

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E INFORMÁTICA

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO (Ensino Básico)

5º Ano / MATEMÁTICA

	DOMÍNIO / ORGANIZADOR / etc. (de acordo com as AE de cada disciplina)	APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	DESCRIPTORIOS do PERFIL do ALUNO	INSTRUMENTOS e TÉCNICAS	PONDERAÇÃO	
					PARCIAL	TOTAL
CONHECIMENTO	COGNITIVO Números Naturais	- Reconhecer que um número é divisor de um número diferente de zero quando o resto da divisão inteira do maior pelo menor é zero. - Identificar múltiplos de um número, divisores de um número e relacionar múltiplos e divisores de um mesmo número. - Reconhecer que qualquer número diferente de zero é múltiplo e divisor de si próprio e que 1 é divisor de todo o número natural. - Representar os conjuntos de múltiplos e divisores de um número e reconhecer que há um número finito de divisores de um número e uma infinidade de múltiplos de um número. - Reconhecer que um múltiplo de um múltiplo de um número é múltiplo deste número e, analogamente, para os divisores, conjecturando e justificando a relação. - Identificar os números primos menores que 100. Resolver problemas que envolvam números primos, em diversos contextos. - Reconhecer a potência de um número (base e expoente naturais) como um produto de fatores iguais a esse número.	C, D, E, F, I	- Teste escrito (2 no 1º e 2º período e 1 no terceiro período).	60%	80%

	Frações, Decimais e Percentagens • Reconhecer o efeito que a multiplicação sucessiva de um número natural (maior do que um) por si próprio produz na grandeza do número obtido. Interpretar e modelar situações com fenômenos reais e enigmas envolvendo potências e resolver problemas associados. • Escrever números como 10, 100, 1000, 10000 na forma de potência de base 10 e vice-versa. • Reconhecer e determinar frações equivalentes através de uma relação multiplicativa. • Relacionar percentagens com frações de denominador 100. • Comparar e ordenar frações e representá-las na reta numérica, comparando criticamente diferentes estratégias de resolução realizadas por si e por outros. • Comparar e ordenar decimais e representá-los na reta numérica, comparando criticamente diferentes estratégias da resolução realizadas por si e por outros. • Estabelecer relações entre frações, decimais e percentagens, no contexto da resolução de problemas. • Determinar o valor aproximado de um número, por defeito e por excesso, até às centésimas. Fazer arredondamentos no contexto da resolução de problemas, até às centésimas. • Adicionar e subtrair frações, em casos em que um denominador é múltiplo do outro. • Reconhecer a multiplicação de um número natural por uma fração como a adição sucessiva dessa fração. Multiplicar uma fração por um número natural, dando significado à fração como operador. • Interpretar e modelar situações que possam ser traduzidas pela multiplicação de dois números, sendo um deles uma fração e o outro um natural, recorrendo criticamente a representações adequadas para explicar as suas ideias. • Realizar multiplicações envolvendo decimais e números naturais. • Relacionar a multiplicação de um número natural por 0,1; 0,01 e 0,001 com a sua multiplicação por $\frac{1}{10}$; $\frac{1}{100}$ e $\frac{1}{1000}$, respetivamente. • Multiplicar decimais até às centésimas. • Formular e testar conjecturas, identificando regularidades no número de casas decimais do produto de dois decimais. • Realizar divisões envolvendo decimais e números naturais.	A, C, D, E, F	- Trabalho de projeto interdisciplinar/resolução de problemas/tarefas matemáticas (1 por período).	15%	
--	---	---------------	--	-----	--

