



DEPARTAMENTO CURRICULAR MATEMÁTICA E CIÊNCIAS EXPERIMENTAIS

PLANIFICAÇÃO DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA – 9.º ANO

N.º de aulas previstas  
1º Período: 50

Domínios/ Temas/ Tópicos/ Subtópicos	Objetivos de aprendizagem Aprendizagens essenciais: Conhecimento, Capacidades e Atitudes	Descritores do perfil dos alunos
<p>ALGEBRA</p> <p><b>Funções</b></p> <p>* <b>Consolidação das aprendizagens do 8º Ano</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Proporcionalidade direta</li><li>- Função afim</li></ul> <p>* <b>Proporcionalidade inversa;</b></p> <p>* <b>Funções de proporcionalidade inversa;</b></p> <p>* <b>Representação gráfica de funções de proporcionalidade inversa;</b></p> <p>* <b>Resolução de problemas envolvendo funções de proporcionalidade.</b></p> <p>* <b>Funções da família</b> <b><math>f(x) = ax^2</math>, com <math>a \neq 0</math></b></p> <p><b>Equações</b></p> <p>* <b>Consolidação das aprendizagens do 8º Ano</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Casos notáveis da multiplicação;</li><li>- Equações incompletas do 2º grau.</li></ul>	<p>** Reconhecer uma função em diversas representações, e interpretá-la como relação entre variáveis e como correspondência unívoca entre dois conjuntos, e usar funções para representar e analisar situações, em contextos matemáticos e não matemáticos.</p> <p>** Representar e interpretar graficamente uma função (incluindo a de proporcionalidade inversa e a do tipo <math>y=ax^2</math>, <math>a \neq 0</math>), e relacionar a representação gráfica com a algébrica e reciprocamente.</p>	<p>A, C, D, E, F, H, I</p>



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE MARTIM DE FREITAS  
PLANIFICAÇÃO ANUAL

ANO LETIVO 2023/2024

Domínios/ Temas/ Tópicos/ Subtópicos	Objetivos de aprendizagem Aprendizagens essenciais: Conhecimento, Capacidades e Atitudes	Descritores do perfil dos alunos
<p>* <b>Completamento do quadrado;</b></p> <p>* <b>Resolução de equações do 2º grau completas (recorrendo a casos notáveis);</b></p> <p>* <b>Fórmula resolvente;</b></p> <p>* <b>Resolução de equações do 2º grau completas (recorrendo à fórmula resolvente);</b></p> <p>* <b>Binómio discriminante;</b></p> <p><b>Resolução de problemas</b></p> <p><b>Raciocínio matemático</b></p> <p><b>Comunicação matemática</b></p>	<p>** Reconhecer, interpretar e resolver equações do 1.º e 2.º grau a uma incógnita e usá-las para representar situações em contextos matemáticos e não matemáticos.</p> <p>** Resolver problemas utilizando equações e funções em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias para a sua resolução incluindo a utilização de tecnologia e avaliando a plausibilidade dos resultados.</p> <p>Transversais aos temas:</p> <p>** Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.</p> <p>** Expressar oralmente e por escrito ideias matemáticas, com precisão e rigor, para explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia).</p> <p>** Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.</p> <p>** Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.</p> <p>** Desenvolver persistência, autonomia e à vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.</p>	<p>A, C, D, E, F, I</p> <p>C, D, E, F, I</p> <p>A, C, D, E, F, I</p>



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE MARTIM DE FREITAS  
PLANIFICAÇÃO ANUAL

ANO LETIVO 2023/2024

PLANIFICAÇÃO DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA – 9.º ANO

N.º de aulas previstas  
2º Período: 41

Domínios/ Temas/ Tópicos/ Subtópicos	Objetivos de aprendizagem Aprendizagens essenciais: Conhecimento, Capacidades e Atitudes	Descritores do perfil dos alunos
<b>NÚMEROS E OPERAÇÕES</b>		
<b>Números reais</b> * <b>Consolidação das aprendizagens do 8º Ano</b> - Conjuntos numéricos - Operações com números reais * Intervalos de números reais; * Interseção e reunião de intervalos.	** Reconhecer números inteiros, racionais e reais nas suas diferentes representações, incluindo a notação científica, em contextos matemáticos e não matemáticos. ** Comparar números reais, em contextos diversos, com e sem recurso à reta real. ** Calcular, com e sem calculadora, com números reais recorrendo a valores exatos e aproximados e em diferentes representações, avaliar os efeitos das operações e fazer estimativas plausíveis. ** Reconhecer que as propriedades das operações em $\mathbb{Q}$ se mantêm em $\mathbb{R}$ , e utilizá-las em situações que envolvem cálculo.	A, B, C, E, F, I
<b>Resolução de problemas</b>	** Resolver problemas com números reais em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias de resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados.	C, D, E, F, I
<b>Raciocínio matemático</b>	Transversais aos temas: ** Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.	A, C, D, E, F, I
<b>Comunicação matemática</b>	** Expressar oralmente e por escrito ideias matemáticas, com precisão e rigor, para explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia). ** Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social. ** Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem. ** Desenvolver persistência, autonomia e à vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.	



