

Evolução educacional - Matemática e suas Tecnologias

Com base no relatório e no plano de estudos detalhado, aqui está a lista completa das 100 aulas, com uma descrição completa do conteúdo que será abordado em cada uma, mantendo o foco estratégico para o ENEM.

Bloco 1: Fundamentos e Aritmética Aplicada (Aulas 1-35)

- **Aula 1: Operações com Números Reais (Parte 1) - Adição e Subtração:** Foco em dominar a adição e subtração com números inteiros, decimais e frações, incluindo a aplicação correta da regra de sinais e o alinhamento de vírgulas em contas com decimais.
- **Aula 2: Operações com Números Reais (Parte 2) - Multiplicação, Divisão e Ordem de Precedência:** Abordagem completa sobre multiplicação e divisão de inteiros, decimais e frações, culminando na aplicação da hierarquia das operações (PEMDAS) para resolver expressões numéricas complexas.
- **Aula 3: Múltiplos e Divisores - Conceitos Fundamentais:** Explicação detalhada sobre o que são múltiplos e divisores de um número, incluindo critérios de divisibilidade (por 2, 3, 5, etc.) para agilizar cálculos.
- **Aula 4: Cálculo de MMC e MDC:** Ensino dos métodos para calcular o Mínimo Múltiplo Comum e o Máximo Divisor Comum, como a fatoração simultânea.
- **Aula 5: Aplicações de MMC em Problemas:** Foco em interpretar e resolver problemas que envolvem encontros cíclicos ou eventos que se repetem em intervalos de tempo diferentes, onde o MMC é a ferramenta chave.
- **Aula 6: Aplicações de MDC em Problemas:** Foco em interpretar e resolver problemas que envolvem a divisão de quantidades em partes iguais, maiores possíveis e sem sobras, como na montagem de kits ou divisão de terrenos.
- **Aula 7: Frações e Decimais - Conversões e Comparações:** Domínio da conversão entre frações e números decimais e técnicas para comparar qual fração ou decimal é maior ou menor.
- **Aula 8: Porcentagem - A Base de Tudo:** Entendimento da porcentagem como uma fração de base 100 e o cálculo de porcentagens simples de um valor (ex: quanto é 20% de 150?).
- **Aula 9: Acréscimos e Descontos Simples:** Cálculo de aumentos e descontos percentuais, aplicando fatores de multiplicação para agilizar os cálculos (ex: aumentar 10% é o mesmo que multiplicar por 1,10).
- **Aula 10: Acréscimos e Descontos Sucessivos:** Resolução de problemas que envolvem a aplicação de múltiplos aumentos ou descontos percentuais em sequência sobre um valor.
- **Aula 11: Variação Percentual:** Cálculo da variação percentual entre dois valores, uma habilidade essencial para analisar dados e gráficos.
- **Aula 12: Problemas de Porcentagem Reversa:** Resolução de problemas onde o valor final é conhecido e é preciso descobrir o valor inicial antes de um aumento ou desconto.
- **Aula 13: Razão e Proporção - Conceitos:** Construção e simplificação de razões entre diferentes grandezas para estabelecer comparações (ex: densidade demográfica, velocidade média).
- **Aula 14: Propriedade Fundamental da Proporção:** Aplicação da propriedade "o produto dos meios é igual ao produto dos extremos" para encontrar valores desconhecidos em uma proporção.

