



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Educação

CURRÍCULO MÍNIMO 2012

MATEMÁTICA

A Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro elaborou o Currículo Mínimo da nossa rede de ensino. Este documento serve como referência a todas as nossas escolas, apresentando as competências e habilidades que devem estar nos planos de curso e nas aulas.

Sua finalidade é orientar, de forma clara e objetiva, os itens que não podem faltar no processo de ensino-aprendizagem, em cada disciplina, ano de escolaridade e bimestre. Com isso, pode-se garantir uma essência básica comum a todos e que esteja alinhada com as atuais necessidades de ensino, identificadas não apenas nas legislações vigentes, Diretrizes e Parâmetros Curriculares Nacionais, mas também nas matrizes de referência dos principais exames nacionais e estaduais. Consideram-se também as compreensões e tendências atuais das teorias científicas de cada área de conhecimento e da Educação e, principalmente, as condições e necessidades reais encontradas pelos professores no exercício diário de suas funções.

O Currículo Mínimo visa estabelecer harmonia em uma rede de ensino múltipla e diversa, uma vez que propõe um ponto de partida mínimo - que precisa ainda ser elaborado e preenchido em cada escola, por cada professor, com aquilo que lhe é específico, peculiar ou lhe for apropriado.

O trabalho fundamentou-se na compreensão de que a Educação Básica pública tem algumas finalidades distintas que devem ser atendidas pelas escolas da rede estadual, muitas vezes através da elaboração do currículo. Isto é, o Currículo Mínimo apresentado busca fornecer ao educando os meios para a progressão no trabalho, bem como em estudos posteriores e, fundamentalmente, visa assegurar-lhe a formação comum indispensável ao exercício da cidadania.

Entendemos que o estabelecimento de um Currículo Mínimo é uma ação norteadora que não soluciona todas as dificuldades da Educação Básica hoje, mas que cria um solo firme para o desenvolvimento de um conjunto de boas práticas educacionais, tais quais: o ensino interdisciplinar e contextualizado; oferta de recursos didáticos adequados; a inclusão de alunos com necessidades especiais; o respeito à diversidade em suas manifestações; a utilização das novas mídias no ensino; a incorporação de projetos e temáticas transversais nos projetos pedagógicos das escolas; a oferta de formação continuada aos professores e demais profissionais da educação nas escolas; entre outras — formando um conjunto de ações importantes para a construção de uma escola e de um ensino de qualidade.

Em 2011 foram desenvolvidos os Currículos Mínimos para os anos finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio Regular, nos seguintes componentes: Matemática, Língua Portuguesa/Literatura, História, Geografia, Filosofia e Sociologia.

Para 2012 foi feita a revisão do Currículo Mínimo das seis disciplinas mencionadas, e elaborado o Currículo Mínimo das outras seis disciplinas (Ciências/Biologia, Física, Química, Língua Estrangeira, Educação Física e Arte). Logo, em 2012, as escolas estaduais utilizarão o Currículo Mínimo para as doze disciplinas da Base Nacional Comum dos Anos Finais do Ensino Fundamental e Médio Regular.

Dentro de um contexto de priorização das necessidades, entendemos que estes segmentos / modalidades de ensino, tiveram urgência no estabelecimento de um Currículo Mínimo. Todavia, ainda neste ano de 2012, serão elaborados os Currículos Mínimos específicos para as turmas de Educação de Jovens e Adultos, Ensino Médio Normal – formação de professores.

A concepção, redação, revisão e consolidação deste documento foram conduzidas por equipes disciplinares de professores da rede estadual, coordenadas por professores doutores de diversas universidades do Rio de Janeiro, que se reuniram e se esforçaram em torno dessa tarefa, a fim de promover um documento que atendesse às diversas necessidades do ensino na rede. Ao longo do período de consolidação, dezenas de comentários e sugestões foram recebidas e consideradas por essas equipes. Certamente, modificações serão necessárias e pensadas no decorrer do tempo com a aplicação prática deste Currículo Mínimo.

Este documento encontra-se disponível para acesso nos portais www.conexaoprofessor.rj.gov.br e www.educacao.rj.gov.br, onde os professores dos segmentos e modalidades ainda não contemplados pelo projeto Currículo Mínimo poderão buscar outras referências da SEEDUC para o planejamento de curso de 2012.