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE MARTIM DE FREITAS  
PLANIFICAÇÃO ANUAL

ANO LETIVO 2023/2024

Domínios/ Temas/ Tópicos/ Subtópicos	Objetivos de aprendizagem Aprendizagens essenciais: Conhecimento, Capacidades e Atitudes	Descritores do perfil dos alunos
<b>ALGEBRA</b>  <b>Inequações</b> * Inequações em IR; * Resolução de inequações do 1º grau; * Conjunção e disjunção de inequações.  <b>Resolução de problemas</b>	<b>** Reconhecer, interpretar e resolver inequações do 1.º grau a uma incógnita e usá-las para representar situações em contextos matemáticos e não matemáticos.</b>  <b>** Resolver problemas utilizando inequações em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias para a sua resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados.</b>	A, C, D, E, F, I  C, D, E, F, I
<b>ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS</b>  <b>Planeamento estatístico e tratamento de dados</b> * Consolidação das aprendizagens do 8º Ano * Organização e representação de dados em histogramas.  <b>Probabilidade</b> * Experiências e conjunto de resultados;	<b>** Interpretar e produzir informação estatística e utilizá-la para resolver problemas e tomar decisões informadas e fundamentadas.</b> <b>** Recolher, organizar e representar dados recorrendo a diferentes representações, incluindo o histograma, e interpretar a informação representada.</b> <b>** Analisar e interpretar informação contida num conjunto de dados recorrendo às medidas estatísticas mais adequadas e reconhecer o seu significado no contexto de uma dada situação e formular conjecturas.</b> <b>** Planear e realizar estudos que envolvam procedimentos estatísticos e interpretar os resultados obtidos usando linguagem estatística, incluindo a comparação de dois ou mais conjuntos de dados identificando as suas semelhanças e diferenças.</b>  <b>** Interpretar o conceito de probabilidade de um acontecimento como a frequência relativa da ocorrência desse acontecimento ou recorrendo à Regra de Laplace.</b> <b>** Calcular a probabilidade de um acontecimento associado a uma experiência aleatória e interpretá-la como exprimindo o grau de possibilidade da sua ocorrência.</b>	A, B, C, D, E, F, I  D, E, F, I

A – Linguagens e textos  
B – Informação e comunicação

C – Raciocínio e resolução de problemas  
D – Pensamento crítico e pensamento criativo

E – Relacionamento interpessoal  
F – Desenvolvimento pessoal e autonomia

G – Bem-estar, saúde e ambiente  
H – Sensibilidade estética e artística

I – Saber científico, técnico e tecnológico  
J – Consciência e domínio do corpo



**AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE MARTIM DE FREITAS**  
PLANIFICAÇÃO ANUAL

ANO LETIVO 2023/2024

Domínios/ Temas/ Tópicos/ Subtópicos	Objetivos de aprendizagem Aprendizagens essenciais: Conhecimento, Capacidades e Atitudes	Descritores do perfil dos alunos
<p>* <b>Acontecimentos e casos favoráveis.</b> <b>Classificação de acontecimentos;</b></p> <p>* <b>Probabilidade de um acontecimento;</b></p> <p>* <b>Conceito frequentista de probabilidade;</b></p> <p>* <b>Regra de Laplace;</b></p> <p>* <b>Processos organizados de contagem.</b></p> <p><b>Resolução de problemas</b></p> <p><b>Raciocínio matemático</b></p> <p><b>Comunicação matemática</b></p>	<p>** Calcular a probabilidade de um acontecimento associado a uma experiência aleatória e interpretá-la como exprimindo o grau de possibilidade da sua ocorrência.</p> <p>** Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados e utilizar medidas estatísticas para os interpretar e tomar decisões.</p> <p>Transversais aos temas:</p> <p>** Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender a noção de demonstração, e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.</p> <p>** Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor para justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da geometria e da matemática em geral (convenções, notações, terminologia e simbologia).</p> <p>** Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.</p> <p>** Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.</p> <p>** Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.</p>	<p>A, B, D, E, F</p> <p>C, D, E, F, I</p> <p>A, C, D, E, F, I</p>



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE MARTIM DE FREITAS  
PLANIFICAÇÃO ANUAL

