



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

CURRÍCULO MÍNIMO 2013
CURSO NORMAL - FORMAÇÃO DE PROFESSORES

MATEMÁTICA

Apresentação

O Currículo Mínimo tem como objetivo estabelecer orientações institucionais aos profissionais do ensino sobre as competências mínimas que os alunos devem desenvolver a cada ano de escolaridade e em cada componente curricular, imprimindo-se, assim, uma consistente linha de trabalho, focada em qualidade, relevância e efetividade, nas escolas do Sistema Público Estadual do Rio de Janeiro.

No início de 2012, Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro concluiu a elaboração dos Currículos Mínimos para o Ensino Regular. Todavia, a SEEDUC respeita as especificidades de cada modalidade de ensino. Por isso, elaborou-se um Currículo Mínimo específico para o Curso Normal em Nível Médio. Este documento servirá como referência, apresentando as habilidades e competências que devem constar como “pano de fundo” nos planos de aula e de curso desta modalidade de ensino.

A elaboração deste documento foi conduzida por equipes disciplinares de professores da rede estadual que atuam nesta modalidade de ensino, coordenadas por professores doutores de diversas universidades públicas do Rio de Janeiro, a partir de um convênio com a Fundação CECIERJ. Nesse processo de elaboração, foram tomadas como referência as Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Docentes da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental, em nível médio, na modalidade Normal (Resolução CNE/CEB nº 2/99), os Parâmetros e Orientações Curriculares Nacionais e as matrizes das principais avaliações externas: SAEB e ENEM. Contamos também com a preciosa contribuição dos professores da rede que participaram das consultas virtuais e dos debates presenciais, fornecendo críticas e sugestões às propostas preliminares.

As equipes disciplinares se esforçaram para elaborar uma proposta que cumprisse a dupla missão do Curso Normal em Nível Médio de, ao mesmo tempo, fornecer aos alunos (1) a primeira formação profissional para exercerem a função de professores da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental e (2) o ensino propedêutico que os prepare para prestar exames vestibulares de acesso às universidades públicas, a fim de darem continuidade à sua formação em nível superior.

Portanto, este documento é um guia aos nossos professores ao longo dessa “dupla jornada” didática, levando em consideração a carga horária disponível para cada disciplina de Base Nacional Comum e Parte Diversificada. Dessa forma, em acordo com a Resolução CNE/CEB nº 2/99, espera-se, até o fim do curso, assegurar aos alunos a constituição de valores, conhecimentos e competências gerais e específicas necessárias ao exercício da atividade docente, sob os princípios éticos, políticos e estéticos previstos à sua formação enquanto cidadão.

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

Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro

MATEMÁTICA

Ao elaborar o Currículo Mínimo de Matemática para o Curso Normal em Nível Médio, buscamos propiciar uma formação que, ao mesmo tempo, capacite o aluno a ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e possibilite que ele desfrute dos conhecimentos nucleares do Ensino Médio.

Para tanto, entendemos que é fundamental garantir uma formação que contemple os conhecimentos matemáticos abordados nos anos iniciais da escolaridade básica, preferencialmente, numa perspectiva que inclua questões de ordem didática, sem deixar de tratar dos conhecimentos matemáticos que compõem o currículo do Ensino Médio Regular. Por isso, optamos por inserir neste documento habilidades e competências que possibilitem ao professor tratar dos assuntos indispensáveis ao aluno que vislumbra dar continuidade aos seus estudos no nível superior, com um olhar voltado para a formação de professores.