Colocamo-nos à disposição, pelo endereço eletrônico curriculominimo@educacao.rj.gov.br para os esclarecimentos e sugestões, comentários e críticas, que serão bem-vindos e necessários à revisão reflexiva das nossas ações.

MATEMÁTICA

(Área: Matemática e suas Tecnologias)

"A organização Curricular deve criar um ambiente escolar que possa ser caracterizado como um espaço em que, além de buscar dados e informações, as pessoas tenham possibilidade de construir seu conhecimento e desenvolver sua inteligência com suas múltiplas competências." (PIRES, Célia Maria Carolino. Currículos de Matemática: da Organização Linear a Ideia de Rede. São Paulo: FTD, 2000; pág 203)

Em fevereiro de 2011 a Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro publicou uma proposta de Currículo Mínimo de Matemática, que foi encaminhada a todas as escolas da Rede Estadual de Ensino com o objetivo de ser executada durante este ano letivo. A proposta citada foi construída com a participação de professores que enviaram diversas sugestões via e-mail, e também através das discussões presenciais. Durante a aplicação dessa proposta curricular no ano de 2011, diversas questões foram levantadas pelos professores da Rede Estadual do Rio de Janeiro, que envolviam a distribuição e adequação de conteúdos aos respectivos anos escolares, além daquelas ligadas aos diferentes contextos educacionais que integram esta Rede. Em resposta a esse eco vindo da comunidade de professores, a SEEDUC compôs, por meio de edital público, uma equipe de professores da própria Rede Estadual com o objetivo de revisar a primeira edição do Currículo Mínimo.

A equipe responsável por esta revisão fundamentou as propostas de alterações em três pontos considerados de maior relevância:

1. Análise das críticas ao Currículo Mínimo implementado, recebidas por e-mail durante o ano letivo de 2011;
2. Análise da distribuição dos conteúdos nos livros aprovados pelo PNLD;
3. Análise e alinhamento do Currículo Mínimo às matrizes de referência das avaliações externas, tais como SAEB, ENEM, SAERJ.

Com base nas análises acima citadas, foi produzida uma versão preliminar que apresentou algumas modificações em relação à proposta de currículo original. Nessa versão, a equipe responsável pela revisão não limitou a proposta aos conteúdos das matrizes de avaliações externas, por considerar que alguns tópicos são essenciais ao desenvolvimento dos conhecimentos de Matemática na Educação Básica.

Essa versão preliminar foi submetida à apreciação dos professores que compareceram às duas escutas presenciais realizadas em novembro de 2011, tendo, a partir das observações e críticas apresentadas, sofrido novas modificações, dando origem a uma nova Proposta de Currículo Mínimo para o ano letivo de 2012. Essa proposta foi disponibilizada na internet a partir da segunda quinzena de dezembro para ser analisada e criticada por todos os professores através de uma discussão virtual. Em seguida foram realizadas duas discussões presenciais da Proposta do Currículo Mínimo no mês de janeiro de 2012, até chegarmos a essa versão final, que obviamente não é definitiva, tendo em vista que, conforme Pires (2000), "O processo de construção de um currículo assim concebido só pode ser um processo em constante construção e renegociação, que leve em conta o princípio de metamorfose das redes."

A equipe envolvida nessa construção participativa entende que o Currículo Mínimo é um documento que visa estabelecer as habilidades e competências essenciais de cada ano/série e deve ser entendido como uma base comum a toda rede de escolas estaduais do ensino regular. Acreditamos também que o Currículo Mínimo amplia a autonomia docente, tendo em vista que o professor tem liberdade para avançar e aprofundar os conteúdos, sempre que observar que sua turma demonstra condições de acompanhar o trabalho proposto.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, o ensino de Matemática deve se preocupar em desenvolver nos alunos competências e habilidades relacionadas à representação, compreensão,

comunicação, investigação e, também, à contextualização sociocultural. O trabalho apresentado nesse documento inspirou-se também no documento oficial da Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro, publicado no ano de 2006, que definiu as orientações curriculares para o ensino de Matemática nas escolas da Rede Estadual, distribuindo-o em quatro campos de conhecimento, a saber: Campo numérico-aritmético, Campo algébrico-simbólico, Campo geométrico e Campo da informação. Dessas Orientações, também é importante destacar algumas finalidades gerais de se ensinar Matemática:

