

*CS*



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE FAFE

---

# Perfil de Aprendizagens Específicas

---

**Departamento de Matemática e  
Tecnologias  
2018/2019**

---



## Ensino Básico

### ► 5.º Ano

#### Matemática

DOMÍNIOS	APRENDIZAGENS ESPECÍFICAS / DESEMPENHO ESPERADO
NÚMEROS E OPERAÇÕES	<b>Números naturais</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhece e aplicar propriedades dos divisores. Resolve problemas</li></ul> <b>Números racionais não negativos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Efetua operações com números racionais não negativos. Resolve problemas</li></ul>
ÁLGEBRA	<b>Expressões algébricas e propriedades das operações</b> Conhece e aplica as propriedades das operações
GEOMETRIA E MEDIDA	<b>Propriedades geométricas</b> <b>Ângulos, paralelismo e perpendicularidade</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconhece propriedades envolvendo ângulos, paralelismo e perpendicularidade</li></ul> <b>Triângulos e quadriláteros</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconhece propriedades de triângulos e paralelogramos</li></ul> <b>Problemas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Resolve problemas</li></ul> <b>Medida Áreas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mede áreas de figuras planas</li></ul> <b>Amplitude de ângulos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mede amplitudes de ângulos</li><li>• Resolve problemas</li></ul>
ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS	<b>Gráficos cartesianos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Constrói gráficos cartesianos</li></ul> <b>Representação e tratamento de dados</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Organiza e representar dados</li><li>• Trata conjunto de dados</li><li>• Resolve problemas</li></ul>

### ► 6.º Ano

#### Matemática

DOMÍNIOS	APRENDIZAGENS ESPECÍFICAS / DESEMPENHO ESPERADO
NÚMEROS E OPERAÇÕES	<b>Números racionais</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhece e aplica propriedades dos números primos</li></ul> <b>Números racionais positivos e negativos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Representa e comparar números positivos e negativos</li></ul> <b>Adição e subtração</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Adiciona e subtrair números racionais</li></ul>



ÁLGEBRA	<p><b>Proporcionalidade direta</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Relaciona grandezas diretamente proporcionais</li><li>• Resolve problemas</li></ul> <p><b>Potências de expoente natural</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Efetua operações com potências</li><li>• Resolve problemas</li></ul> <p><b>Sequências e regularidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Resolve Problemas</li></ul>
GEOMETRIA E MEDIDA	<p><b>Figuras geométricas planas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Relaciona circunferências com ângulos, retas e polígonos</li></ul> <p><b>Área</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mede o perímetro e a área de polígonos regulares e de círculos ☐ Resolve problemas</li></ul> <p><b>Sólidos Geométricos e propriedades</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica sólidos geométricos</li><li>• Reconhece propriedades dos sólidos geométricos</li></ul> <p><b>Volume</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mede volumes de sólidos</li><li>• Resolver problemas</li></ul> <p><b>Isometrias do plano</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Constrói e reconhecer propriedades de isometrias do plano ☐ Resolver problemas</li></ul>
ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS	<p><b>Representação e tratamento de dados</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Organiza e representa dados</li><li>• Resolve problemas</li></ul>

## ► 7.º Ano

### Matemática

DOMÍNIOS	APRENDIZAGENS ESPECÍFICAS / DESEMPENHO ESPERADO
NÚMEROS E OPERAÇÕES	<p><b>Números racionais</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Multiplica e dividir números racionais relativos</li></ul>
GEOMETRIA E MEDIDA	<p><b>Alfabeto grego</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhece o alfabeto grego</li></ul> <p><b>Figuras geométricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Classifica e construir quadriláteros</li><li>• Resolve problemas</li></ul> <p><b>Paralelismo, congruência e semelhança</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica e construir figuras congruentes e semelhantes</li><li>• Constrói e reconhece propriedades de homotetias</li><li>• Resolve problemas</li></ul> <p><b>Medida</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mede comprimentos de segmentos de reta com diferentes unidades</li><li>• Calcula medidas de áreas de quadriláteros</li><li>• Relaciona perímetros e áreas de figuras semelhantes. Resolve problemas</li></ul>