Nesse sentido, este documento se apresenta como uma proposta norteadora de ações, sem a pretensão de solucionar todas as dificuldades inerentes a esta modalidade de ensino. Reunimos, assim, habilidades e competências que propiciam o desenvolvimento de boas práticas educativas, levando-se em consideração os seguintes aspectos:

- Assegurar ao aluno a formação indispensável para o exercício da cidadania, fornecendo meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores.
- Possibilitar a retomada de algumas habilidades e competências essenciais ao ensino-aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, para que o aluno tenha conhecimento e segurança para se desenvolver enquanto profissional.
- Contemplar as críticas à proposta preliminar, recebidas durante a consulta virtual e as discussões presenciais;
- Alinhar o Currículo Mínimo às matrizes de referência das avaliações externas (SAEB e ENEM) e dos principais exames vestibulares.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, o ensino de Matemática deve preocupar-se em desenvolver nos alunos competências e habilidades relacionadas à representação, compreensão, comunicação, investigação e, também, à contextualização sociocultural. Essa preocupação permeou o processo de elaboração do Currículo de Matemática para o Curso Normal em Nível Médio, haja vista que:

[...] 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)

Sendo assim, o presente documento inspirou-se também no Currículo Mínimo de Matemática para o Ensino Regular. Mantivemos a estrutura inicial, dividida em quatro campos de conhecimento, a saber: Campo Numérico-aritmético, Campo Algébrico-simbólico, Campo Geométrico e Campo da Informação.

Para o êxito da sua implantação, sugerimos que o professor regente, ao iniciar o ano letivo, promova, em sala, nas primeiras aulas, debates junto aos alunos, no intuito de ressaltar a responsabilidade futura do aluno que se propõe a ser o primeiro professor de Matemática de muitas crianças. É importante salientar para os alunos a importância deles, enquanto futuros professores que estabelecerão o primeiro contato formal das crianças com a Matemática, para o sucesso do restante da vida escolar de seus alunos, de modo a incentivar uma dedicação diferenciada para sua própria aprendizagem. Por esse motivo, é necessário um currículo específico para o Curso Normal; porém, seu sucesso depende do enfoque diferenciado que o professor precisa aplicar ao planejamento das aulas de Matemática.

Portanto, queremos agradecer a todos os professores das Unidades Escolares de Curso Normal 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 2013. Esperamos que o Currículo Mínimo de Matemática do Curso Normal venha a auxiliar e alinhar as diversas práticas encontradas hoje nas Unidades Escolares de Curso Normal da Rede Estadual do Rio de Janeiro em torno de uma expectativa comum.

Equipe de Matemática

currículo
mínimo
2013

matemática

Ensino Médio
1^a a 3^a série



1º Bimestre

Campo Numérico Aritmético	CONJUNTOS
Habilidades e Competências	<p>Identificar diferentes representações do número racional; Identificar a localização de números racionais representados de forma decimal na reta; Utilizar a simbologia matemática para compreender proposições e enunciados; Compreender a noção de 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.</p>
Campo Algébrico Simbólico	ESTUDO DE FUNÇÕES
Habilidades e Competências	<p>Ler informações e dados apresentados em gráficos ou tabelas; Identificar a localização de pontos no plano cartesiano; Reconhecer expressão algébrica que representa uma função a partir de uma tabela; Compreender o conceito de função através da dependência entre variáveis; Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade ou padrão; Identificar gráficos que representam situações descritas em textos; Analisar crescimento/decrescimento, zeros de funções reais apresentadas em gráficos.</p>

2º Bimestre

Campo Algébrico Simbólico	FUNÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU
Habilidades e Competências	<p>Identificar uma função polinomial do 1º grau; Resolver problema envolvendo função do 1º grau; Reconhecer a representação algébrica de uma função de 1º grau dado o seu gráfico; Reconhecer o gráfico de uma função polinomial de 1º grau por meio de seus coeficientes; Identificar a função linear com os conceitos de grandezas proporcionais.</p>
Campo Geométrico	INTRODUÇÃO A GEOMETRIA PLANA
Habilidades e Competências	<p>Identificar figuras semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade; Utilizar as relações de proporcionalidade para resolver problemas envolvendo figuras semelhantes; Compreender os conceitos de relações métricas no triângulo retângulo enfatizando o Teorema de Pitágoras; Reconhecer aplicações das relações métricas do triângulo retângulo em um problema que envolva, figuras planas ou espaciais; Resolver problemas que envolvam figuras planas usando as relações métricas no triângulo retângulo.</p>