[...] Ao final do ensino médio, espera-se que os alunos saibam usar a Matemática para resolver problemas práticos do cotidiano; para modelar fenômenos em outras áreas do conhecimento; compreendam que a Matemática é uma ciência com características próprias, que se organiza via teoremas e demonstrações; percebam a Matemática como um conhecimento social e historicamente construído; saibam apreciar a importância da Matemática no desenvolvimento científico e tecnológico.[...] (Vol.2, p.69, 2006)

No momento de elaborar seu planejamento, o professor deve ler atentamente as competências e habilidades que constam dessa proposta de Currículo para cada item do programa da série, porque eles nortearão o planejamento, tornando o seu trabalho objetivo e eficaz.

Por fim, queremos agradecer a todos os professores da Rede Estadual de Ensino por suas inestimáveis colaborações através de críticas e sugestões que nos ajudaram a construir essa edição que será implementada no ano letivo de 2012. Esperamos que o Currículo Mínimo venha a auxiliar a prática docente de todos os professores de Matemática da Rede Estadual de Ensino, ao alinhar as diversas práticas encontradas hoje nas escolas estaduais do Rio de Janeiro em torno de uma expectativa comum, condizente com as compreensões e necessidades mais atualizadas sobre o ensino de Matemática. Ao mesmo tempo, nos colocamos à disposição, através do e-mail: matematica@educacao.rj.gov.br ou curriculominimo@educacao.rj.gov.br para os esclarecimentos necessários, e para todas as críticas construtivas que possam ajudar a aperfeiçoar este documento cada vez mais, de forma que ele corresponda às necessidades e anseios de todos os professores da Rede Estadual.

ensino
fundamental

6º ao 9º ano

matemática

1º Bimestre

Campo Numérico Aritmético	Números naturais
Habilidades e Competências	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer a sucessão dos números naturais e representar números naturais na reta numérica. - Compreender o sistema de numeração decimal como um sistema posicional para fazer a leitura de qualquer número natural. - Resolver situações-problemas envolvendo as operações adição e subtração com números naturais. - Efetuar as operações multiplicação e divisão de números naturais, utilizando-as para resolver problemas.
Campo Geométrico	Geometria
Habilidades e Competências	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer formas geométricas no ambiente da sala de aula: polígonos e sólidos. - Compreender os conceitos de ponto, reta e plano relacionando-os aos elementos de figuras planas e espaciais (lados, arestas, vértices e faces).

2º Bimestre

Campo Numérico Aritmético	Números naturais
Habilidades e Competências	<ul style="list-style-type: none"> - Calcular potências com expoente e base naturais. - Calcular raiz quadrada de números naturais quadrados perfeitos. - Reconhecer números primos e decompor um número em fatores primos. - Resolver problemas aplicando o cálculo do M.M.C. e do M.D.C. entre números naturais. - Resolver problemas aplicando os critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, e 6.
Campo Geométrico	Geometria
Habilidades e Competências	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar as diferentes posições entre duas linhas retas. - Localizar objetos/casas em mapas, a partir de informações que utilizem os conceitos de retas paralelas e retas perpendiculares. - Identificar a localização/movimentação de objetos em mapas, croquis e outras representações gráficas.

3º Bimestre

Campo Numérico Aritmético

Frações

Habilidades e Competências

- Identificar frações equivalentes e as diferentes representações de uma mesma fração.
- Efetuar operações com frações.
- Resolver problemas significativos envolvendo frações.
- Identificar a localização de números racionais na forma decimal na reta numérica.
- Resolver problemas com frações expressas na forma decimal, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração.
- Resolver problemas envolvendo noções de porcentagem utilizando frações.

Campo Geométrico

Geometria

Habilidades e Competências

- Identificar polígonos e sólidos.
- Identificar propriedades comuns e diferenças entre poliedros e corpos redondos, relacionando figuras tridimensionais com suas planificações.