FUNÇÕES, SEQUÊNCIAS E SUCESSÕES	<b>Funções</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Define funções</li><li>• Opera com funções</li><li>• Define funções de proporcionalidade direta</li><li>• Define sequências e sucessões</li><li>• Resolver problemas</li></ul>
ÁLGEBRA	<b>Expressões algébricas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estende a potenciação e conhece as propriedades das operações</li></ul> <b>Raízes quadradas e cúbicas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Opera com raízes quadradas e cúbicas racionais</li></ul> <b>Equações algébricas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Resolve equações do 1º grau</li><li>• Resolve problemas</li></ul>
ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS	<b>Medidas de localização</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Representa, tratar e analisa conjuntos de dados</li><li>• Resolve problemas</li></ul>

## TIC

DOMÍNIOS	APRENDIZAGENS ESPECÍFICAS / DESEMPENHO ESPERADO
Informação	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconhece a importância do papel das tecnologias e identifica aplicações da tecnologia a contextos de cidadania digital;</li><li>• Identifica os componentes de <i>hardware</i> e <i>software</i> e explora o funcionamento do computador reconhecendo a necessidade de utilizar os equipamentos adequadamente;</li><li>• Conhece e adota medidas básicas de proteção do computador relacionados com a segurança e com as regras de ergonomia, bem como a proteção em relação aos vírus informáticos;</li><li>• Instala, manipula, personaliza e realiza procedimentos adequados ao ambiente gráfico de um sistema operativo;</li><li>• Realiza tarefas de gestão de ficheiros e pastas;</li><li>• Explora diferentes formas de informação disponível na Internet e conhece os serviços e as funcionalidades para navegar e adotar comportamentos seguros de navegação na Internet;</li><li>• Pesquisa, conhece, explora, seleciona, analisa, avalia, organiza e grava a informação de diferentes fontes e formatos (texto, imagem, som e vídeo) de forma crítica e autónoma;</li><li>• Conhece os critérios de aplicação e de criação de palavras-passe seguras;</li><li>• Efetua cópias de segurança.</li></ul>



<b>Produção</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cria, edita e formata um documento utilizando de forma adequada a informação proveniente de outras fontes;</li><li>• Verifica o respeito pelos direitos de autor e pela propriedade intelectual da informação utilizada;</li><li>• Utiliza marcas e listas numeradas a parágrafos;</li><li>• Insere e manuseia objetos num documento;</li><li>• Manuseia o esquema de página, alterando margens, inserindo cabeçalhos, rodapés, números de páginas, quebras de página e de secção no documento;</li><li>• Aplica estilos e cria um índice automático no documento;</li><li>• Guarda o documento em diferentes localizações e com diferentes formatos;</li><li>• Cria, utiliza e aplica as boas regras de organização de informação num documento ou modelo de apresentação multimédia;</li><li>• Edita e formata o texto da apresentação;</li><li>• Insere objetos multimédia na apresentação;</li><li>• Aplica adequadamente esquemas de cores, transições e efeitos na apresentação;</li><li>• Guarda a apresentação em diferentes localizações e com diferentes formatos.</li></ul>
-----------------	--

► 8.º Ano

Matemática

DOMÍNIOS	APRENDIZAGENS ESPECÍFICAS / DESEMPENHO ESPERADO
NÚMEROS E OPERAÇÕES	<p><b>Dízimas finitas e infinitas periódicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Relaciona números racionais e dízimas</li></ul> <p><b>Dízimas infinitas não periódicas e números reais</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Completa a reta numérica</li><li>• Ordena números reais</li></ul>
GEOMETRIA E MEDIDA	<p><b>Teorema de Pitágoras</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Relaciona o teorema de Pitágoras com a semelhança de triângulos . Resolve problemas</li></ul> <p><b>Vetores, translações e isometrias</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Constrói e reconhece propriedades das translações do plano □ Resolver problemas</li></ul>
FUNÇÕES, SEQUÊNCIAS E SUCESSÕES	<p><b>Gráficos de funções afins</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica as equações das retas do plano</li><li>• Resolve problemas</li></ul>

<p>ÁLGEBRA</p>	<p><b>Potências de expoente inteiro</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estende o conceito de potência a expoentes inteiros</li> </ul> <p><b>Monómios e Polinómios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhece e opera com monómios</li> <li>• Reconhece e opera com polinómios</li> <li>• Resolve problemas</li> </ul> <p><b>Equações incompletas de 2º grau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolve equações do 2.º grau</li> <li>• Resolve problemas</li> </ul> <p><b>Equações literais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhece e resolve equações literais em ordem a uma das incógnitas</li> </ul> <p><b>Sistemas de duas equações do 1º grau com duas incógnitas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolve sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas</li> </ul> <p>Resolve problemas</p>
<p>ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS</p>	<p><b>Diagramas de extremos e quartis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representa, trata e analisa conjuntos de dados</li> <li>• Resolve problemas</li> </ul>