ANO LETIVO 2023/2024

N.º de aulas previstas  
3º Período: 31

PLANIFICAÇÃO DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA – 9.º ANO

Domínios/ Temas/ Tópicos/ Subtópicos	Objetivos de aprendizagem Aprendizagens essenciais: Conhecimento, Capacidades e Atitudes	Descritores do perfil dos alunos
<p><b>GEOMETRIA E MEDIDA</b></p> <p><b>Paralelismo e perpendicularidade</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Plano. Posições relativas de retas no plano;</li><li>* Posições relativas de retas e planos no espaço euclidiano;</li><li>* Paralelismo e perpendicularidades de retas e planos.</li></ul> <p><b>Áreas de superfícies e volumes de sólidos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Consolidação das aprendizagens do 8º Ano<ul style="list-style-type: none"><li>- Volumes de prismas, cilindros, pirâmides e cones</li><li>- Volume de uma esfera. Área da superfície esférica.</li></ul></li></ul> <p><b>Lugares Geométricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Lugares geométricos no plano;</li><li>* Lugares geométricos envolvendo pontos notáveis do triângulo;</li></ul>	<p>** Analisar figuras geométricas planas e tridimensionais, incluindo a circunferência, o círculo e a esfera, identificando propriedades relativas a essas figuras, e classificá-las de acordo com essas propriedades.</p> <p>** Reconhecer o significado de fórmulas para o cálculo de áreas da superfície e de volumes de sólidos, incluindo a esfera, e usá-las na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos.</p> <p>** Identificar e construir lugares geométricos (circunferência, círculo, mediatriz e bissetriz) e utilizá-los na resolução de problemas geométricos.</p>	<p>B, C, E, F, I</p> <p>A, B, C, D, E, F, I</p>



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE MARTIM DE FREITAS  
PLANIFICAÇÃO ANUAL

ANO LETIVO 2023/2024

Domínios/ Temas/ Tópicos/ Subtópicos	Objetivos de aprendizagem Aprendizagens essenciais: Conhecimento, Capacidades e Atitudes	Descritores do perfil dos alunos
<p><b>Circunferência</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Ângulo ao centro, arcos e cordas de circunferência;</li><li>* Ângulos inscritos num arco de circunferência;</li><li>* Ângulos em polígonos;</li><li>* Polígonos regulares inscritos numa circunferência.</li></ul>	<p>** Relacionar a amplitude de um ângulo ao centro e de um ângulo inscrito numa circunferência com as dos arcos correspondentes e utilizar essas relações na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos.</p>	<p>A, B, C, D, E, F, I</p>
<p><b>Resolução de problemas</b></p>	<p>** Resolver problemas usando ideias geométricas em contextos matemáticos e não matemáticos concebendo e aplicando estratégias de resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados.</p>	<p>C, D, E, F, I</p>
<p><b>Trigonometria</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Razões Trigonométricas de um ângulo agudo;</li><li>* Relações entre as razões trigonométricas de um ângulo agudo;</li><li>* Razões trigonométricas dos ângulos 30°, 45° e 60°;</li></ul>	<p>** Reconhecer as razões trigonométricas de um ângulo agudo (seno, cosseno e tangente) como razões entre as medidas de lados de um triângulo retângulo e estabelecer relações entre essas razões (<math>\sin^2 a + \cos^2 a = 1, \operatorname{tg} a = \frac{\sin a}{\cos a}</math>).</p> <p>** Utilizar razões trigonométricas e as suas relações, na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos.</p>	<p>A, B, C, D, E, F, I</p>
<p><b>Resolução de problemas</b></p>	<p>** Resolver problemas usando ideias geométricas em contextos matemáticos e não matemáticos concebendo e aplicando estratégias de resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados.</p>	<p>C, D, E, F,</p>

A – Linguagens e textos  
B – Informação e comunicação

C – Raciocínio e resolução de problemas  
D – Pensamento crítico e pensamento criativo

E – Relacionamento interpessoal  
F – Desenvolvimento pessoal e autonomia

G – Bem-estar, saúde e ambiente  
H – Sensibilidade estética e artística

I – Saber científico, técnico e tecnológico  
J – Consciência e domínio do corpo



**AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE MARTIM DE FREITAS**  
PLANIFICAÇÃO ANUAL

ANO LETIVO 2023/2024

<b>Domínios/ Temas/ Tópicos/ Subtópicos</b>	<b>Objetivos de aprendizagem</b> <b>Aprendizagens essenciais: Conhecimento, Capacidades e Atitudes</b>	<b>Descritores do perfil dos alunos</b>
<b>Raciocínio matemático</b>  <b>Comunicação matemática</b>	transversais aos temas:  ** Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.  ** Expressar oralmente e por escrito ideias matemáticas, com precisão e rigor, para explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia).  ** Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.  ** Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.  ** Desenvolver persistência, autonomia e à vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.	A, B, C, D, E, F, II