

PROPOSTA CURRICULAR:

um novo formato

MATEMÁTICA

RIO DE JANEIRO,
FEVEREIRO DE 2010.

Governo do Estado do Rio de Janeiro

Sérgio Cabral

Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro

Tereza Porto

Subsecretaria de Gestão de Rede e de Ensino

Teresa Cozetti Pontual

Equipe Técnica:

Elisa Maçãs
Superintendente de Formação

Beatriz Pelosi Martins
Diretora de Pesquisa e Organização Curricular

Patrícia Carvalho Tinoco
Diretora de Formação

Autores da Versão Original

Elizabeth Belfort (UFRJ)

Alciléa Augusto (C.E. Julia Kubitschek)

Victor Giraldo (UFRJ)

Ana Lúcia Gravato Bordeaux Rego (C. E. Infante Dom Henrique),

Célia Rodrigues dos Santos (C. E. Julia Kubitschek)

Maria Concetta Centola (C. E. Infante Dom Henrique)

Ulicio Pinto Júnior (E. M. Thomas Mann)

Coordenadoras: Marta Feijó Barroso (UFRJ) e Elizabeth Belfort (UFRJ)

Diretora Geral: Ângela Rocha dos Santos (UFRJ)

Organizadoras da Versão Simplificada

Ana Canen (UFRJ)

Giseli Pereli de Moura Xavier (UniverCidade/UFRJ)

Consultores da Versão Simplificada

Alex Sandro S. Dos Santos – C. E. CONSELHEIRO MACEDO SOARES

João Carlos O. Quintanilha – C. E. CONSELHEIRO MACEDO SOARES

Roberto Carlos Nepomoceno – C. E. CONSELHEIRO MACEDO SOARES

Rosângela Barroso Souza – C. E. CONSELHEIRO MACEDO SOARES

Wladimir Thiengo – C. E. CONSELHEIRO MACEDO SOARES

Colaboradoras Especiais da Versão Simplificada

Cenira Ravizzini C.Sá – C. E. CONSELHEIRO MACEDO SOARES

Marcia Helena U.Barbosa – C. E. CONSELHEIRO MACEDO SOARES

Geisa Marques Barbosa – C. E. CONSELHEIRO MACEDO SOARES

Clara Ribeiro R. Fernandes – C. E. CONSELHEIRO MACEDO SOARES

Rosângela Mº Pereira E Souza – C. E. CONSELHEIRO MACEDO SOARES

Caro Professor

É com prazer que apresentamos a você um novo formato de proposta curricular para os anos finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio. Entendemos que este novo formato que está sendo lançado para o ano letivo de 2010 vem ao encontro das expectativas de muitos professores, que há algum tempo percebiam a necessidade de se estabelecer uma base comum no currículo da rede estadual, que norteasse e aproximasse as atividades educacionais praticadas em cada escola da rede.

Sendo assim, a Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro quer iniciar um processo de releitura da Reorientação Curricular, documento resultante do trabalho que reuniu professores da rede estadual e contou com a coordenação de equipes de especialistas nas diversas áreas de conhecimento da UFRJ. A última versão deste documento foi publicada em 2006 e continua servindo como fundamento e referência do que deve ser trabalhado em sala de aula. Dessa forma, a Proposta Curricular que aqui se apresenta buscou ressignificar essa antiga Reorientação Curricular, tendo em vista a necessidade de compatibilizá-la, quando pertinente, a referências oficiais que também norteiam o programa (tais como Parâmetros Curriculares Nacionais, a Matriz de Referência do ENEM, a Matriz de Referência do SAERJ e Matrizes de Referência da Prova Brasil e SAEB). Pretende-se assim não substituir a proposta que até agora norteou a estruturação curricular nas escolas, mas facilitar a sua operacionalização no cotidiano escolar. Propõe-se, portanto, uma organização das competências e habilidades por anos/séries e bimestres em tabelas de fácil

consulta, num modelo similar para os diversos componentes curriculares. Ou seja: esse novo formato propõe uma nova organização que deverá ser testada, avaliada, adaptada e validada por você, professor, que é a peça principal no cenário da organização curricular de cada escola.

É importante assinalar que a opção pela descrição de competências e habilidades deu-se não só por estarem nas matrizes referenciais de avaliações de larga escala e na documentação da Reorientação Curricular original, mas principalmente por representarem formas pelas quais os conteúdos e temas adquirem maior concretude, indicando ações resultantes do processo de ensino-aprendizagem, o que pode facilitar sua aplicação.