TIC

DOMÍNIOS	APRENDIZAGENS ESPECÍFICAS / DESEMPENHO ESPERADO
<p><b>Comunicação e Colaboração</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica diferentes ferramentas de comunicação, sabendo selecionar a(s) adequada(s) ao tipo de comunicação pretendida;</li> <li>• Conhece e utiliza o correio eletrónico em situações reais de realização de trabalhos práticos;</li> <li>• Utiliza fóruns na Internet de forma segura e adequada, em situações reais de realização de trabalhos práticos;</li> <li>• Conhece e utiliza mensageiros instantâneos e salas de conversação em direto (chats) de forma segura e adequada, em situações reais de realização de trabalhos práticos;</li> <li>• Conhece e adota normas de conduta nas situações comunicacionais;</li> <li>• Conhece diferentes usos da língua associados aos contextos de comunicação através da Internet;</li> <li>• Adequa o uso da língua aos contextos de comunicação na Internet;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa em ambientes colaborativos na rede como estratégia de aprendizagem individual e como contributo para a aprendizagem dos outros, através da partilha de informação e conhecimento, usando plataformas de apoio ao ensino e aprendizagem;</li> <li>• Utiliza as redes sociais de forma segura e responsável para comunicar, partilhar e interagir.</li> </ul>
<p><b>Informação</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa informação na internet de acordo com uma temática pré estabelecida;</li> <li>• Analisa a informação disponível, recolhida no âmbito de um trabalho específico, de forma crítica e autónoma;</li> <li>• Gere, de forma eficiente, dados guardados na internet;</li> <li>• Garante a segurança dos dados e os direitos de autor.</li> </ul>



<b>Produção</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Concebe um projeto desenvolvendo perspectivas interdisciplinares e contribuindo para a aplicação do conhecimento e pensamento computacional;</li><li>• Implementa fundamentos associados à lógica da programação e utilizando componentes estruturais da programação;</li><li>• Cria produtos (jogos, animações, histórias interativas, simulações, etc.) com integração de conteúdos de texto, imagem, som e vídeo nos projetos;</li><li>• Partilha o produto produzido na internet.</li></ul>
-----------------	---

► 9.º Ano

Matemática

DOMÍNIOS	APRENDIZAGENS ESPECÍFICAS / DESEMPENHO ESPERADO
NÚMEROS E OPERAÇÕES	<p><b>Relações de ordem em <math>\mathbb{R}</math></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconhece propriedades da relação de ordem em <math>\mathbb{R}</math></li><li>• Define intervalos de números reais</li><li>• Opera com valores aproximados de números reais.</li><li>• Resolve problemas</li></ul>
GEOMETRIA E MEDIDA	<p><b>Axiomatização das teorias Matemáticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Utiliza corretamente o vocabulário próprio do método axiomático</li></ul> <p><b>Axiomatização da Geometria</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar factos essenciais da axiomatização da Geometria</li></ul> <p><b>Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos. A Geometria euclidiana e o axioma das paralelas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Caracteriza a Geometria Euclidiana através do axioma das paralelas</li><li>• Identifica posições relativas de retas no plano utilizando o axioma euclidiano de paralelismo</li></ul> <p><b>Paralelismo de retas e planos no espaço euclidiano</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica planos paralelos, retas paralelas e retas paralelas a planos no espaço euclidiano</li></ul> <p><b>Perpendicularidade de retas e planos no espaço euclidiano</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica planos perpendiculares e retas perpendiculares a planos no espaço euclidiano</li></ul> <p><b>Medida. Distâncias a um plano de pontos, retas paralelas e planos paralelos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Define distâncias entre pontos e planos, retas e planos e entre planos paralelos</li></ul> <p><b>Volumes e áreas de superfícies de sólidos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Compara e calcular áreas e volumes</li><li>• Resolve problemas</li></ul> <p><b>Trigonometria</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Define e utiliza razões trigonométricas de ângulos agudos</li></ul> <p><b>Lugares Geométricos envolvendo pontos notáveis de triângulos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica lugares geométricos</li></ul> <p><b>Propriedades de ângulos, cordas e arcos definidos numa circunferência</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhece propriedades de ângulos, cordas e arcos definidos numa circunferência</li></ul> <p>Resolve problemas</p>
FUNÇÕES, SEQUÊNCIAS E SUCESSÕES	<p><b>Funções algébricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Define funções de proporcionalidade inversa</li><li>• Interpreta graficamente soluções de equações do segundo grau</li><li>• Resolve problemas</li></ul>