4º Bimestre

Campo Geométrico

Sistemas de medida

Habilidades e Competências

- Compreender o conceito de unidade de medida e realizar transformações.
- Resolver problemas significativos utilizando unidades de medidas padronizadas e estabelecer relações entre essas unidades (distância, massa, tempo).
- Resolver problemas envolvendo o cálculo do perímetro de figuras planas, desenhadas em malhas quadrangulares.
- Reconhecer a existência de outras unidades de medidas de comprimento.
- Ampliar e reduzir figuras utilizando papel quadriculado.

Campo do Tratamento da Informação

Estimativas e análise de dados

Habilidades e Competências

- Estimar resultados e realizar cálculos mentais.
- Ler e interpretar gráficos de barras e de setores.

1º Bimestre

Campo Numérico Aritmético

Números inteiros

Habilidades e Competências

- Ordenar e comparar os números inteiros.
- Representar números inteiros na reta numérica.
- Determinar o valor absoluto de um número inteiro.
- Realizar as quatro operações elementares com os números inteiros.
- Calcular potências com números inteiros.

Campo Geométrico

Ângulos

Habilidades e Competências

- Compreender o conceito de ângulo e identificar seus elementos.
- Identificar e representar ângulos retos, agudos e obtusos.
- Construir ângulos utilizando régua, transferidor e compasso.
- Compreender a ideia de ângulo como mudança de direção.

2º Bimestre

Campo Numérico Aritmético

Números racionais e proporcionalidade

Habilidades e Competências

- Ordenar e comparar números racionais.
- Reconhecer números racionais na forma decimal exata e de dízimas periódicas.
- Identificar a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica.
- Realizar operações com números racionais nas formas de fração e decimal.
- Compreender e aplicar o conceito de razão entre duas grandezas.
- Reconhecer grandezas proporcionais e estabelecer sua forma de variação (direta ou inversamente proporcional).
- Resolver problemas que envolvam variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas.
- Utilizar o conceito de razão para calcular porcentagem.
- Utilizar porcentagem para calcular acréscimos e descontos sucessivos.
- Utilizar porcentagem para calcular juros.
- Compreender a ideia de escalas e suas aplicações.
- Resolver problemas significativos que envolvam o conceito de escala.

ESTADO DO RIO DE JANEIRO

3º Bimestre

Campo Algébrico Simbólico

Equação do 1º Grau

Habilidades e Competências

- Compreender a diferença entre variável e incógnita.
- Resolver equações do 1º grau por meio de estimativas mentais, balanceamento e operações inversas.
- Resolver problemas significativos utilizando equações do 1º grau.

Campo Geométrico

Polígonos

Habilidades e Competências

- Identificar propriedades de polígonos e diferenciar ângulos internos e externos.
- Identificar diferentes tipos de quadriláteros e triângulos.
- Compreender e aplicar o conceito de área de uma figura plana.
- Calcular áreas de figuras planas por composição e decomposição de outras figuras.
- Resolver problemas significativos envolvendo o cálculo de perímetros e áreas do retângulo, quadrado e triângulo.
- Calcular o número de diagonais de um polígono.

4º Bimestre

Campo Algébrico Simbólico

Inequação do 1º grau

Habilidades e Competências

- Compreender e aplicar o conceito de desigualdade.
- Utilizar os símbolos $<$ e $>$.
- Encontrar soluções particulares de uma inequação do 1º grau.
- Reconhecer as propriedades das desigualdades.
- Resolver problemas significativos envolvendo o conceito de desigualdade.

Campo do Tratamento da Informação

Análise de dados

Habilidades e Competências

- Coletar e organizar dados em tabelas.
- Representar dados coletados utilizando gráfico de colunas e de setores.
- Ler e interpretar dados representados através de gráficos de colunas e de setores.
- Resolver problemas que envolvam o cálculo das médias aritméticas simples e ponderadas.
- Desenvolver noção intuitiva de probabilidade.

1º Bimestre

Campo Numérico Aritmético

Números reais

Habilidades e Competências

- Resolver problemas com números racionais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação).
- Reconhecer de forma intuitiva a existência dos números irracionais.
- Diferenciar números racionais e irracionais.
- Ordenar e comparar números reais.