- **Aula 15: Grandezas Diretamente Proporcionais:** Identificação e resolução de problemas envolvendo grandezas que variam na mesma direção (se uma dobra, a outra também dobra).
- **Aula 16: Grandezas Inversamente Proporcionais:** Identificação e resolução de problemas envolvendo grandezas que variam em direções opostas (se uma dobra, a outra cai pela metade).
- **Aula 17: Divisão Proporcional:** Resolução de problemas que exigem a divisão de um valor em partes diretamente ou inversamente proporcionais a outros números.
- **Aula 18: Regra de Três Simples - Estrutura e Análise:** Foco em montar a estrutura da regra de três, identificando corretamente se as grandezas são direta ou inversamente proporcionais.
- **Aula 19: Resolução de Problemas com Regra de Três Simples:** Aplicação da regra de três simples em diversos contextos práticos do dia a dia, como receitas, produção e consumo.
- **Aula 20: Regra de Três Composta - Estruturação:** Análise de enunciados com três ou mais grandezas para montar a estrutura da regra de três composta, separando causa e efeito.
- **Aula 21: Resolução de Problemas com Regra de Três Composta:** Aplicação da regra de três composta para resolver problemas complexos de produção, consumo, etc.
- **Aula 22: Revisão de Regra de Três com Questões do ENEM:** Resolução de questões de edições anteriores do ENEM que abordam regra de três simples e composta.
- **Aula 23: Escalas - Conceitos e Aplicação em Mapas:** Interpretação do conceito de escala ($E = d/D$) e sua aplicação em mapas e plantas baixas.
- **Aula 24: Cálculo de Distâncias com Escalas:** Cálculo da distância real a partir da distância no mapa e vice-versa, com foco na conversão de unidades.
- **Aula 25: Escala de Área e Volume:** Entendimento da relação entre a escala linear, a escala de área (ao quadrado) e a escala de volume (ao cubo).
- **Aula 26: Resolução de Problemas de Escala do ENEM:** Prática com questões de edições anteriores que envolvem escalas, incluindo cálculo de áreas e perímetros.
- **Aula 27: Conversão de Unidades de Comprimento e Massa:** Domínio da conversão entre as unidades do sistema métrico para comprimento (m, cm, km) e massa (g, kg, t).
- **Aula 28: Conversão de Unidades de Área:** Domínio da conversão entre unidades de área (m^2 , cm^2 , km^2 , hectare), entendendo a relação quadrática.
- **Aula 29: Conversão de Unidades de Volume e Capacidade:** Domínio da conversão entre unidades de volume (m^3 , cm^3) e capacidade (L, mL), e a relação fundamental ($1 dm^3 = 1 L$).
- **Aula 30: Conversão de Unidades de Tempo:** Domínio da conversão entre segundos, minutos e horas, essencial para problemas de física e vazão.
- **Aula 31: Propriedades da Potenciação:** Aplicação das propriedades da potenciação (produto, divisão, potência de potência) para simplificar expressões.
- **Aula 32: Propriedades da Radiciação:** Aplicação das propriedades da radiciação para simplificar raízes e expressões.
- **Aula 33: Racionalização de Denominadores:** Técnicas para eliminar raízes do denominador de uma fração.

- **Aula 34: Notação Científica:** Escrita, operação e comparação de números muito grandes ou pequenos em notação científica.
- **Aula 35: Ordem de Grandeza:** Estimativa e comparação de ordens de grandeza para avaliar a razoabilidade de resultados.

Bloco 2: Geometria Plana e Espacial (Aulas 36-60)