ÁLGEBRA	<p><b>Inequações</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resolve inequações do 1º grau</li> <li>Resolve problemas</li> </ul> <p><b>Proporcionalidade Inversa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciona grandezas inversamente proporcionais</li> <li>Resolve problemas</li> </ul>
ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS	<p><b>Histogramas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organiza e representa dados em histogramas</li> </ul> <p><b>Probabilidade</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza corretamente a linguagem da probabilidade</li> <li>Resolve problemas</li> </ul>

## Ensino Secundário

### ► 10.º Ano

#### Matemática

DOMÍNIO	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES <i>Recorrendo a situações e contextos variados, incluindo a utilização de materiais diversificados e tecnologia, os alunos devem resolver tarefas que requeiram a resolução de problemas, o raciocínio e a comunicação matemáticos, por forma a que sejam capazes de:</i>	AE: PRÁTICAS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM <i>Devem ser criadas condições de aprendizagem para que os alunos, em experiências individuais e colaborativas, tenham oportunidade de:</i>	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS
TEMAS TRANSVERSAIS			
ÁLGEBRA	<p><b>Radicais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: <ul style="list-style-type: none"> <li>propriedades algébricas dos radicais: produto e quociente de raízes com o mesmo índice, potências de raízes e composição de raízes;</li> <li>passagem de fatores para fora de um radical;</li> <li>racionalização de denominadores.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Potências de expoente racional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer o significado de: <ul style="list-style-type: none"> <li>potências de base positiva e expoente racional e respetivas propriedades algébricas: produto e quociente de potências com a mesma base, produto e quociente de potências com o mesmo expoente e potência de potência</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas.</li> <li>Introduzir a Lógica à medida que vai sendo precisa e em ligação com outros temas matemáticos promovendo uma abordagem integrada no tratamento de conteúdos pertencentes a outros domínios.</li> <li>Tirar partido da utilização da tecnologia nomeadamente para experimentar, investigar, comunicar, programar, criar e implementar algoritmos.</li> </ul>	<p>Conhecedor/sabedor/ culto/informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Criativo (A, C, D)</p> <p>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</p>





<p><b>GEOMETRIA ANALÍTICA (1º Período)</b></p>	<p><b>Geometria analítica no plano:</b>Reconhecer o significado da fórmula da medida da distância entre dois pontos no plano em função das respetivas coordenadas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Reconhecer o significado das coordenadas do ponto médio de um dado segmento de reta, da equação cartesiana da mediatriz de um segmento de reta, das equações e inequações cartesianas de um conjunto de pontos (incluindo semiplanos e círculos) e da equação cartesiana reduzida da circunferência. (1) LTC</li></ul> <p><b>Cálculo vetorial no plano:</b>Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: norma de um vetor; multiplicação de um escalar por um vetor e a sua relação com a colinearidade de vetores e com o vetor simétrico; soma e diferença entre vetores; propriedades das operações com vetores; coordenadas de um vetor; vetor-posição de um ponto e respetivas coordenadas; coordenadas da soma e da diferença de vetores; coordenadas do produto de um escalar por um vetor e do simétrico de um vetor; relação entre as coordenadas de vetores colineares; vetor diferença de dois pontos e cálculo das respetivas coordenadas; coordenadas do ponto soma de um ponto com um vetor; vetor diferença de dois pontos e cálculo das respetivas coordenadas;</p> <p>coordenadas do ponto soma de um ponto com um vetor; cálculo da norma de um vetor em função das respetivas coordenadas; vetor diretor de uma reta; relação entre as coordenadas de um vetor diretor e o declive da reta; paralelismo de retas e igualdade do declive.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Reconhecer o significado e aplicar na resolução de problemas a equação vetorial de uma reta e de um sistema de equações paramétricas de uma reta no plano.</li></ul> <p><b>Geometria analítica no espaço</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Definir e identificar referenciais</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Utilizar a tecnologia para fazer verificações e resolver problemas numericamente, mas também para fazer investigações, descobertas, sustentar ou refutar conjecturas.</li><li>Utilizar a tecnologia gráfica, geometria dinâmica e folhas de cálculo, no estudo de funções e geometria.</li><li>Apreciar o papel da matemática no desenvolvimento das outras ciências e o seu contributo para a compreensão e resolução dos problemas da humanidade através dos tempos.</li></ul>	<p>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p>
		<ul style="list-style-type: none"><li>Enquadrar do ponto de vista da História da Matemática os conteúdos abordados que para o efeito se revelem particularmente adequados.</li><li>Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens.</li><li>Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões.</li></ul>	<p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p> <p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p>