		• Relacionar a divisão de um número natural por 0,1; 0,01 e 0,001 com a sua multiplicação por 10, 100 e 1000 respetivamente. • Dividir decimais até às centésimas recorrendo ao cálculo mental ou por aplicação conjunta do algoritmo de divisão de naturais e do conhecimento da multiplicação e divisão de um natural por um decimal da forma 0,1 ou 0,01 ou 0,001. • Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental (com apoio em registos intermédios) para a adição e subtração de frações, mobilizando as propriedades das operações, para produzir estimativas de cálculo ou valor exato de um cálculo. • Desenvolver e usar estratégias de cálculo mental com decimais, tirando partido da regra da multiplicação e divisão por 10, 100, 1000 e 0,1; 0,01 e 0,001, das propriedades. • das operações e da relação entre a multiplicação e divisão, comunicando de forma fluente. • Analisar, comparar e ajuizar a adequação das estratégias de cálculo mental realizadas por si e por outros, apresentando e explicando os seus raciocínios. • Decidir da razoabilidade do resultado de uma operação obtida por qualquer um dos processos (algoritmo, cálculo mental, calculadora).				
--	--	--	--	--	--	--

	Ângulos e Triângulos	• Distinguir reta de semirreta e de segmento de reta. • Identificar a posição relativa de retas paralelas e retas concorrentes, perpendiculares ou oblíquas, e representá-las utilizando recursos diversificados. • Compreender que a amplitude de um ângulo pode ser medida e conhecer a unidade de medida grau. • Medir a amplitude do ângulo usando transferidor, com aproximação ao grau, e classificá-lo. • Fazer estimativas de medida de amplitude de um dado ângulo, por comparação com amplitudes de ângulos de referência (45°, 90° e 180°). • Construir ângulos com uma dada medida de amplitude. • Classificar triângulos quanto aos lados e quanto aos ângulos. Descrever relações entre os lados e os ângulos de um triângulo e usá-las na resolução de problemas. • Construir triângulos e compreender os casos em que é possível a sua construção, apresentando e explicando ideias e raciocínios. • Reconhecer os critérios de congruência de triângulos e usá-los na construção de triângulos e resolução de problemas. • Compreender o significado de figuras equivalentes e resolver problemas em diversos contextos. • Generalizar e justificar a expressão para o cálculo da medida da área do paralelogramo a partir do retângulo, com recurso a material manipulável e/ou tecnológico. • Identificar as alturas de um paralelogramo. • Generalizar e justificar a expressão para o cálculo da medida da área do triângulo a partir do paralelogramo, com recurso a material manipulável e/ou tecnológico. • Identificar as alturas de um triângulo e relacionar as respectivas posições com a classificação do triângulo. • Identificar pares de faces paralelas e pares de faces perpendiculares em prismas.	A, C, D, E, F, I			
--	----------------------	---	------------------	--	--	--

		• Explicar a classificação hierárquica entre prismas retos, paralelepípedos retângulos e cubos, apresentando e explicando raciocínios e representações. • Formular e testar conjecturas identificando regularidades em classes de poliedros envolvendo os seus elementos e expressá-las usando linguagem corrente ou através de expressões algébricas. Justificar relações entre os elementos de classes de poliedros recorrendo à sua organização espacial, apresentando e explicando raciocínios e representações. • Identificar e construir poliedros a partir das suas planificações, estabelecendo relações entre elementos da planificação e do poliedro. • Construir e reconhecer diferentes planificações para o mesmo poliedro.				
--	--	---	--	--	--	--

	Regularidades e Sequências • Justificar conjecturas que envolvam relações entre o termo de uma sequência de crescimento, em particular geométrica, e a sua ordem (pensamento funcional) sem necessidade de recorrer ao termo anterior (pensamento recursivo). • Identificar e descrever em linguagem natural, pictórica e simbólica, uma possível lei de formação para uma sequência de crescimento dada, transitando de forma fluente entre diferentes representações. Criar, completar e continuar sequências numéricas dadas de acordo com uma lei de formação e verificar se um dado número é elemento de uma sequência, justificando. • Resolver problemas que envolvam regularidades e comparar criticamente diferentes estratégias da resolução. • Identificar propriedades de elementos de um conjunto ou relações entre os seus elementos, e descrevê-las por palavras, desenhos ou expressões algébricas, apresentando e explicando raciocínios e representações. • Expressar, em linguagem simbólica, relações e propriedades simples descritas em linguagem natural e reciprocamente, ouvindo os outros e discutindo de forma fundamentada. • Determinar o valor de uma expressão algébrica quando se atribui um valor numérico à letra. • Identificar expressões algébricas equivalentes, relacionando-as com o seu significado no contexto, e justificar por palavras próprias. • Resolver problemas que envolvam expressões algébricas, em diversos contextos.	A, C, D, E, F, I				
--	--	--------------------------------	--	--	--	--

