

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE MACS – 11º ANO

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS		
DOMÍNIOS	Conhecimento 50%	Dominar conceitos e procedimentos, de acordo com as Aprendizagens Essenciais no âmbito dos temas matemáticos
	Resolução de problemas 30%	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.
	Comunicação Matemática e Participação 20%	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
Conhecimento	O aluno adquire todas as Aprendizagens Essenciais e outras previstas no domínio/tema, revelando total rigor científico e linguístico Demonstra sempre responsabilidade no cumprimento das tarefas propostas e prazos.	Nível Intermédio	O aluno adquire as Aprendizagens Essenciais e outras previstas no domínio / tema, revelando algum rigor científico e linguístico Demonstra alguma responsabilidade no cumprimento das tarefas propostas e prazos.	Nível Intermédio	O aluno não adquire as Aprendizagens Essenciais e outras previstas no domínio / tema, nem demonstra rigor científico e linguístico Não demonstra responsabilidade no cumprimento das tarefas propostas e prazos.
Resolução de problemas	O aluno aplica as Aprendizagens Essenciais e outras adquiridas a situações práticas/experimentais, de forma criativa e inovadora 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 forma pouco criativa e inovadora Demonstra alguma autonomia, empenho e espírito de iniciativa, adequando quase sempre os seus comportamentos		O aluno não consegue 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
Comunicação Matemática e Participação	O aluno assume sempre 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 assume parcialmente 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 não assume 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	DESCRIPTORIOS 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>• Modelos de Grafos</p> <p>- Linguagem e notação da teoria de grafos.</p> <p>- Grafos de Euler e grafos de Hamilton.</p> <p>- Árvores.</p> <p>- Caminho crítico.</p> <p style="text-align: center;">55 aulas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procurar modelos que descrevam situações realistas de sistemas de distribuições ou de recolhas. • Encontrar estratégias passo a passo para encontrar possíveis soluções. • Para cada modelo procurar esquemas combinatórios (árvores) que permitam calcular pesos totais de caminhos possíveis. • Discutir sobre a utilidade e a viabilidade económica da procura de soluções ótimas. • Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas, e criticar os resultados obtidos. • Compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos. • Resolver problemas de modelação matemática, no contexto da vida real ou de outras disciplinas. • Identificar a matemática utilizada em situações reais. 	<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 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>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Auto avaliador (transversal às áreas)</p>	<p>- Procurar modelos que descrevam situações realistas de sistemas de distribuições ou de recolhas.</p> <p>- Encontrar estratégias passo a passo para encontrar possíveis soluções.</p> <p>- Para cada modelo procurar esquemas combinatórios (árvores) que permitam calcular pesos totais de caminhos possíveis.</p> <p>- Discutir sobre a utilidade e a viabilidade económica da procura de soluções ótimas.</p> <p>- 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>- Resolver problemas de modelação matemática, no contexto da vida real ou de outras disciplinas.</p> <p>- Identificar a matemática utilizada em situações reais.</p> <p>- Desenvolver competências sociais de intervenção.</p>	<p>• Testagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teste ; - QA; - Outras. <p>• Análise de conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabalhos de pesquisa/investigação/projeto; - Composições; - Rubricas; - Outras. <p>• Observação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grelha de observação de apresentações orais; - Grelha de observação direta; - Outras.

<p>● Modelos Populacionais</p> <p>- Introdução ao crescimento populacional.</p> <p>- Modelo de crescimento linear.</p> <p>- Modelo de crescimento exponencial.</p> <p>- Modelo de crescimento logístico.</p> <p>- Modelo de crescimento logarítmico.</p> <p>50 aulas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Compreender modelos discretos e contínuos de crescimento populacional. Comparar o crescimento linear com o crescimento exponencial através do estudo de progressões aritméticas e geométricas. Comparar os crescimentos linear, exponencial e logarítmico. Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas, e criticar os resultados obtidos. Compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos. Resolver problemas de modelação matemática, no contexto da vida real ou de outras disciplinas. Resolver atividades de investigação recorrendo à tecnologia (calculadora gráfica ou computador). Identificar a matemática utilizada em situações reais. Desenvolver competências sociais de intervenção. Comparar os crescimentos linear, exponencial, logarítmico e logístico. Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas, e criticar os resultados obtidos. Compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos. Resolver problemas de modelação matemática, no contexto da vida real ou de outras disciplinas. Resolver atividades de investigação recorrendo à tecnologia (calculadora gráfica ou computador). Identificar a matemática utilizada em situações reais. Desenvolver competências sociais de intervenção. 	<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 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>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Auto avaliador (transversal às áreas)</p>	<p>- Compreender modelos discretos e contínuos de crescimento populacional.</p> <p>- Comparar o crescimento linear com o crescimento exponencial através do estudo de progressões aritméticas e geométricas.</p> <p>- Comparar os crescimentos linear, exponencial, logarítmico e logístico.</p> <p>- 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>- Resolver problemas de modelação matemática, no contexto da vida real ou de outras disciplinas.</p> <p>- Resolver atividades de investigação recorrendo à tecnologia (calculadora gráfica ou computador).</p> <p>- Identificar a matemática utilizada em situações reais.</p> <p>- Desenvolver competências sociais de intervenção.</p>	<p>● Testagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> Teste ; QA; Outras. <p>● Análise de conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trabalhos de pesquisa/investigação/projeto; Composições; Rubricas; Outras. <p>● Observação:</p> <ul style="list-style-type: none"> Grelha de observação de apresentações orais; Grelha de observação direta; Outras.
<p>● Probabilidades</p> <p>- Experiências aleatórias; Espaço de resultados e acontecimentos</p> <p>- Regra de Laplace. Modelos de probabilidades</p> <p>- Probabilidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identificar fenómenos determinísticos e aleatórios. Resolver problemas de contagem. Realizar experiências aleatórias e usar simulações para criar distribuições de probabilidades. Conhecer e explicar conceitos de probabilidades. Resolver problemas envolvendo cálculo de probabilidades. Utilizar modelos discretos e contínuos simples no cálculo de probabilidades, nomeadamente o modelo Normal. Selecionar e usar métodos estatísticos adequados à análise de dados, 	<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</p>	<p>- 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>● Testagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> Teste ; QA; Outras. <p>● Análise de conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trabalhos de pesquisa/investigação/projeto; Composições; Rubricas; Outras.