	<p>cartesianos ortonormados do espaço.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Reconhecer o significado das: equações de planos paralelos aos planos coordenados; equações cartesianas de retas paralelas a um dos eixos; distância entre dois pontos no espaço; coordenadas do ponto médio de um segmento de reta; equação do plano mediador de um segmento de reta; equação cartesiana reduzida da superfície esférica; inequação cartesiana reduzida da esfera.</li><li>▪ Reconhecer o significado das: equações de planos paralelos aos planos coordenados; equações cartesianas de retas paralelas a um dos eixos; distância entre dois pontos no espaço; coordenadas do ponto médio de um segmento de reta; equação do plano mediador de um segmento de reta; equação cartesiana reduzida da superfície esférica; inequação cartesiana reduzida da esfera.</li></ul>	<p>Avaliar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.</p>	
	<p><b>Cálculo vetorial no espaço</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Reconhecer, analisar e aplicar, na resolução de problemas, a generalização ao espaço dos conceitos e propriedades básicas do cálculo vetorial.</li><li>▪ Reconhecer o significado e aplicar na resolução de problemas a equação vetorial de uma reta e de um sistema de equações paramétricas de uma reta no espaço.</li></ul>		
<p><b>FUNÇÕES</b> <b>(2º Período)</b></p>	<p><b>Generalidades acerca de funções</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Reconhecer o significado de: restrições de uma função; imagem de um conjunto por uma função; funções injetivas, sobrejetivas e bijetivas; composição de funções; função inversa de uma função bijetiva e a relação geométrica entre o gráfico de uma função e o da respetiva inversa. (2) LTC</li></ul> <p><b>Generalidades acerca de funções reais de variável real</b> Reconhecer: funções reais de variável real; funções definidas por expressões analíticas; gráfico de uma função real de variável real.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Reconhecer e interpretar: os zeros e o sinal de uma função; a paridade e</li></ul>		



<p><b>FUNÇÕES</b> <b>(2º Período)</b></p>	<p>as simetrias dos gráficos das funções pares e das funções ímpares; graficamente a relação entre o gráfico de uma função e os gráficos das funções <math>a.f(x)</math>, <math>f(b.x)</math>, <math>f(x+c)</math> e <math>f(x)+d</math>, <math>a</math>, <math>b</math>, <math>c</math> e <math>d</math> números reais, <math>a</math> e <math>b</math> não nulos e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação; os intervalos de monotonia de uma função real de variável real; os extremos relativos e absolutos e usá-los na resolução de problemas e em contextos de modelação.</p> <p><b>Funções quadráticas, módulo e funções definidas por ramos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Reconhecer e interpretar os extremos, sentido das concavidades, raízes e a representação gráfica de funções quadráticas e usá-los na resolução de problemas e em contextos de modelação.</li><li>▪ Reconhecer, interpretar e representar graficamente funções definidas por ramos e a função módulo e usá-la na resolução de problemas e em contextos de modelação.</li></ul>		
<p><b>Polinómios</b> <b>FUNÇÕES</b> <b>(3º Período)</b></p>	<p><b>Polinómios</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Reconhecer, identificar e aplicar, na resolução de problemas: a divisão euclidiana de polinómios e regra de Ruffini; a divisibilidade de polinómios; o teorema do resto; a multiplicidade da raiz de um polinómio e respetivas propriedades; a factorização de polinómios; a multiplicidade da raiz de um polinómio e respetivas propriedades; a factorização de polinómios.</li><li>▪ Resolver equações e inequações envolvendo funções polinomiais.</li><li>▪ Estudar operações algébricas sobre funções.</li></ul>		

