

ESCOLA ESTADUAL MILITAR DO CORPO DE BOMBEIROS DOM PEDRO II

MATEMÁTICA – 3º ANO ENSINO MÉDIO

PLANEJAMENTO ANUAL ALINHADO COM A BNCC E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

PROF. LEONARDO PORTAL

Alta Floresta – MT
2020

MATEMÁTICA	PROF. LEONARDO PORTAL	3º ANO MÉDIO
1º BIMESTRE		
DRC – MATO GROSSO [BNCC]	CONTEÚDOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
<p>EM13MAT302 - Resolver e elaborar problemas cujos modelos são as funções polinomiais de 1º e 2º graus, em contextos diversos, incluindo ou não tecnologias digitais.</p> <p>EM13MAT401 - Converter representações algébricas de funções polinomiais de 1º grau para representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais o comportamento é proporcional, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica.</p> <p>EM13MAT402 - Converter representações algébricas de funções polinomiais de 2º grau para representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais uma variável for diretamente proporcional ao quadrado da outra, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica.</p> <p>EM13MAT501 - Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.</p> <p>EM13MAT502 - Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 2º grau do tipo $y = ax^2$.</p> <p>EM13MAT503 - Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos da Matemática Financeira ou da Cinemática, entre outros.</p> <p>EM13MAT401 - Converter representações algébricas de funções polinomiais de 1º grau para representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais o comportamento é proporcional, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica.</p> <p>EM13MAT506 - Representar graficamente a variação da área e do perímetro de um polígono regular quando os comprimentos de seus lados variam, analisando e classificando as funções envolvidas.</p> <p>EM13MAT503 - Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos da Matemática Financeira ou da Cinemática, entre outros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender o que é o grau de um polinômio. ✓ Realizar operações de adição, subtração, multiplicação e divisão de polinômios. ✓ Fatorar um polinômio. ✓ Determinar as raízes de uma equação polinomial. ✓ Perceber que as raízes complexas aparecem aos pares. ✓ Compreender e aplicar o teorema de d'Alembert, o Dispositivo de Briot-Ruffini e as Relações de Girard. ✓ Determinar a multiplicidade de uma raiz. ✓ Pesquisar as raízes inteiras, racionais e complexas de uma equação polinomial. 	<p>Os polinômios e as equações polinomiais</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Polinômio ✓ Valor numérico de um polinômio ✓ Igualdade de polinômios ✓ Raiz de um polinômio ✓ Operações com polinômios ✓ Equações polinomiais (ou algébricas) ✓ Teorema fundamental da álgebra ✓ Decomposição de fatores de 1 grau ✓ Relações de Girard ✓ Multiplicidade de uma raiz ✓ Raízes Complexas ✓ Pesquisa de raízes racionais de uma equação polinomial de coeficientes inteiros

MATEMÁTICA	PROF. LEONARDO PORTAL	3º ANO MÉDIO
2º BIMESTRE		
DRC – MATO GROSSO [BNCC]	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDOS
<p>EM13MAT103 - Interpretar e compreender o emprego de unidades de medida de diferentes grandezas, inclusive de novas unidades, como as de armazenamento de dados e de distâncias astronômicas e microscópicas, ligadas aos avanços tecnológicos, amplamente divulgadas na sociedade.</p> <p>EM13MAT501 - Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau.</p> <p>EM13MAT302 - Resolver e elaborar problemas cujos modelos são as funções polinomiais de 1º e 2º graus, em contextos diversos, incluindo ou não tecnologias digitais.</p> <p>EM13MAT502 - Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 2º grau do tipo $y = ax^2$.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compreender a necessidade matemática do conjunto dos números complexos. ✓ Perceber que todos os números reais são também números complexos. ✓ Identificar os números complexos em suas diferentes representações: algébrica, geométrica e trigonométrica. ✓ Resolver equações cujas raízes não sejam reais. ✓ Efetuar operações envolvendo números complexos. 	<p>NÚMEROS COMPLEXOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conjunto dos números complexos ✓ Operações com números complexos ✓ Módulo de um número complexo ✓ Forma trigonométrica dos números complexos ✓ Representação geométrica dos números complexos