- **Aula 36: Ângulos e Retas Paralelas:** Estudo de ângulos (agudos, obtusos, retos, opostos pelo vértice) e as relações entre ângulos formados por retas paralelas cortadas por uma transversal.
- **Aula 37: Polígonos - Soma dos Ângulos e Diagonais:** Cálculo da soma dos ângulos internos e do número de diagonais de um polígono.
- **Aula 38: Triângulos - Classificação e Condição de Existência:** Classificação de triângulos quanto aos lados e ângulos e a condição de existência para formar a figura.
- **Aula 39: Semelhança de Triângulos:** Aplicação dos casos de semelhança para resolver problemas que envolvem medidas inacessíveis.
- **Aula 40: Teorema de Tales:** Aplicação do Teorema de Tales em feixes de retas paralelas para encontrar medidas desconhecidas.
- **Aula 41: Teorema de Pitágoras:** Domínio da relação $a^2 = b^2 + c^2$ e sua aplicação para encontrar lados em triângulos retângulos.
- **Aula 42: Aplicações de Pitágoras em Figuras Planas:** Cálculo de diagonais de quadrados e retângulos e da altura de triângulos equiláteros.
- **Aula 43: Relações Métricas no Triângulo Retângulo:** Estudo das outras relações métricas além de Pitágoras (altura, projeções dos catetos).
- **Aula 44: Trigonometria no Triângulo Retângulo:** Definição e aplicação de seno, cosseno e tangente para encontrar lados e ângulos.
- **Aula 45: Ângulos Notáveis (30° , 45° , 60°):** Memorização e aplicação dos valores de seno, cosseno e tangente para os ângulos notáveis.
- **Aula 46: Resolução de Problemas com Trigonometria:** Resolução de problemas práticos de altura, distância e inclinação.
- **Aula 47: Circunferência e Círculo - Comprimento e Área:** Cálculo do comprimento da circunferência e da área do círculo e de seus setores.
- **Aula 48: Relações Angulares na Circunferência:** Estudo do ângulo central e do ângulo inscrito e suas relações.
- **Aula 49: Áreas de Quadriláteros:** Cálculo de áreas de quadrados, retângulos, paralelogramos, trapézios e losangos.
- **Aula 50: Áreas de Triângulos:** Estudo das diferentes fórmulas para cálculo de área de triângulos.
- **Aula 51: Áreas de Figuras Compostas:** Cálculo de áreas de figuras complexas pela soma ou subtração de áreas mais simples.
- **Aula 52: Vistas Ortogonais de Sólidos:** Interpretação das vistas frontal, superior e lateral de sólidos, uma habilidade chave do ENEM.
- **Aula 53: Planificação de Sólidos:** Reconhecimento das planificações de prismas, pirâmides, cilindros e cones.
- **Aula 54: Prismas - Áreas e Volume:** Cálculo da área da base, lateral, total e o volume de prismas.
- **Aula 55: Cilindros - Áreas e Volume:** Cálculo da área da base, lateral, total e o volume de cilindros.

- **Aula 56: Aplicações de Volumes de Prismas e Cilindros:** Resolução de problemas práticos envolvendo capacidade de reservatórios e quantidade de material.
- **Aula 57: Pirâmides - Áreas e Volume:** Cálculo da área total e do volume de pirâmides.
- **Aula 58: Cones - Áreas e Volume:** Cálculo da área total e do volume de cones.
- **Aula 59: Troncos de Pirâmide e Cone:** Estudo do cálculo de volume de troncos.
- **Aula 60: Esfera - Área e Volume:** Cálculo da área da superfície e do volume da esfera e de suas partes.

Bloco 3: Funções, Álgebra e Análise Gráfica (Aulas 61-75)

- **Aula 61: Introdução a Funções:** Entendimento do conceito de função, domínio, contradomínio e imagem.
- **Aula 62: Análise Gráfica de Funções:** Interpretação de gráficos, identificando crescimento, decrescimento, pontos de máximo/mínimo e interceptos.
- **Aula 63: Função Afim (1º Grau) - Definição e Gráfico:** Reconhecimento da forma $y=ax+b$ e construção do gráfico da reta.
- **Aula 64: Coeficientes da Função Afim:** Interpretação do coeficiente 'a' (taxa de variação) e 'b' (valor inicial).
- **Aula 65: Modelagem com Função Afim:** Tradução de situações-problema com crescimento linear para a linguagem da função de 1º grau.
- **Aula 66: Resolução de Problemas com Função Afim:** Resolução de questões do ENEM sobre contas de telefone, corridas de táxi, etc.
- **Aula 67: Função Quadrática (2º Grau) - Definição e Gráfico:** Reconhecimento da forma $y=ax^2+bx+c$ e interpretação da parábola.
- **Aula 68: Raízes e Vértice da Parábola:** Cálculo dos zeros da função e das coordenadas do vértice.
- **Aula 69: Problemas de Máximo e Mínimo:** Aplicação do vértice da parábola para resolver problemas de otimização.
- **Aula 70: Resolução de Problemas com Função Quadrática:** Resolução de questões do ENEM sobre altura de projéteis, lucro máximo, etc.
- **Aula 71: Função Exponencial - Definição e Gráfico:** Reconhecimento da forma $y=a \cdot b^x$ e análise do comportamento do gráfico.
- **Aula 72: Modelagem com Função Exponencial:** Tradução de situações de crescimento ou decaimento exponencial para a linguagem da função.
- **Aula 73: Resolução de Problemas com Função Exponencial:** Resolução de questões sobre juros compostos, crescimento de populações, etc.
- **Aula 74: Função Logarítmica - Definição e Propriedades:** Entendimento do logaritmo como o inverso da exponencial e aplicação de suas propriedades.
- **Aula 75: Aplicações da Função Logarítmica:** Interpretação de escalas logarítmicas como pH, decibéis e a Escala Richter.