## Matemática Aplicada às Ciências Sociais

Conteúdos/Metas /Domínio/ Aprendizagens Essenciais	Ações Estratégicas de Ensino orientadas para: Conteúdos/Metas /Aprendizagens Essenciais	Avaliação/ Descritores do Perfil dos Alunos
<p><b>MÉTODOS DE APOIO À DECISÃO:</b>            Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas, e criticar os resultados obtidos.</p> <p>Compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos</p> <p><b>Resolução de problemas:</b> Resolver problemas de modelação matemática, no contexto da vida real.</p> <p><b>Raciocínio matemático:</b> Resolver problemas e atividades de investigação tirando partido da tecnologia nomeadamente da calculadora gráfica e de programas como a Folha de Cálculo.</p> <p><b>Comunicação matemática:</b> Desenvolver competências sociais de intervenção.</p> <p>Compreender os diferentes sistemas de votação.</p> <p>Compreender como se contabilizam os mandatos nalgumas eleições.</p> <p><b>Teoria matemática das eleições:</b> Compreender que os resultados podem ser diferentes se os métodos de contabilização dos mandatos forem diferentes. Analisar algumas situações paradoxais.</p> <p>Compreender que há limitações à melhoria dos sistemas de eleições.</p> <p><b>Teoria da partilha equilibrada:</b> Compreender a problemática da partilha equilibrada.</p> <p>Experimentar os algoritmos usados em situações de partilhas no caso contínuo e no caso discreto.</p> <p>Compreender que a aplicação de algoritmos de partilha diferentes pode produzir resultados diferentes.</p> <p><b>ESTATÍSTICA</b></p> <p><b>Resolução de problemas:</b> Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas, e criticar os resultados obtidos.</p> <p><b>Raciocínio matemático:</b> Usar a tecnologia, nomeadamente a calculadora gráfica e a Folha de Cálculo na resolução de problemas.</p> <p><b>Comunicação Matemática:</b> Expressar e fundamentar as suas opiniões, revelando espírito crítico.</p> <p>Reconhecer a importância da Estatística na sociedade atual.</p>	<p><i>Devem ser criadas condições de aprendizagem para que o aluno, em experiências individuais e colaborativas, deve:</i></p> <p>Apreciar o papel da matemática no desenvolvimento das outras ciências e o seu contributo para a compreensão e resolução dos problemas da humanidade através dos tempos.</p> <p>Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens.</p> <p>Tirar partido da utilização da tecnologia nomeadamente para experimentar, investigar, comunicar, e implementar algoritmos.</p> <p>Analisar criticamente dados, informações e resultados obtidos.</p> <p>Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar, procedimentos, raciocínios, e conclusões.</p> <p>Avaliar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem. Avaliar e criticar a validade de argumentos baseados em dados publicados na comunicação social, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes.</p> <p>Resolver problemas, investigações ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens, contemplando as diferentes etapas de um estudo estatístico.</p> <p>Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas.</p> <p>Tirar partido da utilização da tecnologia nomeadamente para utilizar dados estatísticos de fontes primárias e secundárias, construir e interpretar diferentes representações gráficas, experimentar, investigar e comunicar.</p> <p>Colaborar em trabalhos de grupo, partilhando saberes e responsabilidades.</p> <p>Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar</p>	<p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p> <p>Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p>

**Investigações estatísticas:** Desenvolver competências sociais de intervenção.

Formular questões, organizar, representar e tratar dados recolhidos para tirar conclusões numa análise crítica e consciente dos limites do processo de matematização da situação.

**Literacia estatística:** Selecionar e usar métodos estatísticos adequados à análise de dados, nomeadamente processos de amostragem, reconhecendo o grau de incerteza associado.

Construir, ler e interpretar tabelas e gráficos.

**Estatística descritiva:** Calcular medidas de localização e de dispersão de uma amostra, discutindo as limitações dos diferentes parâmetros estatísticos.

Interpretar e comparar distribuições estatísticas.

Interpretar distribuições bidimensionais.

Utilizar modelos de regressão linear na análise da relação entre duas variáveis quantitativas.

**MODELOS MATEMÁTICOS:** Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas, e criticar os resultados obtidos.

**Resolução de problemas:**

Compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.

Resolver problemas de modelação matemática, no contexto da vida real ou de outras disciplinas.

**Raciocínio matemático:**

Resolver atividades de investigação recorrendo à tecnologia (calculadora gráfica ou computador).

**Comunicação matemática:**

Identificar a matemática utilizada em situações reais. Desenvolver competências sociais de intervenção.

**Modelos financeiros:**

Sensibilizar para os problemas matemáticos da área financeira (impostos, inflação, investimentos financeiros, empréstimos, ...).

Desenvolver competências de cálculo e de seleção de ferramentas adequadas a cada problema.

e justificar, procedimentos, raciocínios, e conclusões.

Avaliar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.

Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos e fomentem novas aprendizagens.

Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas.

Tirar partido da utilização da tecnologia nomeadamente para experimentar, investigar, comunicar.

Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar, procedimentos, raciocínios, e conclusões.

Avaliar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.