	Figuras planas e Poliedros • Reconhecer o significado de fórmulas para o cálculo de perímetros e áreas de paralelogramos e triângulos, e usá-las na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos. • Calcular perímetros e áreas de polígonos, por enquadramento ou por decomposição e composição de figuras planas. • Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos e avaliar a plausibilidade dos resultados. • Desenvolver a capacidade de visualização e construir explicações e justificações matemáticas e raciocínios lógicos, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos. • 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 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, C, D, E, F, I				

	Dados e Probabilidades • Formular questões de interesse dos alunos, sobre características qualitativas e quantitativas discretas. • Participar na definição de quais são os dados a recolher e decidir onde devem ser recolhidos, incluindo fontes primárias ou secundárias, e quem inquirir e/ou o que observar. • Participar criticamente na seleção do método de recolha de dados num estudo, identificando como observar ou inquirir (pergunta direta) e como responder (pública/secreta). • Selecionar o método de recolha dos dados, em especial questionários simples. • Reconhecer que diferentes técnicas de recolha de dados (respostas autoselecionadas, entrevista direta (oral) versus por escrito) têm implicações para as conclusões do estudo. • Construir questionários simples, com questões de resposta fechada, com recurso a tecnologia, e aplicá-los. • Usar tabelas de frequências absolutas e relativas (em percentagem) para registar e organizar os dados e limpar de galhas detetadas. Usar título na tabela. • Representar dados através de gráficos circulares de frequências relativas. • Representar dados através de gráficos de barras de frequências relativas, usando escalas adequadas, e incluindo fonte, título e legendas. • Representar conjuntos de dados (qualitativos e/ou quantitativos discretos) através de gráficos barras justapostas (frequências absolutas e relativas), usando escalas adequadas, e incluindo fonte, título e legendas. • Analisar e comparar diferentes representações gráficas presentes nos media, discutir a sua adequabilidade e concluir criticamente sobre eventuais efeitos de manipulações gráficas, desenvolvendo a literacia estatística. • Decidir criticamente sobre qual(is) as representações gráficas a adotar e justificar a(s) escolha(s). • Identificar a média como o valor resultante da distribuição equitativa do total dos dados (o ponto de equilíbrio dos dados) e interpretar o seu significado em contexto. • Calcular a média com recurso a um procedimento adequado aos dados, nomeadamente dividir a soma dos valores dos dados pelo número de dados, e compreender que esta medida é sensível a cada um dos dados. • Identificar qual(ais) a(s) medida(s) de resumo que são possíveis de calcular em dados qualitativos e em dados quantitativos.				
		A, B, C, D, E, F, G, I		5%	

		• Ler, interpretar e discutir a distribuição dos dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros e discutindo de forma fundamentada. • Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas. • Elaborar um poster digital que apoie a apresentação oral de um estudo realizado, atendendo ao público a quem será divulgado, contando a história que está por detrás dos dados, e colocando questões emergentes para estudos futuros. • Reconhecer que a probabilidade de um acontecimento exprime o grau de convicção na sua realização. Reconhecer que a probabilidade de um acontecimento assume um valor que está compreendido entre 0% e 100%. • Estimar a probabilidade de acontecimentos usando a frequência relativa. • Conjeturar sobre o grau de convicção na ocorrência de uma dada característica num grupo com base em informação obtida em grupos diferentes. • Usar as probabilidades para conhecer e compreender o mundo à nossa volta, reconhecendo a utilidade e poder da Matemática na previsão de acontecimentos incertos se virem a realizar.				
COMUNICAÇÃO	COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA Expressão de ideias Discussão de ideias	• Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito. • Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.	A, B, C, D, E, F, G, I	-Trabalhos de pesquisa/investigação/projeto (1 por período)		