MATEMÁTICA	PROF. LEONARDO PORTAL	3º ANO MÉDIO
3º BIMESTRE		
DRC – MATO GROSSO [BNCC]	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	CONTEÚDOS
<p>EM13MAT105 - Utilizar as noções de transformações isométricas (translação, reflexão, rotação e composições destas) e transformações homotéticas para analisar diferentes produções humanas como construções civis, obras de arte, entre outras.</p> <p>EM13MAT201 - Propor ações comunitárias, como as voltadas aos locais de moradia dos estudantes dentre outras, envolvendo cálculos das medidas de área, de volume, de capacidade ou de massa, adequados às demandas da região.</p> <p>EM13MAT307 - Empregar diferentes métodos para a obtenção da medida da área de uma superfície (reconfigurações, aproximação por cortes etc.) e deduzir expressões de cálculo para aplicá-las em situações reais, como o remanejamento e a distribuição de plantações, com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p> <p>EM13MAT308 - Resolver e elaborar problemas em variados contextos, envolvendo triângulos nos quais se aplicam as relações métricas ou as noções de congruência e semelhança.</p> <p>EM13MAT309 - Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de áreas totais e de volumes de prismas, pirâmides e corpos redondos (cilindro e cone) em situações reais, como o cálculo do gasto de material para forrações ou pinturas de objetos cujos formatos sejam composições dos sólidos estudados.</p> <p>EM13MAT506 - Representar graficamente a variação da área e do perímetro de um polígono regular quando os comprimentos de seus lados variam, analisando e classificando as funções envolvidas.</p> <p>EM13MAT509 - Investigar a deformação de ângulos e áreas provocada pelas diferentes projeções usadas em cartografia, como a cilíndrica e a cônica.</p> <p>EM13MAT512 - Investigar propriedades de figuras geométricas, questionando suas conjecturas por meio da busca de contraexemplos, para refutá-las ou reconhecer a necessidade de sua demonstração para validação, como os teoremas relativos aos quadriláteros e triângulos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resolver problemas envolvendo distância entre dois pontos, ponto médio de um segmento e alinhamento de três pontos. ✓ Calcular a área de um triângulo sabendo apenas as coordenadas de seus vértices em um plano cartesiano. ✓ Distinguir as diferentes formas de escrita da equação da reta. ✓ Determinar as medidas dos ângulos formados por duas retas coplanares. ✓ Compreender a circunferência como um lugar geométrico ✓ Identificar uma circunferência por meio de sua equação. ✓ Representar uma circunferência em um plano cartesiano por meio de sua equação e vice-versa. ✓ Identificar a posição relativa entre uma circunferência e um ponto, uma circunferência e uma reta e duas circunferências. ✓ Entender os diferentes modos para obter as cônicas. ✓ Ampliar o conhecimento sobre parábola. ✓ Compreender elipse, hipérbole e parábola como lugares geométricos. ✓ Identificar as cônicas por meio de suas respectivas equações. ✓ Representar as cônicas em um plano cartesiano por meio de suas equações e vice-versa. ✓ Observar a simetria das curvas cônicas. 	<p>GEOMETRIA ANALÍTICA</p> <p>Estudo do Ponto Distância entre dois pontos Ponto médio de um segmento de reta Condição de alinhamento de três pontos Área de um triângulo</p> <p>Estudo da Reta Inclinação de uma reta Coeficiente angular de uma reta Equação da reta Posições relativas de duas retas no plano Distância de um ponto a uma reta</p> <p>A CIRCUNFERENCIA E AS CÔNICAS Circunferência Cônicas</p>

MATEMÁTICA	PROF. LEONARDO PORTAL	3º ANO MÉDIO
4º BIMESTRE		
DRC – MATO GROSSO [BNCC]	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTEÚDOS
<p>EM13MAT101 - Interpretar situações econômicas, sociais e das Ciências da Natureza que envolvem a variação de duas grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação com ou sem apoio de tecnologias digitais.</p> <p>EM13MAT102 - Analisar gráficos e métodos de amostragem de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.</p> <p>EM13MAT202 - Planejar e executar pesquisa amostral usando dados coletados ou de diferentes fontes sobre questões relevantes atuais, incluindo ou não, apoio de recursos tecnológicos, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das de dispersão.</p> <p>EM13MAT203 - Planejar e executar ações envolvendo a criação e a utilização de aplicativos, jogos (digitais ou não), planilhas para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros compostos, dentre outros, para aplicar conceitos matemáticos e tomar decisões.</p> <p>EM13MAT316 - Resolver e elaborar problemas, em diferentes contextos, que envolvem cálculo e interpretação das medidas de tendência central (média, moda, mediana) e das de dispersão (amplitude, variância e desvio padrão).</p> <p>EM13MAT408 - Construir e interpretar tabelas e gráficos de frequências, com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de softwares que inter-relacionem estatística, geometria e álgebra.</p> <p>EM13MAT409 - Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos, como o histograma, o de caixa (box-plot), o de ramos e folhas, reconhecendo os mais eficientes para sua análise.</p> <p>EM13MAT511 - Reconhecer a existência de diferentes tipos de espaços amostrais, discretos ou não, de eventos equiprováveis ou não, e investigar as implicações no cálculo de probabilidades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relacionar valores em porcentagens a cálculos estatísticos. ✓ Decidir qual gráfico pode representar melhor a situação em questão. ✓ Definir a melhor medida de tendência central a ser utilizada para representar uma amostra. ✓ Coletar, organizar e analisar dados em gráficos e tabelas. ✓ Ler e interpretar informações nas mais diversas linguagens e representações. ✓ Representar dados estatísticos pela maneira mais adequada a cada situação. ✓ Distinguir variáveis quantitativas de variáveis qualitativas. ✓ Calcular medidas de tendência central para dados agrupados em intervalos de classe. ✓ Compreender e calcular as medidas de dispersão. ✓ Compreender e construir tabelas de distribuição de frequência. ✓ Resolver problemas envolvendo distribuição de frequência e histograma. ✓ Entender médias e avaliar desvios de conjuntos de dados de diferentes naturezas. ✓ Assimilar 	<p>Estatística</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Variáveis Estatísticas ✓ População e amostra estatística ✓ Tabelas e gráficos ✓ Medidas de tendência central (Média, Mediana, Moda) ✓ Medidas de dispersão (Variância, Desvio-padrão) ✓ Distribuição de Frequência