Campo Geométrico

Triângulos

Habilidades e Competências

- Resolver problemas que envolvam retas paralelas cortadas por uma transversal.
- Resolver problemas relacionados ao cálculo da soma dos ângulos internos de um triângulo.
- Classificar triângulos quanto aos lados e ângulos.
- Reconhecer as propriedades dos triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos.
- Resolver problemas significativos utilizando as propriedades dos triângulos.

2º Bimestre

Campo Algébrico Simbólico

Sistemas de equações do 1º grau

Habilidades e Competências

- Reconhecer uma equação do 1º grau com duas variáveis.
- Compreender o conceito de par ordenado.
- Caracterizar a solução de uma equação do 1º grau com duas variáveis como um par ordenado.
- Compreender o conceito de sistema de equações.
- Resolver sistemas de equação do 1º grau.
- Aplicar a resolução de sistemas do 1º grau em problemas significativos.
- Representar pares ordenados no plano cartesiano.
- Representar graficamente no plano cartesiano uma equação do 1º grau com duas variáveis.
- Interpretar graficamente a solução de um sistema do 1º grau.

Campo Geométrico

Quadriláteros

Habilidades e Competências

- Classificar os quadriláteros quanto aos lados e ângulos.
- Reconhecer as propriedades dos quadriláteros.
- Estabelecer as semelhanças (propriedades comuns) e diferenças entre os diversos quadriláteros.
- Calcular a área dos quadriláteros (quadrado, retângulo, losango e trapézio).

3º Bimestre

Campo Algébrico Simbólico

Cálculo algébrico

Habilidades e Competências

- Identificar expressões algébricas e calcular o valor numérico de expressões algébricas.
- Efetuar operações algébricas entre monômios e binômios.
- Utilizar expressões algébricas para representar o perímetro e a área de figuras geométricas.
- Resolver problemas de cálculo de perímetros e áreas figuras geométricas utilizando as operações com polinômios.

Campo Geométrico

Volume

Habilidades e Competências

- Compreender o conceito de volume de um sólido.
- Efetuar transformações de unidades estabelecendo relações entre volume e capacidade.
- Resolver problemas envolvendo volumes de cubos e de paralelepípedos.
- Utilizar as relações entre as unidades de medidas de volume para resolver problemas significativos.
- Resolver problemas de cálculo volumes de figuras geométricas utilizando as operações com polinômios.

4º Bimestre

Campo Algébrico Simbólico

Produtos notáveis e fatoração

Habilidades e Competências

- Associar os produtos notáveis às suas representações geométricas.
- Fatorar uma expressão algébrica relacionando-a com a expressão dos produtos notáveis.

Campo do Tratamento da Informação

Medidas de tendência central

Habilidades e Competências

- Compreender as medidas de tendência central: média, moda, mediana.
- Resolver problemas que envolvam as medidas de tendência central.
- Ler e interpretar dados em tabelas e gráficos de barras e de setores.
- Construir gráficos de barras e de setores, a partir de dados fornecidos em tabelas.

1º Bimestre

Campo Numérico Aritmético	Números reais
Habilidades e Competências	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas utilizando as operações fundamentais no conjunto dos números reais. - Reconhecer e diferenciar números decimais finitos ou infinitos, periódicos e não periódicos. - Ordenar e comparar números reais. - Identificar a localização de números reais na reta numérica.
Campo Algébrico Simbólico	Radicais
Habilidades e Competências	<ul style="list-style-type: none"> - Efetuar cálculos que envolvam operações com radicais. - Resolver problemas que envolvam cálculos de estimativas utilizando radicais. - Compreender o processo de racionalização. - Efetuar a racionalização de denominadores de frações. - Resolver equações irracionais simples.
Campo Geométrico	Semelhança de polígonos
Habilidades e Competências	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar figuras semelhantes. - Utilizar o Teorema de Tales para resolver situações do cotidiano. - Utilizar as relações de proporcionalidade para resolver problemas envolvendo figuras semelhantes.