DESENVOLVIMENTO PESSOAL E INTERPESSOAL	• Participação. (5%) • Autonomia. (5%) • Responsabilidade. (5%) • Cooperação. (5%)	A, B, C, D, E, F, G, H, I	- observação direta - grelhas de observação (1 por período)	20%
--	---	------------------------------	--	-----

APURAMENTO DAS CLASSIFICAÇÕES:

1. Para o apuramento das classificações a atribuir em cada período são considerados os elementos de avaliação recolhidos desde o início do ano letivo, em cada um dos domínios.
 2. Para apuramento da classificação a atribuir no final do ano letivo, nos 2º e 3º ciclos (do ensino básico geral) e ensino secundário (Cursos Científico-Humanísticos), será aplicado um mecanismo de majoração na dimensão “conhecimento” ou “comunicação”, nos testes escritos (técnica de recolha de informação, vide página 6 do Referencial).
 3. Para apuramento da classificação a atribuir no final do ano letivo, nos 2º e 3º ciclos (do ensino básico geral) e ensino secundário (Cursos Científico-Humanísticos), nas disciplinas do **Departamento de Expressões**, uma vez que são eminentemente práticas, será aplicado um mecanismo de majoração na dimensão “conhecimento” ou “comunicação”, na técnica de recolha de informação definida no departamento (vide página 6 do Referencial).
-
1. Para o apuramento das classificações a atribuir em cada período são considerados os elementos de avaliação recolhidos desde o início do ano letivo, em cada um dos domínios.
 2. Para apuramento da classificação a atribuir no final do ano letivo, no 2º ciclo), será aplicado um mecanismo de majoração na dimensão “conhecimento” ou “comunicação”, nos testes escritos.

Áreas de Competências do Perfil dos Alunos (ACPA):

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

DIMENSÃO DA AVALIAÇÃO - CONHECIMENTO E COMUNICAÇÃO

DESCRIPTORIOS DE DESEMPENHO

NÍVEL 5	NÍVEL 4	NÍVEL 3	NÍVEL 2	NÍVEL 1
- Identifica corretamente os números, os primos, números compostos e decompõe todos os números de forma adequada em fatores primos. - Reconhece bem e corretamente, todos os múltiplos e divisores de números naturais. Usa adequadamente as propriedades das operações adição e subtração e forma correta a prioridade das operações no cálculo do valor de expressões. - Usa de forma muito adequada as expressões numéricas para representar uma dada situação. - Concebe e aplica adequadamente as estratégias de resolução de problemas. - Representa de forma correta, números racionais não negativos na forma de fração, decimal e percentagem. - Compara e ordena adequadamente números racionais não negativos. - Adiciona e subtrai adequadamente, números racionais não negativos nas diversas representações. - Usa as propriedades das operações adição e subtração e a prioridade das operações insatisfatoriamente no cálculo do valor de expressões numéricas. - Usa expressões numéricas inadequadamente para representar uma dada situação.	NÍVEL INTERMÉDIO	- Identifica de forma suficiente os números, os primos, números compostos e decompõe satisfatoriamente um número em fatores primos. - Reconhece de forma satisfatória múltiplos e divisores de números naturais. Usa regularmente as propriedades das operações adição e subtração e forma suficiente a prioridade das operações no cálculo do valor de expressões. - Usa de forma satisfatória as expressões numéricas para representar uma dada situação. - Concebe e aplica regularmente as estratégias de resolução de problemas. - Representa de forma satisfatória, números racionais não negativos na forma de fração, decimal e percentagem. - Compara e ordena regularmente números racionais não negativos. - Adiciona e subtrai satisfatoriamente, números racionais não negativos nas diversas representações. - Usa as propriedades das operações adição e subtração e a prioridade das operações satisfatoriamente no cálculo do valor de expressões numéricas. - Usa expressões numéricas regularmente para representar uma dada situação.	NÍVEL INTERMÉDIO	- Identifica de forma insuficiente os números, os primos, números compostos e decompõe insatisfatoriamente um número em fatores primos. - Reconhece de forma insatisfatória múltiplos e divisores de números naturais. Usa inadequadamente as propriedades das operações adição e subtração e forma insuficiente a prioridade das operações no cálculo do valor de expressões. - Usa de forma insatisfatória as expressões numéricas para representar uma dada situação. - Concebe e aplica inadequadamente as estratégias de resolução de problemas. - Representa de forma insatisfatória, números racionais não negativos na forma de fração, decimal e percentagem. - Compara e ordena inadequadamente números racionais não negativos. - Adiciona e subtrai insatisfatoriamente, números racionais não negativos nas diversas representações. - Usa as propriedades das operações adição e subtração e a prioridade das operações insatisfatoriamente no cálculo do valor de expressões numéricas.