3° Bimestre

Campo Algébrico Simbólico

FUNÇÃO POLINOMIAL DO 2° GRAU

Habilidades e Competências

Identificar uma função do 2° grau;
Compreender o significado dos coeficientes de uma função do 2° grau;
Resolver problema envolvendo equação do 2° grau;
Identificar e calcular os pontos de máximo ou de mínimo;
Resolver problemas que envolvam os pontos de máximo ou de mínimo no gráfico de uma função polinomial do 2° grau;
Relacionar as raízes de um polinômio do 2° grau com sua decomposição em fatores do 1° grau.

Campo Geométrico

TRIGONOMETRIA NO TRIÂNGULO RETÂNGULO

Habilidades e Competências

Utilizar as razões trigonométricas para calcular o valor do seno, co-seno e tangente;
Resolver problemas que envolva razões trigonométricas no triângulo retângulo (Seno, cosseno e tangente).

4° Bimestre

Campo Geométrico

TRIGONOMETRIA NA CIRCUNFERÊNCIA

Habilidades e Competências

Diferenciar arco e ângulo;
Identificar o radiano como unidade de medida de arco;
Transformar a medida de um arco de grau para radiano e vice-versa;
Representar seno, cosseno e tangente no ciclo trigonométrico.

Campo Algébrico Simbólico

FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS

Habilidades e Competências

Reconhecer a existência de fenômenos que se representem de forma periódica;
Identificar gráficos de funções trigonométricas (seno, cosseno, tangente) reconhecendo suas propriedades.

1º Bimestre

Campo Algébrico Simbólico

FUNÇÃO EXPONENCIAL

Habilidades e Competências

Efetuar cálculos com números inteiros envolvendo operações de potenciação;
Compreender o conceito de exponencial;
Identificar a representação algébrica e/ou gráfica de uma função exponencial;
Resolver problema que envolva função exponencial;
Resolver equações exponenciais simples.

Campo Geométrico

INTRODUÇÃO A GEOMETRIA ESPACIAL

Habilidades e Competências

Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetros de figuras planas;
Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas;
Identificar e nomear poliedros regulares;
Identificar a relação entre o número de vértices, faces e/ou arestas de poliedros expressa em um problema (Relação de Euler);
Relacionar diferentes poliedros ou corpos redondos com suas planificações ou vistas.

2º Bimestre

Campo Algébrico Simbólico

FUNÇÃO LOGARÍTMICA

Habilidades e Competências

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

Campo Geométrico

GEOMETRIA ESPACIAL: PRIMAS E PIRÂMIDE

Habilidades e Competências

Reconhecer semelhanças e diferenças entre prismas e pirâmides;
Identificar figuras poligonais nas superfícies planas das figuras tridimensionais;
Resolver problema envolvendo a área total e/ou volume de um sólido (prisma e pirâmide).



3° Bimestre

Campo Numérico Aritmético

PROGRESSÕES ARITMÉTICAS E PROGRESSÕES GEOMÉTRICAS

Habilidades e Competências

Identificar regularidades em sequências numéricas;
Diferenciar Progressão Aritmética de Progressão Geométrica;
Compreender o conceito de razão de uma Progressão Aritmética e de uma Progressão Geométrica;
Resolver problema envolvendo PA/PG dada a fórmula do termo geral e da soma dos termos.

Campo Geométrico

GEOMETRIA ESPACIAL: CILINDRO, CONE E ESFERA

Habilidades e Competências

Reconhecer semelhanças e diferenças entre Cilindro, Cones e Esfera;
Resolver problema envolvendo a área total e/ou volume de um sólido (cilindro, cone e esfera).