<p>condicional. Acontecimentos independentes</p> <p>- Probabilidade total. Regra de Bayes</p> <p>- Variável aleatória. Distribuição de probabilidades</p> <p>- Valor médio e variância populacional</p> <p>- Modelos discretos e modelos contínuos</p> <p>- Modelo Normal.</p> <p>50 aulas</p>	<p>nomeadamente processos de amostragem, reconhecendo o grau de incerteza associado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentar as ideias básicas de um processo de inferência estatística, em que se usam estatísticas para tomar decisões acerca de parâmetros. • Desenvolver e avaliar inferências e previsões baseadas em dados, numa análise crítica e consciente dos limites da matematização da situação. • Utilizar simulações de distribuições amostrais para fazer inferências. • Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas, e criticar os resultados obtidos. • Resolver problemas de modelação matemática, no contexto da vida real ou de outras disciplinas. • Usar a tecnologia, nomeadamente a calculadora gráfica e a Folha de Cálculo para a modelação, simulação e resolução de problemas. • Expressar e fundamentar as suas opiniões, revelando espírito crítico. 	<p>(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)</p> <p>Questionador (A, F, G, I)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Auto avaliador (transversal às áreas)</p>	<p>- Comunicar utilizando linguagem matemática oralmente e por escrito para descrever, explicar e justificar, procedimentos, raciocínios e conclusões.</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>- Avaliar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.</p>	<p>•Observação:</p> <p>-Grelha de observação de apresentações orais; - Grelha de observação direta; - Outras.</p>
<p>• Estatística inferencial</p> <p>- Estatística e parâmetro;</p> <p>- Estimação de parâmetros;</p> <p>- Distribuição de amostragem. Teorema do Limite Central;</p> <p>- Estimação pontual do valor médio;</p> <p>- Estimação intervalar do valor médio;</p> <p>- Estimação pontual da proporção;</p>	<p>• Selecionar e usar métodos estatísticos adequados à análise de dados, nomeadamente processos de amostragem, reconhecendo o grau de incerteza associado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentar as ideias básicas de um processo de inferência estatística, em que se usam estatísticas para tomar decisões acerca de parâmetros. • Desenvolver e avaliar inferências e previsões baseadas em dados, numa análise crítica e consciente dos limites da matematização da situação. • Utilizar simulações de distribuições amostrais para fazer inferências. • Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas, e criticar os resultados obtidos. • Resolver problemas de modelação matemática, no contexto da vida real ou de outras disciplinas. • Usar a tecnologia, nomeadamente a calculadora gráfica e a Folha de Cálculo para a modelação, simulação e resolução de problemas. • Expressar e fundamentar as suas opiniões, revelando espírito crítico; 	<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 diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I)</p>	<p>-Selecionar e usar métodos estatísticos adequados à análise de dados, nomeadamente processos de amostragem, reconhecendo o grau de incerteza associado;</p> <p>-Apresentar as ideias básicas de um processo de inferência estatística, em que se usam estatísticas para tomar decisões acerca de parâmetros;</p> <p>- Desenvolver e avaliar inferências e previsões baseadas em dados, numa análise crítica e consciente dos limites do processo de matematização da situação;</p> <p>-Utilizar simulações de distribuições amostrais para fazer inferências;</p> <p>-Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas, e criticar os resultados obtidos;</p> <p>- Resolver problemas de modelação matemática, no contexto da vida real ou de outras disciplinas;</p> <p>-Usar a tecnologia, nomeadamente a calculadora</p>	

<p>- Estimação intervalar da proporção;</p> <p>- Interpretação dos intervalos de confiança. Precisão, erro e dimensão da amostra.</p> <p>40 aulas</p>		<p>Questionador (A, F, G, I)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Auto avaliador (transversal às áreas)</p>	<p>gráfica e a Folha de Cálculo para a modelação, simulação e resolução de problemas;</p> <p>- Expressar e fundamentar as suas opiniões, revelando espírito crítico;</p> <p>- Reconhecer a importância da Estatística na sociedade atual;</p> <p>- Desenvolver competências sociais de intervenção.</p>	
--	--	--	---	--

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.