• Descreve inadequadamente figuras no plano e no espaço com base nas suas propriedades e nas relações entre os seus elementos. • Identifica e desenha de forma insatisfatória planificações de sólidos geométricos e reconhece de forma insuficiente, um sólido a partir da sua planificação. • Exprime insatisfatoriamente a amplitude de um ângulo em graus e identificar inadequadamente ângulos complementares, suplementares, adjacentes, alternos internos e verticalmente opostos. • Concebe e aplica de forma insuficiente estratégias na resolução de problemas usando inadequadamente ideias geométricas. • Exprime, oralmente e por escrito, de forma insuficiente, ideias matemáticas, com precisão e rigor, e justificar insatisfatoriamente raciocínios. • Utiliza de forma insuficiente os critérios de igualdade de triângulos na sua construção e na resolução de problemas. • Reconhece inadequadamente casos de possibilidade de construção de triângulos. • Desenvolve de forma insatisfatória, a capacidade de visualização e construir explicações e justificações matemáticas e raciocínios lógicos. • Reconhece adequadamente o significado de fórmulas para o cálculo de perímetros e áreas de paralelogramos e triângulos. • Calcula de forma correta perímetros e áreas de polígonos, por enquadramento ou por decomposição e composição de figuras planas.	• Descreve de forma aceitável, figuras no plano e no espaço com base nas suas propriedades e nas relações entre os seus elementos. • Identifica e desenha de forma satisfatória planificações de sólidos geométricos e reconhece de forma suficiente, um sólido a partir da sua planificação. • Exprime satisfatoriamente a amplitude de um ângulo em graus e identificar regularmente ângulos complementares, suplementares, adjacentes, alternos internos e verticalmente opostos. • Concebe e aplica de forma suficiente estratégias na resolução de problemas usando ideias geométricas. • Exprime, oralmente e por escrito, de forma suficiente, ideias matemáticas, com precisão e rigor, e justificar satisfatoriamente raciocínios. • Utiliza de forma suficiente os critérios de igualdade de triângulos na sua construção e na resolução de problemas. • Reconhece suficientemente casos de possibilidade de construção de triângulos. • Desenvolve de forma satisfatória, a capacidade de visualização e construir explicações e justificações matemáticas e raciocínios lógicos. • Reconhece regularmente o significado de fórmulas para o cálculo de perímetros e áreas de paralelogramos e triângulos. • Calcula de forma suficiente perímetros e áreas de polígonos, por enquadramento ou por decomposição e composição de figuras planas. • Concebe e aplica de forma satisfatória	• Usa expressões numéricas inadequadamente para representar uma dada situação. • Descreve inadequadamente figuras no plano e no espaço com base nas suas propriedades e nas relações entre os seus elementos. • Identifica e desenha de forma insatisfatória planificações de sólidos geométricos e reconhece de forma insuficiente, um sólido a partir da sua planificação. • Exprime insatisfatoriamente a amplitude de um ângulo em graus e identificar inadequadamente ângulos complementares, suplementares, adjacentes, alternos internos e verticalmente opostos. • Concebe e aplica de forma insuficiente estratégias na resolução de problemas usando inadequadamente ideias geométricas. • Exprime, oralmente e por escrito, de forma insuficiente, ideias matemáticas, com precisão e rigor, e justificar insatisfatoriamente raciocínios. • Utiliza de forma insuficiente os critérios de igualdade de triângulos na sua construção e na resolução de problemas. • Reconhece inadequadamente casos de possibilidade de construção de triângulos. • Desenvolve de forma insatisfatória, a capacidade de visualização e construir explicações e justificações matemáticas e raciocínios lógicos. • Reconhece inadequadamente o significado de fórmulas para o cálculo de perímetros e áreas de paralelogramos e triângulos.
---	--	--

