

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA B – 11º ANO

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS		
DOMÍNIOS	<b>Conhecimento 50%</b>	Dominar conceitos e procedimentos, de acordo com as Aprendizagens Essenciais no âmbito dos temas matemáticos
	<b>Resolução de problemas 30%</b>	Compreender e construir explicações e justificações matemáticas, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos. Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos e avaliar a plausibilidade dos resultados.
	<b>Comunicação Matemática e Participação 20%</b>	Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da Matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia). 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.

Domínios	DESCRITORES DE DESEMPENHO				
	18 a 20	14 a 17	10 a 13	8 a 9	0 a 7
<b>Conhecimento</b>	O aluno <b>adquire todas</b> as Aprendizagens Essenciais e outras previstas no domínio/tema, revelando <b>total rigor</b> científico e linguístico Demonstra sempre responsabilidade no cumprimento das tarefas propostas e prazos.	<b>Nível Intermédio</b>	O aluno <b>adquire</b> as Aprendizagens Essenciais e outras previstas no domínio / tema, revelando <b>algum</b> rigor científico e linguístico Demonstra alguma responsabilidade no cumprimento das tarefas propostas e prazos.	<b>Nível Intermédio</b>	O aluno <b>não adquire</b> as Aprendizagens Essenciais e outras previstas no domínio / tema, <b>nem demonstra rigor</b> científico e linguístico Não demonstra responsabilidade no cumprimento das tarefas propostas e prazos.
<b>Resolução de problemas</b>	O aluno aplica as Aprendizagens Essenciais e outras adquiridas a situações práticas/experimentais, <b>de forma criativa e inovadora</b> Demonstra total autonomia, empenho e espírito de iniciativa, adequando sempre os seus comportamentos.		O aluno aplica as Aprendizagens Essenciais e outras adquiridas a situações práticas / experimentais, mas de <b>forma pouco criativa e inovadora</b> Demonstra alguma autonomia, empenho e espírito de iniciativa, adequando quase sempre os seus comportamentos		O aluno <b>não consegue</b> aplicar as Aprendizagens Essenciais e outras adquiridas a situações práticas/experimentais Não demonstra autonomia, empenho e espírito de iniciativa, adequando poucas vezes os seus comportamentos
<b>Comunicação Matemática e Participação</b>	O aluno <b>assume sempre</b> uma postura comunicativa e participativa durante o desenvolvimento e aplicação prática das Aprendizagens Essenciais e outras. Participa e coopera sempre de forma clara e organizada. Estabelece sempre uma relação interpessoal muito adequada.		O aluno <b>assume parcialmente</b> uma postura comunicativa e participativa durante o desenvolvimento e aplicação prática das Aprendizagens Essenciais e outras. Participa e coopera algumas vezes de forma clara e organizada. Estabelece, por vezes, uma relação interpessoal adequada.		O aluno <b>não assume</b> uma postura comunicativa e participativa durante o desenvolvimento e aplicação prática das Aprendizagens Essenciais e outras. Não Participa nem coopera de forma clara e organizada. Não estabelece uma relação interpessoal adequada.

## APRENDIZAGENS ESPECÍFICAS

TEMA/Unidade	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E OUTRAS	DESCRITORES E ÁREAS DE COMPETÊNCIA DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE INFORMAÇÃO
<p><b>MOVIMENTOS NÃO LINEARES</b></p> <p><b>(42 aulas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigação das características das funções racionais</li> <li>• Modelação de situações envolvendo fenómenos não periódicos.</li> <li>• Modelação de situações envolvendo variações de uma função.</li> <li>• Taxa de variação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encontrar um modelo simples de uma função racional a partir da compreensão das relações numéricas entre variáveis inversamente proporcionais.</li> <li>• Reconhecer características e comportamentos de funções racionais, em particular a existência de assíntotas ou o comportamento assintótico.</li> <li>• Analisar e compreender os efeitos das mudanças de parâmetros nos gráficos de funções.</li> <li>• Compreender e explicar a razão para uma função linear ser um bom modelo de estudo das variações da distância em função do tempo no movimento de um objeto que se move em linha reta com velocidade constante e explicar o significado dos diversos parâmetros nos modelos desse tipo.</li> <li>• Encontrar como modelo apropriado para um móvel que não se desloque a velocidade constante, mas com aceleração constante – tal como a queda de um objeto sob a influência da gravidade e ignorando a resistência do ar - a função quadrática.</li> <li>• Compreender os conceitos de taxa média de variação de uma função num certo intervalo do seu domínio e de taxa de variação num certo valor do domínio da função, assim como também compreender o conceito de velocidade média num dado intervalo de tempo e aproximar-se intuitivamente do conceito de velocidade instantânea e relacionar esses conceitos com os respetivos significados geométricos.</li> </ul>	<p>Conhecedor / sabedor / culto / informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Respeitador da</p>	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>• Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens.</li> <li>• Apreciar a natureza e a importância das ferramentas matemáticas para responderem eficazmente a necessidades específicas dos problemas.</li> <li>• Tirar partido da utilização da tecnologia (calculadora gráfica, folhas de cálculo, aplicações interativas, etc.), nomeadamente para resolver problemas, explorar, investigar, comunicar e implementar algoritmos.</li> <li>• Abordar experimentalmente a noção de probabilidade, recorrendo a materiais manipuláveis ou simulações.</li> <li>• Estabelecer conexões entre diversos</li> </ul>	<p><b>Testagem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Testes;</li> <li>- Questões aula;</li> <li>- Outros.</li> </ul> <p><b>Análise de conteúdo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabalhos de pesquisa/investigação/projeto;</li> <li>-Rubricas;</li> <li>-Composições;</li> <li>- Outros.</li> </ul> <p><b>Observação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grelha de observação de apresentações orais;</li> <li>- Grelha de observação direta;</li> <li>- Outros.</li> </ul>