Certamente, muito há que se reformular nesta Proposta. Nada melhor que construir essa reformulação na prática, a partir da vivência curricular dos milhares de professores que, como você, conhecem melhor que ninguém as suas necessidades locais e têm experiências valiosas para compartilhar.

Este novo formato para a Proposta Curricular, portanto, servirá como ponto de partida para o debate e a construção coletiva da educação que desejamos.

Sendo assim, você tem agora uma excelente base inicial para o seu planejamento e as suas práticas educacionais. Aproprie-se desta Proposta Curricular, dê as suas contribuições, e bom trabalho!

Equipe da SEEDUC / SUGEN / Superintendência de Formação

MATEMÁTICA (ÁREA: CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA)

A aquisição de conhecimentos matemáticos é importante para o desenvolvimento de diversas formas de pensar, tais como pensamento lógico-analítico, percepção geométrica, pensamento algébrico-simbólico, pensamento numérico, pensamento probabilístico, capacidade para identificação de regularidades e interdependências, capacidade para resolução de problemas, realização de estimativas e assim por diante.

A proposta de organização curricular de Matemática para o ensino fundamental e médio, portanto, foi estruturada tendo a formação de conceitos e o desenvolvimento do pensamento matemático como bases centrais. Os conteúdos são organizados em quatro campos: numérico-aritmético; algébrico-simbólico; geométrico; informação. Assim, a Matemática não é apresentada como uma coleção pontual de tópicos estanques, mas como um campo orgânico de pensamento. Deste modo, levando em conta a realidade de cada sala de aula, é fundamental que todos os quatro campos sejam abordados, ao menos parcialmente.

Da mesma forma, alguns critérios gerais foram utilizados, tanto para o ensino fundamental como para o ensino médio, dentre os quais: evitar a concentração de assuntos em grandes blocos, numa série só, optando-se pela apresentação gradativa, que propicia maior articulação entre os diversos temas e promove a revisão mais freqüente de vários assuntos; possibilitar a articulação com outras áreas do ensino ou da própria Matemática; acompanhar, sempre que possível, a distribuição habitual nas coleções didáticas mais utilizadas; e, conforme dito acima, promover a presença de assuntos dos quatro campos básicos em cada uma das séries.

MATEMÁTICA - 6º ANO/ ENSINO FUNDAMENTAL				
	1º Bimestre	2º Bimestre	3º Bimestre	4º Bimestre
Foco do Bimestre	CAMPO NUMÉRICO-ARITMÉTICO	CAMPO NUMÉRICO-ARITMÉTICO (cont.); CAMPO ALGÉBRICO-SIMBÓLICO	CAMPO GEOMÉTRICO	CAMPO GEOMÉTRICO (cont); CAMPO DA INFORMAÇÃO
Competências Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Números Naturais • Reconhecer a origem histórica, sistema decimal de numeração, localização e representação na reta numérica. • Efetuar a leitura de números por extenso e uso dos algarismos indo-arábicos. • Compreender as idéias e os algoritmos associados com adição, subtração, multiplicação, divisão. • Relacionar propriedades comutativa, associativa e distributiva. • Identificar potências de dez, múltiplos e divisores; e números primos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Frações e Números Decimais; Cálculo Mental e Estimativas. • Compreender frações: conceito, equivalência, representação na forma decimal. • Criar exemplos de soma e subtração de frações e de números decimais. • Compreender, de forma introdutória, a noção de porcentagem. • Trabalhar, de forma inicial, a representação de números racionais na reta numérica. • Efetuar cálculo mental, estimativas, usar calculadora e resolver problemas. • Regularidades e Relações • Identificar intuitivamente relações e regularidades entre padrões gráficos e numéricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observação do Espaço e Identificação de Formas • Observar e explorar formas e relações no espaço físico. • Figuras Planas • Identificar figuras planas e de sólidos, a partir de formas familiares. • Ampliar e reduzir figuras planas com uso de papel quadriculado. • Identificar e traçar polígonos, arestas, vértices e faces. • Compreender paralelismo e perpendicularidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perímetros e Áreas • Calcular perímetros de polígonos e áreas de quadrados e retângulos. • Compreender conservação de área e independência das medidas de perímetro e área. • Ângulos • Usar o transferidor. • Identificar ângulos de 90°, 180° e 360°. • Compreender a idéia de ângulo como giro e mudança de direção.