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- ✓ Aulas Expositivas
- ✓ Diálogo e troca de ideias entre os alunos e entre eles e o professor;
- ✓ Sessões de resolução de problemas;
- ✓ Leitura e interpretação de textos;
- ✓ Atividade de pesquisa e experimentação;
- ✓ Trabalhos em grupo;
- ✓ Sequência de exercícios;
- ✓ Utilização de recursos eletrônicos, como a calculadora e o computador.

AVALIAÇÃO

- ✓ **Diagnostica:** presta-se ao mesmo objetivo: diagnosticar, verificar e levantar os pontos fracos e fortes do aluno em determinada área de conhecimento.
- ✓ **Formativa:** Nesta etapa a avaliação inicialmente diagnóstica, evolui para uma avaliação formativa, onde o processo de descoberta que induz a novas elaborações de aprendizado, sempre mediadas pelo professor, é o que de fato importa e conta.
- ✓ **Somativa:** tem como objetivo alcançar através da média da somatória de trabalhos individuais, trabalhos em grupo, debates, provas e análise de atividades desenvolvidas dentro de sala de aula, com o objetivo de montar uma nota conceitual pelo percentual de objetivos de aprendizado alcançado/desenvolvido/demonstrado pelo aluno.

PROCESSO DE RECUPERAÇÃO

- ✓ A recuperação se dará especificamente em cima do(s) objetivo(s) específicos que o(a) aluno(a) apresentou dificuldades durante o bimestre. Essa é, portanto, uma análise próxima e totalmente profissional que pretende resgatar ou o menos diminuir as dúvidas do aluno para que aumente o percentual de conhecimento a respeito do assunto trabalhado.
- ✓ O aluno deverá demonstrar domínio do conteúdo abordado seja por meio oral, escrito (prova) ou através de aplicabilidade prática e contextualizada do assunto.

Competências Específicas de Matemática e suas Tecnologias para o Ensino Médio (BNCC)

1. Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, ou ainda questões econômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a consolidar uma formação científica geral.
2. Articular conhecimentos matemáticos ao propor e/ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e tomar decisões éticas e socialmente responsáveis, com base na análise de problemas de urgência social, como os voltados a situações de saúde, sustentabilidade, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, recorrendo a conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática.
3. Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos, em seus campos – Aritmética, Álgebra, Grandezas e Medidas, Geometria, Probabilidade e Estatística –, para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.
4. Compreender e utilizar, com flexibilidade e fluidez, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas, de modo a favorecer a construção e o desenvolvimento do raciocínio matemático.
5. Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades matemáticas, empregando recursos e estratégias como observação de padrões, experimentações e tecnologias digitais, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas.

Temas Transversais conforme as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN):

1. **Ética** em relação ao respeito à maneira de pensar de cada um, entre outras;
2. **Orientação Sexual** analisando as estatísticas quanto às doenças sexualmente transmissíveis, entre outras;
3. **Meio ambiente** abordando questões como áreas de desmatamento, poluição, entre outras;
4. **Saúde** analisando as estatísticas sobre várias doenças, entre outras;
5. **Pluridade Cultural** apresentando a etnomatemática que valoriza o conhecimento independentemente da origem de cada um, entre outras; e
6. **Trabalho e Consumo** discutindo os direitos e deveres do consumidor, entre outras.

