos na geometria;

6- POLINÔMIOS E EQUAÇÕES POLINOMIAIS:

- Estudando Polinômios e Equações Polinomiais:
 - Polinômio;
 - Operações com polinômios;
 - Equação polinomial;
 - Teorema fundamental da álgebra e teorema da decomposição;
 - Multiplicidade de uma raiz;
 - Raízes complexas;
 - Relações de Girard;
 - Pesquisa de raízes racionais.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

1. A avaliação sempre deve estar a serviço do aluno, acompanhando o caminho que ele faz, descobrindo suas dificuldades e necessidades, alternado os rumos, se preciso.
2. O diagnóstico de avaliar é constante no processo educativo e pode ser desenvolvido através de trabalhos em grupos, participação do educando em atividades desenvolvidas em sala (atitudes), deve contemplar explicações, justificativas e argumentações orais, uma vez que estas revelam aspectos do raciocínio que muitas vezes não ficam evidentes em avaliações escritas.

3. Ela deve contribuir para que todo estudante assuma poder sobre si mesmo, tenha consciência do que já é capaz, e em que deve melhorar. O aluno também precisa corrigir sua ação após cada processo, para aprender com os erros, não cometê-los mais e, assim, progredir.

4. A avaliação deverá conseguir estabelecer ligação entre o ensino e a aprendizagem.

5 O importante é que a avaliação esteja fundamentada, explicando claramente aqueles tópicos em que o estudante avançou e quais ele ainda precisa trabalhar. As atividades que os alunos realizam, proporcionam um amplo rol de possibilidades para demonstrar a sua iniciativa e capacidade e, por isso, devem ser utilizadas como fontes de informações para avaliá-los de forma contínua e cumulativa nos seguintes aspectos:

Quantitativos:

- exercícios, problemas, pesquisas;
- atividades extra-classe como trabalhos de casa;
- provas de tipos variados com respostas discursivas, curtas, ou testes de múltipla escolha;
- auto-avaliação;
- Trabalhos;

Qualitativos:

- responsabilidade;
- hábito de estudo;
- contribuição em sala;
- pontualidade;
- cooperação;
- raciocínio lógico;
- leitura e interpretação;
- ouvir e comunicar-se;

Para o aluno que, apresentar defasagem de aprendizagem ,e não atingir a media mínima será ofertada a recuperação paralela, desde que este tenha cumprido com suas obrigações.

Não terá a oportunidade o aluno que:

- Não cumprir as atividades regulares de avaliação bimestral sem justificativa legal;
- Não fazer as atividades diárias propostas em sala de aula ou extraclasse, por negligência ou falta de vontade.

A média final é a média das notas que o aluno obtiver nos aspectos quantitativos e qualitativos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GIOVANI, José Ruy. Matemática Completa - Ensino Médio: volume único. São Paulo: FTD, 1994.

LONGEN, Adilson. Matemática - Ensino Médio. Curitiba: Positivo, 2004.

SANTOS, Carlos Alberto Marcondes dos. Matemática: volume único. São Paulo: Editora Ática, 2000.

RIBEIRO, Jackson. Matemática: ciência, linguagem e tecnologia, 1, 2 e 3: Ensino médio. São Paulo: Scipione, 2010

MIGUEL, ^a; MIORIM, M. ^a História na educação matemática: propostas e desafios. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

Plano Político Pedagógico – PPP