Bloco 4: Estatística, Probabilidade e Análise Combinatória (Aulas 76-95)

- **Aula 76: Leitura de Tabelas Simples e de Dupla Entrada:** Extração e análise crítica de dados em tabelas.
- **Aula 77: Leitura de Gráficos de Barras e Colunas:** Análise de informações e tendências em gráficos de barras e colunas.

- **Aula 78: Leitura de Gráficos de Linhas e Setores:** Análise da evolução temporal em gráficos de linhas e proporções em gráficos de pizza.
- **Aula 79: Inferência com Gráficos e Tabelas:** Utilização de dados para fazer inferências, interpolações e extrapolações.
- **Aula 80: Média Aritmética Simples e Ponderada:** Cálculo e interpretação dos diferentes tipos de média.
- **Aula 81: Moda:** Identificação e interpretação da moda como o valor mais frequente.
- **Aula 82: Mediana:** Cálculo e interpretação da mediana como o valor central, entendendo sua importância.
- **Aula 83: Comparando Média, Moda e Mediana:** Análise de qual medida de tendência central é mais apropriada para cada contexto.
- **Aula 84: Medidas de Dispersão - Desvio Padrão:** Entendimento do conceito de desvio padrão como medida de regularidade.
- **Aula 85: Interpretação do Desvio Padrão:** Foco na interpretação do desvio padrão (menor desvio = mais regular), que é a abordagem do ENEM.
- **Aula 86: Princípio Fundamental da Contagem (PFC):** Aplicação do princípio multiplicativo para resolver problemas de contagem.
- **Aula 87: Aplicações do PFC:** Resolução de problemas práticos de contagem (senhas, looks, rotas).
- **Aula 88: Fatorial e Permutação Simples:** Resolução de problemas de permutação simples (anagramas).
- **Aula 89: Arranjos e Combinações - Diferenciação:** Interpretação do problema para diferenciar quando a ordem importa (Arranjo) ou não (Combinação).
- **Aula 90: Resolução de Problemas de Arranjo e Combinação:** Aplicação das fórmulas para resolver problemas de formação de grupos, pódios, etc.
- **Aula 91: Probabilidade - Conceitos Fundamentais:** Cálculo da probabilidade de um evento simples.
- **Aula 92: Resolução de Problemas de Probabilidade Simples:** Resolução de problemas com dados, moedas, urnas e sorteios.
- **Aula 93: Probabilidade de Eventos Complementares:** Cálculo da probabilidade de um evento não ocorrer.
- **Aula 94: Probabilidade da União de Dois Eventos:** Cálculo da probabilidade da união de dois eventos, $P(A \cup B)$.
- **Aula 95: Probabilidade Condicional:** Cálculo da probabilidade de um evento ocorrer dado que outro já ocorreu.

Bloco 5: Revisão Estratégica e Simulação (Aulas 96-100)

- **Aula 96: Revisão Estratégica 1 - Aritmética:** Resolução de uma bateria de questões de provas antigas focadas em Aritmética para reforçar a base.
- **Aula 97: Revisão Estratégica 2 - Geometria:** Resolução de uma bateria de questões de provas antigas focadas em Geometria Plana e Espacial.
- **Aula 98: Revisão Estratégica 3 - Funções e Estatística:** Resolução de uma bateria de questões de provas antigas focadas em Funções, Gráficos e Estatística.
- **Aula 99: Simulação de Prova Completa e Gestão de Tempo:** Realização de um simulado completo com 45 questões, cronometrando o tempo e aplicando a estratégia de prova.
- **Aula 100: Análise de Erros e Ajustes Finais:** Análise detalhada dos erros do simulado para identificar as últimas lacunas de conteúdo e de estratégia.