MATEMÁTICA -7º ANO/ ENSINO FUNDAMENTAL				
	1º Bimestre	2º Bimestre	3º Bimestre	4º Bimestre
Foco do Bimestre	CAMPO NUMÉRICO-ARITMÉTICO	CAMPO ALGÉBRICO-SIMBÓLICO	CAMPO GEOMÉTRICO	CAMPO DA INFORMAÇÃO
Competências Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Números Inteiros • Ordenar e comparar números inteiros. • Realizar as quatro operações elementares. <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver expressões numéricas. • Esboçar reta numérica e plano cartesiano. • Compreender as propriedades das potências. • Frações e Números Racionais • Reconhecer números racionais na forma de dízimas periódicas. • Realizar as quatro operações de racionais nas formas de fração e decimal (caso geral). • Razões, Proporções e Sistemas de Medida • Compreender porcentagem, razões, proporcionalidade, regra de três, grandezas direta e inversamente proporcionais. • Entender escalas, sistemas de medida de diferentes grandezas (tempo, temperatura etc.) e ângulos. • Usar calculadora, efetuar cálculo mental e estimativas e resolver problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Noção de Variável e Fórmulas Algébricas • Compreender noções de variável e de incógnita. • Resolver equações por meio de estimativas mentais, balanceamento e operações inversas. • Resolver fórmulas algébricas, identificando dependência entre variáveis (relacionando-as, onde couber, com as grandezas geométricas estudadas). • Representar graficamente no plano cartesiano equações e sistemas de equações. • Resolver problemas. • Noção Intuitiva de Função • Desenvolver noção intuitiva de função (relacionando com as grandezas geométricas estudadas). • Compreender sistemas lineares com duas variáveis. • Usar programas computacionais gráficos para a resolução de equações e sistemas de equações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Polígonos, Perímetros, Áreas e Volumes • Discernir propriedades de polígonos e ângulos internos e externos (através da observação de ladrilhos e pisos). • Identificar diferentes tipos de quadriláteros. • Ampliar e reduzir figuras planas usando razões. • Calcular perímetros e áreas de figuras planas, por composição e decomposição de figuras de áreas conhecidas. • Desenvolver idéia intuitiva, bem como estimativas de volumes, de cubos e paralelepípedos. <ul style="list-style-type: none"> • Entender a relação entre a unidade de medida e o valor numérico da medida. • Compreender a conservação de volume e a relação de medidas em metros cúbicos, litros e seus submúltiplos. • Ângulos, Retas, Segmentos, Semi-Retas e Circunferências • Distinguir ângulos adjacentes, complementares e suplementares. • Usar régua e compasso para construção de ângulos. • Identificar retas, segmentos e semi-retas. • Usar compasso para construir circunferências e identificar raio, diâmetro e centro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Médias, Tabelas, Gráficos, Probabilidades • Ler, interpretar e construir tabelas e gráficos de barra, de setor e de segmentos. • Construir pares ordenados no primeiro quadrante. • Compreender médias aritméticas e simples e probabilidades discretas simples. • Coletar e organizar dados em tabelas e gráficos; • Desenvolver noção de probabilidade discreta e exemplos simples. • Observar e analisar notícias de jornais e revistas. • Adquirir noção de moda, com exemplos simples. • Se possível, usar planilhas eletrônicas.