4° Bimestre

Campo Algébrico Simbólico

MATRIZES, DETERMINANTES E SISTEMA LINEARES

Habilidades e Competências

Identificar e associar os diferentes tipos de matriz;
Efetuar o cálculo envolvendo as operações de matriz;
Calcular o determinante de matrizes quadradas de ordem 2 e 3;
Determinar a solução de um sistema linear associando-o à uma matriz;
Resolver problemas utilizando as operações com matrizes e sistemas lineares.



1º Bimestre

Campo Numérico Aritmético

ANÁLISE COMBINATÓRIA E INTRODUÇÃO A PROBABILIDADE

Habilidades e Competências

Reconhece os diferentes significados da multiplicação e divisão com números naturais;
 Resolver problema de contagem utilizando o princípio multiplicativo ou noções de permutação simples, arranjo simples e/ou combinação simples;
 Calcular a probabilidade de um evento a partir do conceito de razão e parte-todo;
 Utilização de diferentes estratégias para quantificar elementos de uma coleção: Contagem, pareamento, estimativa e correspondência de agrupamentos;
 Utilização de diferentes estratégias para identificar números em situações de contagens;
 Calcular a probabilidade de um evento.

2º Bimestre

Campo Numérico Aritmético

PROBABILIDADE E MATEMÁTICA FINANCEIRA

Habilidades e Competências

Explorar a ideia de probabilidade em uma situação-problema;
 Refletir sobre a grandeza numérica, utilizando calculadora como instrumento para produzir análise escrita;
 Resolver problemas utilizando a probabilidade da união de eventos e a probabilidade de eventos complementares;
 Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas;
 Utilizar o conceito de razão para calcular porcentagem;
 Resolver problema que envolva porcentagem;
 Utilizar porcentagem no cálculo de juros simples e composto;
 Utilizar os conceitos de matemática financeira para resolver problemas cotidianos.

3° Bimestre

Campo do Tratamento da Informação

ESTATÍSTICA

Habilidades e Competências

Leitura e interpretação de informações contidas em imagens;
Identificar o uso de tabelas e gráficos para facilitar a leitura e a interpretação de informações e construir formas pessoais de registro para comunicar informações de coleta;
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.

Campo Geométrico

INTRODUÇÃO A GEOMETRIA ANALÍTICA

Habilidades e Competências

Resolver problemas utilizando o cálculo da distância entre dois pontos;
Identificar a equação de uma reta apresentada a partir de dois pontos dados ou de um ponto e sua inclinação.;
Interpretar geometricamente os coeficientes da equação de uma reta;
Identificar e determinar as equações geral e reduzida de uma reta.

4° Bimestre

Campo Algébrico Simbólico

POLINÔMIO

Habilidades e Competências

Identificar e determinar o grau de um polinômio;
Calcular o valor numérico de um polinômio;
Relacionar as raízes de um polinômio com sua decomposição em fatores do 1º grau;
Efetuar operações com polinômios.

Campo Geométrico

GEOMETRIA ANALÍTICA

Habilidades e Competências

Identificar retas paralelas e retas perpendiculares a partir de suas equações;
Relacionar a determinação do ponto de interseção de duas ou mais retas com a resolução de um sistema de equações com duas incógnitas;
Reconhecer, dentre as equações do 2º grau com duas incógnitas, as que representam circunferências;
Determinar a equação da circunferência na forma reduzida e na forma geral, conhecidos o centro e o raio.

ESTADO DO RIO DE JANEIRO

MATEMÁTICA - ENSINO MÉDIO

COORDENADOR:

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

PROFESSORES COLABORADORES:

Prof. Daniel Fraguas Ferreira – Instituto de Educação Clélia Nanci

Prof. Eduardo de Almeida Lopes – Colégio Estadual Sargento Wolff

Profa. Izabela de Fátima Bellini Neves – Instituto de Educação Carmela Dutra

Profa. Maria Tereza Carmona Nascimento – Instituto de Educação Professor Ismael Coutinho

Profa. Marília Rios de Paula – Escola Estadual Pedro Braile Neto

Profa. Patricia Penna – Instituto de Educação Carmela Dutra

