

## PLANIFICAÇÃO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA - 5.º ANO

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO TRANSVERSAIS DO AEGN	NÍVEIS DE DESEMPENHO				
	<i>Desempenho muito bom</i>	Descritor de desempenho intermédio	<i>Desempenho suficiente</i>	Descritor de desempenho intermédio	<i>Desempenho muito insuficiente</i>
<b>CONHECIMENTOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquire e aplica plenamente os conhecimentos definidos nas AE.</li> <li>Pesquisa, analisa e interpreta com rigor a informação, selecionando a mais adequada e pertinente.</li> <li>Integra e mobiliza plenamente os conhecimentos em novas situações ou para resolver problemas.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquire e aplica parcialmente os conhecimentos definidos nas AE.</li> <li>Pesquisa, analisa e interpreta com algum rigor a informação, selecionando por vezes informação adequada e pertinente.</li> <li>Integra e mobiliza parcialmente os conhecimentos em novas situações ou para resolver problemas.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Não adquire nem aplica os conhecimentos definidos nas AE.</li> <li>Não pesquisa nem seleciona e interpreta informação adequada e pertinente.</li> <li>Não integra nem mobiliza os conhecimentos em novas situações ou para resolver problemas.</li> </ul>
<b>EXPRESSÃO E COMUNICAÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exprime-se e comunica com clareza e correção.</li> <li>Defende com pertinência e muita clareza ideias e pontos de vista.</li> <li>Desenvolve ideias e soluções de forma muito criativa.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Expressa-se e comunica com alguma clareza e correção.</li> <li>Defende algumas ideias e pontos de vista.</li> <li>Desenvolve ideias e soluções com alguma criatividade.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Não consegue expressar-se nem comunicar com clareza e correção.</li> <li>Não consegue defender ideias e pontos de vista.</li> <li>Não consegue desenvolver ideias e soluções com criatividade.</li> </ul>
<b>ATITUDES AO SERVIÇO DA APRENDIZAGEM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colabora sempre e coopera com espírito de partilha e entreajuda.</li> <li>Revela sempre muito empenho, responsabilidade e autonomia.</li> <li>Autorregula de forma eficaz aprendizagens e atitudes.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Colabora, mostrando alguma disponibilidade para cooperar.</li> <li>Revela algum empenho, responsabilidade e autonomia.</li> <li>Nem sempre autorregula aprendizagens e atitudes.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Não se mostra disponível para colaborar nem para cooperar.</li> <li>Não revela empenho, nem responsabilidade e autonomia.</li> <li>Não autorregula aprendizagens e atitudes.</li> </ul>
DOMÍNIOS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	
<b>DOMÍNIO 1:</b> ❖ CONHECIMENTO, COMPREENSÃO E APLICAÇÃO DE CONCEITOS MATEMÁTICOS (60%)	<b>Números</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer que um número é divisor de um número diferente de zero quando o resto da divisão inteira do maior pelo menor é zero.</li> <li>Identificar múltiplos de um número, divisores de um número e relacionar múltiplos e divisores de um mesmo número.</li> <li>Reconhecer que qualquer número diferente de zero é múltiplo e divisor de si próprio e que 1 é divisor de todo o número natural.</li> <li>Representar os conjuntos de múltiplos e divisores de um número e reconhecer que há um número</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisar, com a turma, uma lista dos divisores de um número e incentivar à identificação de relações entre pares de divisores e o próprio número, valorizando a apresentação de argumentos.</li> <li>Quando for necessário e oportuno, familiarizar os alunos com a simbologia relativa aos conjuntos, nomeadamente as chavetas e os símbolos <math>\in</math> e <math>\notin</math>.</li> <li>Propor situações de identificação de relações entre os múltiplos de múltiplos de um número, a partir de tabelas de números e sua justificação.</li> <li>Propor, a pares, a identificação de números que não têm divisores diferentes de si próprios e da unidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I)</li> <li>Criativo (A, C, D)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>avaliação diagnóstica, formativa e sumativa (Atividades de avaliação escrita; fichas de avaliação, avaliação oral, desafios matemáticos...)</li> <li>listas de verificação</li> <li>questionários</li> </ul>	