MATEMÁTICA - 8º ANO/ ENSINO FUNDAMENTAL				
	1º Bimestre	2º Bimestre	3º Bimestre	4º Bimestre
Foco do Bimestre	CAMPO NUMÉRICO-ARITMÉTICO	CAMPO ALGÉBRICO-SIMBÓLICO	CAMPO GEOMÉTRICO	CAMPO DA INFORMAÇÃO
Competências Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Números Racionais • Rever conceito, operações e propriedades dos números racionais. • Razões e Proporcionais • Analisar representações, na forma de fração e decimal, dos números racionais. • Estudar fração geratriz de dízimas periódicas • Porcentagem e Juros Simples • Compreender porcentagem e juros simples. • Analisar razões e proporções grandezas direta e inversamente proporcionais. • Usar a calculadora e resolver problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Variável e Fórmulas Algébricas • Compreender fórmulas algébricas, identificando dependência entre variáveis (relacionando-as, onde couber, com as grandezas geométricas). • Aprofundar a noção intuitiva de função (relacionando-a, onde couber, com as grandezas geométricas). • Equações, Inequações e Sistemas • Compreender sistemas de equações; inequações; representação gráfica no plano cartesiano (se possível, ilustrar com programas computacionais). • Monômios, Polinômios, Produtos Notáveis • Compreender operações algébricas entre monômios e binômios e representações algébrica e geométrica dos produtos notáveis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Propriedades de Triângulos e Quadriláteros • Classificar triângulos quanto aos lados e ângulos. • Classificar quadriláteros quanto aos lados e ângulos, reconhecendo diagonais. • Calcular a soma dos ângulos internos e externos de triângulos e quadriláteros. • Efetuar construções com régua e compasso. • Áreas e Volumes • Calcular perímetros e áreas de figuras planas, por composição e decomposição de outras figuras. • Calcular volumes de cubos e paralelepípedos. • Compreender relação de medidas. • Congruência, Ângulos e Teorema das Paralelas. • Reconhecer congruência de triângulos e figuras planas. • Entender operações com ângulos, teorema das paralelas, alternos internos etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Médias, Modas e Medianas. • Analisar medidas de tendência central: média moda e mediana. • Tabelas e Gráficos • Ler, interpretar e construir tabelas e gráficos de barra, de setor e de segmentos. • Probabilidade, Noções de Amostras e Populações • Desenvolver noções de amostra e população. • Aplicações de Porcentagem • Aplicar porcentagem ao tratamento da informação (noção de frequência relativa). • Observar e analisar notícias de jornais e revistas.

MATEMÁTICA - 9º ANO/ ENSINO FUNDAMENTAL				
Foco do Bimestre	1º Bimestre	2º Bimestre	3º Bimestre	4º Bimestre
	CAMPO NUMÉRICO-ARITMÉTICO	CAMPO ALGÉBRICO-SIMBÓLICO	CAMPO GEOMÉTRICO	CAMPO DA INFORMAÇÃO
Competências Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Números Irracionais • Compreender a existência de números irracionais geometricamente, através do Teorema de Pitágoras aplicado à determinação da diagonal do quadrado de lado 1. • Localizar os números irracionais na reta numérica. • Representar os números irracionais de forma decimal (discutindo dízimas). • Realizar operações simples com radicais. • Os Conjuntos Numéricos e o Número II • Revisar o trabalho com números naturais, inteiros e racionais e generalizá-lo para o conjunto dos números reais, abordando-se: <ul style="list-style-type: none"> • formalização dos conjuntos numéricos. • o número Π, o perímetro do círculo. • a reta real. • operações entre números reais e suas propriedades. • Ordens de Grandeza, Notação Científica e Matemática Financeira • Compreender ordens de grandeza e notação científica. • Praticar noções de matemática financeira. • Usar calculadora e resolver problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Equações, Inequações e Sistemas • Compreender equações quadráticas: fatoração, fórmula de Baskara (entendida como um método particular para resolução de equações e não como objetivo central do estudo). • Conceito de Função • Compreender o conceito de função, funções lineares e quadráticas. • Representar graficamente, no plano cartesiano, equações, inequações e sistemas de equações (sugere-se iniciar com papel quadriculado). • Resolver problemas e sistemas de equações quadráticas. • Compreender equações polinomiais elementares de grau superior. • Estudar funções e proporcionalidade. • Se possível, usar programas computacionais gráficos para resolução de equações, inequações e sistemas de equações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Polígonos Regulares e Círculos • Aprofundar o estudo de figuras planas, através do enfoque em propriedades de polígonos regulares (diagonais; soma dos ângulos; inscrição ou circunscrição em circunferência). • Abordar, no estudo de círculos, posições relativas entre círculos e retas e ângulos central e inscrito. • Perímetros, Áreas e Volumes • Revisar perímetros e áreas de figuras planas. • Calcular áreas de figuras planas por composição e decomposição de figuras de áreas conhecidas. • Calcular áreas de polígonos regulares, de círculo e suas partes (setor e coroa), e volumes de cubos e de paralelepípedos. • Semelhança, Teorema de Tales, Relações Métricas e Trigonometrias no Triângulo Retângulo, Teorema de Pitágoras • Compreender semelhança de triângulos e de figuras planas por meio de transformações geométricas. • Entender relações métricas e trigonométricas no triângulo retângulo e o Teorema de Pitágoras. • Compreender senos, cossenos e tangentes de ângulos notáveis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Médias, Modas e Medianas, Tabelas, Gráficos • Continuar o trabalho com medidas de dispersão e gráficos e aprofundar noções de matemática financeira. • Reforçar noções de médias, modas e medianas; leitura, interpretação e construção de tabelas e de gráficos de barra, de setor e de segmentos e histogramas. • Levantamento de Dados Estatísticos • Compreender probabilidade. • Analisar levantamento de dados estatísticos. • Observar e analisar notícias de jornais e revistas. • Se possível, praticar o uso de planilhas eletrônicas.