2º Bimestre

Campo Algébrico Simbólico	Equação do 2º Grau
Habilidades e Competências	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar situações-problema que podem ser resolvidas por equações do 2º grau. - Utilizar a equação do 2º grau para resolver problemas significativos. - Resolver problemas envolvendo o cálculo da soma e do produto das raízes sem resolver a equação. - Compor uma equações do 2º grau, conhecidas suas raízes. - Resolver equações redutíveis ao 2º grau.
Campo Geométrico	Teorema de Pitágoras
Habilidades e Competências	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar as relações métricas no triângulo retângulo para resolver problemas significativos. - Utilizar o Teorema de Pitágoras na dedução de fórmulas relativas a quadrados e triângulos equiláteros. - Construir alguns números irracionais utilizando o Teorema de Pitágoras.

3º Bimestre

Campo Algébrico Simbólico	Funções
Habilidades e Competências	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender intuitivamente o conceito de função como relação entre duas grandezas. - Representar pares ordenados no plano cartesiano. - Representar graficamente uma função no plano cartesiano, utilizando tabelas de pares ordenados. - Resolver situações-problema que envolvam o conceito de função.
Campo Geométrico	Razões trigonométricas no triângulo retângulo e Circunferência e círculo
Habilidades e Competências	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender o conceito de razão trigonométrica a partir da semelhança de triângulos. - Calcular o valor do seno, co-seno e tangente dos ângulos agudos de um triângulo retângulo. - Utilizar as razões trigonométricas para resolver problemas do cotidiano. - Reconhecer e diferenciar círculo e circunferência, identificando seus elementos. - Identificar o número (π).

4º Bimestre

Campo do Tratamento da Informação	Análise de gráficos e tabelas
Habilidades e Competências	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos. - Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice versa.
Campo Geométrico	Polígonos regulares e áreas de figuras planas
Habilidades e Competências	<ul style="list-style-type: none"> - Calcular o perímetro de uma circunferência e a área de um círculo. - Reconhecer polígonos regulares e suas propriedades. - Calcular os ângulos internos e externos de um polígono regular. - Resolver problemas que envolvam áreas de figuras planas.

ensino
médio

1^a a 3^a série

matemática

1º Bimestre

Campo Numérico Aritmético

Conjuntos

Habilidades e Competências

- Compreender a noção de conjunto.
- Utilizar a simbologia matemática para compreender proposições e enunciados.
- Resolver problemas significativos envolvendo operações com conjuntos.
- Reconhecer e diferenciar os conjuntos numéricos.
- Identificar a localização de números reais na reta numérica.
- Utilizar a representação de números reais na reta para resolver problemas e representar subconjuntos dos números reais.

Campo Algébrico Simbólico

Estudo de funções

Habilidades e Competências

- Compreender o conceito de função através da dependência entre variáveis.
- Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade ou padrão.
- Representar pares ordenados no plano cartesiano.
- Construir gráficos de funções utilizando tabelas de pares ordenados.
- Analisar gráficos de funções (crescimento, decrescimento, zeros, variação do sinal).

2º Bimestre

Campo Algébrico Simbólico

Função polinomial do 1º grau

Habilidades e Competências

- Identificar uma função polinomial do 1º grau.
- Utilizar a função polinomial do 1º grau para resolver problemas significativos.
- Identificar a função linear com o conceito de grandezas proporcionais.
- Representar graficamente uma função do 1º grau.
- Compreender o significado dos coeficientes de uma função do 1º grau.
- Identificar uma função do 1º grau descrita através do seu gráfico cartesiano.

Campo Geométrico

Razões trigonométricas no triângulo retângulo

Habilidades e Competências

- Utilizar as razões trigonométricas para calcular o valor do seno, co-seno e tangente, dos ângulos de 30°, 45° e 60°
- Resolver problemas do cotidiano envolvendo as razões trigonométricas.
- Utilizar os teoremas do seno e do co-seno para resolver problemas significativos.

3º Bimestre

Campo Algébrico Simbólico	Função polinomial do 2º grau
Habilidades e Competências	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar uma função polinomial do 2º grau. - Representar graficamente uma função do 2º grau. - Compreender o significado dos coeficientes de uma função do 2º grau. - Utilizar a função do 2º grau para resolver problemas. - Resolver problemas envolvendo o cálculo de máximos e mínimos.
Campo Geométrico	Trigonometria na circunferência
Habilidades e Competências	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer a existência de fenômenos que se repetem de forma periódica. - Identificar o radiano como unidade de medida de arco. - Transformar a medida de um arco de grau para radiano e vice-versa.