<p><b>MODELOS DE PROBABILIDADE</b></p> <p><b>(40 aulas)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer as vantagens em encontrar modelos matemáticos apropriados para estudar fenómenos aleatórios.</li> <li>• Compreender as aproximações conceituais para a probabilidade: aproximação frequencista e definição clássica de probabilidade.</li> <li>• Construir modelos de probabilidade em situações simples e usá-los para calcular a probabilidade de alguns acontecimentos.</li> <li>• Conhecer as propriedades básicas das distribuições de probabilidade.</li> <li>• Estimar probabilidades de acontecimentos através da análise de um histograma.</li> <li>• Resolver problemas simples, recorrendo à calculadora gráfica ou computador, envolvendo distribuições de probabilidade, em particular envolvendo a distribuição normal.</li> <li>• Reconhecer e dar exemplos de situações em que os modelos de sucessões sejam adequados.</li> <li>• Distinguir crescimento linear de crescimento exponencial.</li> <li>• Investigar propriedades de progressões aritméticas e geométricas, numérica, gráfica e analiticamente.</li> <li>• Resolver problemas simples usando propriedades de progressões aritméticas e de progressões geométricas.</li> </ul>	<p>diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I)</p> <p>Questionador (A, F, G, I)</p>	<p>temas matemáticos e de outras disciplinas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões.</li> <li>• Analisar criticamente dados, informações e resultados obtidos.</li> </ul>	
<p><b>MODELOS DISCRETOS</b></p> <p><b>(40 aulas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sucessões</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer e dar exemplos de situações em que os modelos exponenciais sejam bons modelos quer para o observado quer para o esperado.</li> <li>• Usar a tecnologia para interpretar uma função e esboçar o gráfico em possíveis mudanças dos parâmetros na família de funções <math>y=ab^x</math>.</li> <li>• Descrever regularidades e diferenças entre os</li> </ul>	<p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.</li> <li>• Abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade.</li> </ul>	

<p><b>MODELOS CONTÍNUOS NÃO LINEARES</b></p> <p><b>(42 aulas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Função exponencial e logarítmica</li> <li>• Função logística</li> </ul> <p><b>PROBLEMAS DE OPTIMIZAÇÃO</b></p> <p><b>(38 aulas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicações das taxas de variação</li> <li>• Programação linear</li> </ul>	<p>padrões lineares e exponenciais.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver equações simples usando exponenciais e logaritmos no contexto da resolução de problemas.</li> <li>• Reconhecer o logaritmo como solução de equações exponenciais e a função logarítmica como inversa da exponencial.</li> <li>• Encontrar a função logística como modelo de fenómenos reconhecíveis em aplicações a estudos feitos em outras disciplinas.</li> <li>• Relacionar a forma do gráfico de uma função com os sinais dos declives das retas tangentes e a análise dos extremos.</li> <li>• Relacionar o gráfico de uma função com o gráfico dos declives das retas tangentes ao gráfico.</li> <li>• Reconhecer numérica e graficamente a relação entre o sinal da taxa de variação e a monotonia de uma função.</li> <li>• Reconhecer a relação entre os zeros da taxa de variação e os extremos de uma função.</li> <li>• Resolver problemas de aplicações simples envolvendo a determinação de extremos de funções racionais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas.</li> <li>• Resolver numérica e graficamente problemas simples de programação linear.</li> <li>• Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas, e criticar os resultados obtidos.</li> <li>• Compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.</li> <li>• Resolver problemas de modelação matemática, no contexto da vida real.</li> <li>• Expressar oralmente e por escrito ideias, com precisão</li> </ul>	<p>Auto avaliador (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>		
---	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolução de problemas</li> <li>• Raciocínio matemático</li> <li>• Comunicação Matemática</li> </ul>	<p>e rigor, e explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.</li> <li>• Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.</li> <li>• Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínio da atividade humana e social.</li> </ul>			
---	--	--	--	--

Áreas de competência do perfil dos alunos: 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.