MATEMÁTICA - 1ª SÉRIE/ ENSINO MÉDIO				
	1º Bimestre	2º Bimestre	3º Bimestre	4º Bimestre
Foco do Bimestre	CAMPO NUMÉRICO-ARITMÉTICO	CAMPO ALGÉBRICO-SIMBÓLICO	CAMPO GEOMÉTRICO	CAMPO DA INFORMAÇÃO
Competências Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Linguagem da Teoria dos Conjuntos e Conjuntos Numéricos • Compreender noções de conjunto, inclusão, igualdade, união, interseção, complemento. • Entender os conjuntos de números naturais, inteiros e racionais. • Efetuar a representação decimal de números racionais e dízimas periódicas. • Reconhecer números irracionais e reais e representar os números reais na reta. • Apreciar a história dos números, especialmente a “comoção” causada pela descoberta dos irracionais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Funções: polinomiais (1º e 2º graus) e Modulares; Equações e Inequações • Compreender a idéia de função de forma intuitiva, antes da simbologia e da linguagem matemática, conceituando-a por correspondência entre elementos de conjuntos. • Representar coordenadas cartesianas no plano. • Compreender as funções polinomiais do 1º grau ou afim e do 2º grau ou quadrática, por meio de definição e exemplos, gráficos, zeros e estudo do sinal. • Entender funções definidas por mais de uma sentença, bem como função modular. • Resolver equações e inequações, do 1º e do 2º graus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Semelhança, Teorema de Pitágoras, Trigonometria no Triângulo Retângulo • Reconhecer ângulos formados por uma transversal a retas paralelas. • Efetuar soma dos ângulos internos de um triângulo. • Compreender proporcionalidade e o Teorema de Tales sobre segmentos formados por transversais a retas paralelas. • Entender semelhança de triângulos, ligada ao conceito de proporcionalidade já retomado no estudo da função afim; • Entender o Teorema de Pitágoras e as relações trigonométricas no triângulo retângulo, com análise das razões seno, cosseno e tangente e da lei dos senos e cossenos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estatística: Gráficos e Tabelas de Frequência • Compreender o conceito de Estatística, o que é e a que se propõe, principalmente verificando que sua utilidade vai além dos índices, sendo o conjunto de previsões a partir de dados numéricos e de cálculos com estes dados, utilizando o instrumento de comunicação – os gráficos. • Entender frequências, frequências relativas e frequências percentuais. • Analisar gráficos cartesianos: de barras, colunas, pontos, linhas. • Analisar gráficos setoriais. • Compreender o uso de tabelas em outras circunstâncias, como na resolução de problemas e em tomadas de decisões.