4º Bimestre

Campo Algébrico Simbólico	Função Exponencial
Habilidades e Competências	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar fenômenos que crescem ou decrescem exponencialmente. - Identificar a representação algébrica e/ou gráfica de uma função exponencial. - Resolver problemas significativos utilizando a função exponencial. - Resolver equações exponenciais simples.
Campo Geométrico	Trigonometria na circunferência
Habilidades e Competências	<ul style="list-style-type: none"> - Representar o seno, o co-seno e a tangente de um arco qualquer no ciclo trigonométrico. - Resolver equações trigonométricas simples, com soluções na primeira volta. - Identificar gráficos de funções trigonométricas: seno, cosseno e tangente.



1º Bimestre

Campo Algébrico Simbólico

Função Logarítmica

Habilidades e Competências

- Calcular o logaritmo de um número real positivo.
- Utilizar a definição de logaritmo na resolução de equações simples.
- Utilizar as propriedades operatórias do logaritmo na resolução de problemas significativos.
- Identificar a função logarítmica como a inversa da função exponencial.
- Identificar a representação algébrica e/ou gráfica de uma função logarítmica.
- Resolver problemas significativos utilizando a função logarítmica.

Campo Geométrico

Introdução à Geometria Espacial

Habilidades e Competências

- Compreender os conceitos primitivos da geometria espacial.
- Reconhecer as posições de retas e planos no espaço.
- Relacionar diferentes poliedros ou corpos redondos com suas planificações.
- Identificar a relação entre o número de vértices, faces e/ou arestas de poliedros expressa em um problema (Relação de Euler).
- Identificar e nomear os poliedros regulares.

2º Bimestre

Campo Numérico Aritmético

Regularidades numéricas: sequências e Matemática Financeira

Habilidades e Competências

- Identificar sequências numéricas e obter, quando possível, a expressão algébrica do seu termo geral.
- Utilizar o conceito de sequência numérica para resolver problemas significativos.
- Diferenciar Progressão Aritmética de Progressão Geométrica.
- Utilizar as fórmulas do termo geral e da soma dos termos da P.A. e da P.G. na resolução de problemas significativos.
- Distinguir os juros simples dos compostos, aplicando em situações problemas.
- Utilizar os conceitos de matemática financeira para resolver problemas do dia a dia.

Campo Geométrico

Geometria Espacial: Prismas e Cilindros

Habilidades e Competências

- Reconhecer e nomear prismas e cilindros.
- Resolver problemas envolvendo o cálculo de áreas lateral e total de prismas e cilindros.
- Resolver problemas envolvendo cálculo do volume de prismas e cilindros.

3º Bimestre

Campo Algébrico Simbólico	Matrizes e Determinantes
Habilidades e Competências	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar e representar os diferentes tipos de matrizes. - Efetuar cálculos envolvendo as operações com matrizes. - Resolver problemas utilizando as operações com matrizes e a linguagem matricial. - Calcular o determinante de matrizes quadradas de ordem 2 e 3.
Campo Geométrico	Geometria espacial: Pirâmides e Cones
Habilidades e Competências	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer e nomear pirâmides e cones. - Resolver problemas envolvendo o cálculo de área lateral e área total de pirâmides e cones. - Resolver problemas envolvendo o cálculo do volume de pirâmides e cones.

4º Bimestre

Campo Algébrico Simbólico	Sistemas Lineares
Habilidades e Competências	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar os sistemas lineares como modelos matemáticos que traduzem situações-problemas para a linguagem matemática. - Resolver problemas utilizando sistemas lineares.
Campo Geométrico	Geometria Espacial: Esferas
Habilidades e Competências	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender a definição de superfície esférica e de esfera. - Resolver problemas utilizando o cálculo da área da superfície esférica e do volume de uma esfera.

1º Bimestre

Campo Numérico Aritmético

Análise Combinatória e Introdução à probabilidade**Habilidades e Competências**

- Resolver problemas de contagem utilizando o princípio multiplicativo ou noções de permutação simples e/ou combinação simples.
- Utilizar o princípio multiplicativo e o princípio aditivo da contagem na resolução de problemas.
- Identificar e diferenciar os diversos tipos de agrupamentos.
- Calcular a probabilidade de um evento.