• Concebe e aplica de forma muito satisfatória estratégias na resolução de problemas em contextos matemáticos. • Desenvolve adequadamente e corretamente a capacidade de visualização, de construir explicações, de justificações matemáticas e raciocínios lógicos. • Distingue corretamente os vários tipos de variáveis: qualitativa e quantitativa. • Recolhe, organiza e representa dados de forma muito satisfatória, recorrendo a tabelas de frequência absoluta e relativa, diagramas de caule e folhas e gráficos de barras e interpretar a informação representada. • Resolve de forma correta, problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados e utiliza adequadamente, medidas estatísticas (moda e amplitude) para os interpretar e tomar decisões. • Exprime corretamente, oralmente e por escrito, raciocínios, procedimentos e conclusões, utilizando linguagem adequada da estatística.		estratégias na resolução de problemas em contextos matemáticos. • Desenvolve suficientemente e a capacidade de visualização, de construir explicações, de justificações matemáticas e raciocínios lógicos. • Distingue satisfatoriamente os vários tipos de variáveis: qualitativa e quantitativa. • Recolhe, organiza e representa dados de forma satisfatória, recorrendo a tabelas de frequência absoluta e relativa, diagramas de caule e folhas e gráficos de barras e interpretar a informação representada. • Resolve de forma suficiente, problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados e utiliza satisfatoriamente, medidas estatísticas (moda e amplitude) para os interpretar e tomar decisões. • Exprime satisfatoriamente, oralmente e por escrito, raciocínios, procedimentos e conclusões, utilizando linguagem da estatística.		• Calcula de forma insuficiente perímetros e áreas de polígonos, por enquadramento ou por decomposição e composição de figuras planas. • Concebe e aplica de forma insatisfatória estratégias na resolução de problemas em contextos matemáticos. • Desenvolve inadequadamente e insatisfatoriamente a capacidade de visualização, de construir explicações, de justificações matemáticas e raciocínios lógicos. • Distingue insatisfatoriamente os vários tipos de variáveis: qualitativa e quantitativa. • Recolhe, organiza e representa dados de forma insatisfatória, não recorrendo a tabelas de frequência absoluta e relativa, diagramas de caule e folhas e gráficos de barras e interpretar a informação representada. • Resolve de forma insuficiente, problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados e utiliza inadequadamente, medidas estatísticas (moda e amplitude) para insatisfatoriamente, os interpretar e tomar decisões. • Exprime insatisfatoriamente, oralmente e por escrito, raciocínios, procedimentos e conclusões, utilizando linguagem inadequada da estatística.
---	--	---	--	--