MATEMÁTICA -2ª SÉRIE/ ENSINO MÉDIO				
	1º Bimestre	2º Bimestre	3º Bimestre	4º Bimestre
Foco do Bimestre	CAMPO NUMÉRICO-ARITMÉTICO	CAMPO ALGÉBRICO-SIMBÓLICO	CAMPO GEOMÉTRICO	CAMPO DA INFORMAÇÃO
	<ul style="list-style-type: none"> • Funções Exponenciais e Logarítmicas • Compreender potências com expoentes irracionais. • Analisar a função exponencial, definindo-a e reconhecendo suas propriedades e representação em gráficos. • Entender as funções composta e inversa. • Analisar a função logarítmica, definindo-a e reconhecendo suas propriedades e representação em gráficos. • Resolver equações e inequações exponenciais e logarítmicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seqüências e Progressões • Definir e dar exemplos de seqüências e fórmulas de recorrência. • Entender progressões aritméticas e geométricas, relacionando-as com função afim e função exponencial. • Comparar as médias aritmética e geométrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Geometria de Posição • Reconhecer noções primitivas e axiomas sobre posição no Espaço. • Analisar paralelismo e perpendicularismo. • Compreender posições relativas de retas, de retas e planos e de planos. • Entender simetrias e projeções, bem como ângulos e distâncias. • Iniciar a definição de alguns sólidos e compreender perpendicularismo e paralelismo com faces e arestas de alguns deles. • Poliedros e Corpos Redondos • Definir, exemplificar e classificar poliedros. • Compreender a relação de Euler. • Recordar áreas e perímetros de figuras planas • Entender o princípio de Cavalieri. • Calcular áreas e volumes de paralelepípedos, prismas, pirâmides e corpos redondos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Probabilidades • Definir e apontar os objetivos das Probabilidades. • Calcular probabilidades em espaço amostral finito. • Analisar probabilidade condicional e independência de eventos. • Análise Combinatória • Compreender a análise combinatória como a arte de contar. • Entender problemas de contagem, utilizando o princípio fundamental (multiplicativo) e o princípio aditivo, (mais do que o uso de fórmulas prontas). • Utilizar esquemas gráficos de organização, do tipo árvore, ou de tabelas, para a resolução de problemas de contagem. • Analisar a utilização da prática de contagem no cálculo de probabilidades em espaços finitos. • Compreender fatorial, arranjos, permutações e combinações. • Binômio de Newton • Compreender o binômio de Newton como produto notável que terá aplicação no cálculo de probabilidades e de Genética. • Resolver exercícios de aplicações.
		<p>TRIGONOMETRIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entender funções trigonométricas: • Entender Circunferência periodicidade, interpretação geométrica trigonométrica daquelas associadas a um ângulo, medidas de arcos e ângulos, funções seno/cosseno/ tangente 		

MATEMÁTICA - 3ª SÉRIE/ ENSINO MÉDIO				
	1º Bimestre	2º Bimestre	3º Bimestre	4º Bimestre
Foco do Bimestre	CAMPO NUMÉRICO-ARITMÉTICO/ CAMPO DA INFORMAÇÃO	CAMPO ALGÉBRICO-SIMBÓLICO	CAMPO GEOMÉTRICO	CAMPO ALGÉBRICO-SIMBÓLICO (CONT.)
Competências Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Matemática Financeira • Recordar porcentagem. • Calcular juros simples e compostos. • Aplicar os conceitos a temas da vida cotidiana, exemplificando com diferenças entre o que é cobrado à vista e a prazo, rendimento de investimentos, tributos, impostos etc. • Estatística: medidas de centralidade e dispersão • Entender médias, moda e mediana, desvios absolutos e desvio absoluto médio. • Compreender desvios quadráticos, variância e desvio padrão. 	<ul style="list-style-type: none"> • Matrizes, Sistemas Lineares e Determinantes • Estudar sistemas lineares com duas incógnitas, com interpretação geométrica no plano e passando para o espaço. • Definir e operar com matrizes. • Aprender a resolução pelo método de escalonamento da matriz do sistema, mostrando que é o processo utilizado na resolução de sistemas nos computadores. • Entender que os sistemas de determinantes e da Regra de Cramer são utilizados apenas de forma teórica, na Geometria Analítica. • Comparar operações algébricas definidas como matrizes com aquelas com números reais. • Compreender que a notação matricial surge em outros campos de aplicações. • Entender determinante de matriz quadrada, que será retomado na Geometria Analítica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Geometria Analítica • Recordar o plano cartesiano, a distância entre dois pontos e as equações da reta. • Reconhecer ângulos, perpendicularismo e paralelismo de retas. • Calcular distância entre ponto e reta. • Compreender as equações da circunferência, da elipse, da hipérbole e da parábola. 	<ul style="list-style-type: none"> • Números complexos, Polinômios e Equações Algébricas • Compreender definição, forma algébrica e operações com números complexos. • Representar geometricamente e na forma trigonométrica os números complexos. • Realizar operações e divisão de polinômios de uma variável por $x - a$. • Compreender a regra de Briot-Ruffini. • Resolver equações algébricas, utilizando o teorema fundamental da Álgebra e calculando raízes múltiplas e número de raízes. • Compreender raízes racionais e complexas. • Se possível, aprender a utilizar algum <i>software</i> para resolução de equações; • Caso possível, desenvolver o entendimento de que problemas corriqueiros da matemática financeira podem levar a equações algébricas de grau bastante elevado, articulando os assuntos com os temas entre si e com a vida atual.