2º Bimestre

Campo Numérico Aritmético

Probabilidade**Habilidades e Competências**

- Resolver problemas utilizando a probabilidade da união de eventos e a probabilidade de eventos complementares
- Resolver problemas envolvendo probabilidade condicional.

Campo do Tratamento da Informação

Estatística: medidas de centralidade e dispersão**Habilidades e Competências**

- Compreender os conceitos básicos de estatística: população, amostra, frequência absoluta e frequência relativa.
- Construir, ler e interpretar histogramas, gráficos de linhas, de barras e de setores.
- Resolver problemas envolvendo o cálculo da média aritmética, mediana e moda.
- Resolver problemas envolvendo cálculo de desvio-padrão.

3º Bimestre

Campo Algébrico Simbólico

Números Complexos

Habilidades e Competências

- Identificar e conceituar a unidade imaginária.
- Identificar o conjunto dos números complexos e representar um número complexo na forma algébrica.
- Calcular expressões envolvendo as operações com números complexos na forma algébrica.
- Calcular potências de expoente inteiro da unidade imaginária.

Campo Geométrico

Geometria analítica

Habilidades e Competências

- Resolver problemas utilizando o cálculo da distância entre dois pontos.
- Identificar e determinar as equações geral e reduzida de uma reta.

4º Bimestre

Campo Algébrico Simbólico

Polinômios e Equações Algébricas

Habilidades e Competências

- Identificar e determinar o grau de um polinômio.
- Calcular o valor numérico de um polinômio.
- Efetuar operações com polinômios.
- Utilizar o teorema do resto para resolver problemas.
- Utilizar o dispositivo prático de Briot-Ruffini na divisão de polinômios.
- Resolver equações polinomiais utilizando o teorema fundamental da álgebra e o Teorema da Decomposição.
- Representar graficamente uma função polinomial.
- Utilizar as Relações de Girard para resolver equações polinomiais.

Campo Geométrico

Geometria analítica

Habilidades e Competências

- Identificar retas paralelas e retas perpendiculares a partir de suas equações.
- Determinar a equação da circunferência na forma reduzida e na forma geral, conhecidos o centro e o raio.



MATEMÁTICA

Equipe de elaboração 1ª Edição (2011):

COORDENADORES:

José Roberto Julianelli - (Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira – CAP/UERJ)

PROFESSORES COLABORADORES:

Profa. Cristina Neves dos Santos – C.E. José Leite Lopes/C.E. Duque de Caxias

Prof. Herivelto Nunes Paiva – C.E. Pandia Calógenas

Prof. Neviton Alexandre de Moraes – C.E. Jornalista Barbosa Lima Sobrinho

Profa. Raquel Costa da Silva Nascimento – C.E. Frederico Azevedo

Prof. Reginaldo V. Menezes da Mota – C.E. Nilo Peçanha

Profa. Therezinha de A. Souza Baci – C.E. Dr. Rodolfo Siqueira

Equipe de elaboração 2ª Edição (2012):

COORDENADOR:

José Roberto Julianelli - (Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira – CAP/UERJ)

ARTICULADORES:

Thiago Maciel de Oliveira (Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira – CAP/UERJ)

Raquel Costa da Silva Nascimento – Diretoria de Articulação Curricular/SEEDUC

PROFESSORES COLABORADORES:

Prof. Cláudia Valeria da Silva (CIEP 302 – Charles Dickens)

Prof. Daniel Portinha Alves (CIEP 335 – Professor Joaquim de Freitas)

Prof. Fabiano de Araujo Pinto (C.E. Buarque de Nazareth)

Prof. Flávia Borges Ferraz Pitz Alves (CIEP 409 – Alaíde Figueiredo dos Santos)

Prof. Geovani Nunes Dornelas (Instituto Superior de Tecnologia de Paracambi / C.E. Presidente Rodrigues Alves)

Prof. Rubens Saviano (Escola Estadual Comendador Levy dos Santos Diniz)

Agradecimento

Agradecemos a todos os professores que enviaram os seus comentários e contribuíram significativamente para a discussão e a construção deste documento.

ESTADO DO RIO DE JANEIRO