	<p>finito de divisores de um número e uma infinidade de múltiplos de um número.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer que um múltiplo de um múltiplo de um número é múltiplo deste número e, analogamente, para os divisores, conjecturando e justificando a relação.</li> <li>Identificar os números primos menores que 100.</li> <li>Resolver problemas que envolvam números primos, em diversos contextos.</li> <li>Reconhecer a potência de um número (base e expoente naturais) como um produto de fatores iguais a esse número.</li> <li>Reconhecer o efeito que a multiplicação sucessiva de um número natural (maior do que um) por si próprio produz na grandeza do número obtido.</li> <li>Interpretar e modelar situações com fenômenos reais e enigmas envolvendo potências e resolver problemas associados.</li> <li>Escrever números como 10, 100, 1000, 10 000 na forma de potência de base 10 e vice-versa.</li> <li>Reconhecer e determinar frações equivalentes através de uma relação multiplicativa.</li> <li>Relacionar percentagens com frações de denominador 100.</li> <li>Comparar e ordenar frações e representá-las na reta numérica, comparando criticamente diferentes estratégias de resolução realizadas por si e por outros.</li> <li>Comparar e ordenar decimais e representá-los na reta numérica, comparando criticamente diferentes estratégias da resolução realizadas por si e por outros.</li> <li>Estabelecer relações entre frações, decimais e percentagens, no contexto da resolução de problemas.</li> <li>Determinar o valor aproximado de um número, por defeito e por excesso, até às centésimas.</li> <li>Fazer arredondamentos no contexto da resolução de problemas, até às centésimas.</li> <li>Adicionar e subtrair frações, em casos em que um denominador é múltiplo do outro.</li> <li>Reconhecer a multiplicação de um número natural por uma fração como a adição sucessiva dessa fração.</li> <li>Multiplicar uma fração por um número natural, dando significado à fração como operador.</li> <li>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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propor a modelação de fenómenos de situações simples e familiares de crescimento exponencial com base natural, evidenciando a relevância da Matemática na descrição e previsão de fenómenos reais.</li> <li>Propor a representação de frações e o reconhecimento de frações equivalentes recorrendo ao uso de material estruturado.</li> <li>Recorrer a situações familiares aos alunos em que a percentagem seja utilizada.</li> <li>Propor a comparação de frações que favoreça a elaboração de estratégias, promovendo a autorregulação pelos alunos.</li> <li>Proporcionar a análise e comparação de decimais que remetem para erros comuns, como considerar que um número que tem três casas decimais é sempre maior que outro com duas casas decimais.</li> <li>Propor a exploração de applets que tirem partido de diferentes formas de representação dos números e proporcionem a discussão, na turma, das suas relações.</li> <li>Discutir com a turma sobre o interesse e adequação da utilização de aproximações ou valores exatos.</li> <li>Propor situações que levem à compreensão das operações de adição e subtração envolvendo frações recorrendo à utilização de frações de referência, a representações gráficas e a materiais manipuláveis.</li> <li>Propor situações que levem à compreensão da multiplicação de uma fração por um número natural, tomando uma unidade discreta e recorrendo a representações pictóricas.</li> <li>Propor que os alunos escrevam expressões numéricas que representem situações numéricas ou geométricas.</li> <li>Apoiar a compreensão da operação de multiplicação de números naturais por decimais a partir de problemas ou de investigações, em grupo, promovendo a capacidade de trabalhar em equipa.</li> <li>Propor contextos que favoreçam a atribuição de significado à multiplicação com decimais, estabelecendo conexões externas ou internas, por exemplo no cálculo da medida de área de figuras planas. Na realização de cálculos, seleccionar valores que permitam a realização de cálculo mental ou, quando desadequado, recorrer à calculadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</li> <li>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</li> <li>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</li> <li>Sistematizador /organizador (A, B, C, I, J)</li> <li>Questionador (A, F, G, I)</li> <li>Comunicador / Desenvolvimento da linguagem e oralidade (A, B, D, E, H)</li> <li>Autoavaliador (transversal às áreas)</li> <li>Participativo / colaborador (B, C, D, E, FI)</li> <li>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I)</li> <li>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>portefólios</li> <li>grelhas de observação</li> <li>trabalhos de pesquisa individuais, de pares ou em grupo</li> <li>intervenções orais</li> <li>mapa de conceitos</li> <li>autoavaliação</li> </ul>
--	--	---	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar multiplicações envolvendo decimais e números naturais.</li> <li>Relacionar a multiplicação de um número natural por 0,1; 0,01 e 0,001 com a sua multiplicação por <math>\frac{1}{10}</math>, <math>\frac{1}{100}</math> e <math>\frac{1}{1000}</math> respectivamente.</li> <li>Multiplicar decimais até às centésimas.</li> <li>Formular e testar conjecturas, identificando regularidades no número de casas decimais do produto de dois decimais.</li> <li>Realizar divisões envolvendo decimais e números naturais.</li> <li>Relacionar a divisão de um número natural por 0,1; 0,01 e 0,001 com a sua multiplicação por 10, 100 e 1000, respectivamente.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>Analisar, comparar e ajuizar a adequação das estratégias de cálculo mental realizadas por si e por outros, apresentando e explicando os seus raciocínios.</li> <li>Decidir da razoabilidade do resultado de uma operação obtida por qualquer um dos processos (algoritmo, cálculo mental, calculadora).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selecionar números que facilitem a formulação de conjecturas sobre as regularidades no número de casas decimais.</li> <li>Apoiar a compreensão da operação de divisão de números naturais por decimais a partir de problemas ou de investigações, em grupo, promovendo a capacidade de trabalhar em equipa.</li> <li>Apoiar a compreensão da operação divisão com decimais, a partir da resolução de problemas, em pares, promovendo a capacidade de trabalhar com os outros.</li> <li>Desafiar os alunos a realizar a adição de frações sem reduzir ao mesmo denominador, em situações em que essa estratégia seja adequada e facilitadora do cálculo. Incentivar a escrita de frações maiores do que um, como soma de um número natural e de uma fração menor do que um, para a simplificação do cálculo e na comparação de números.</li> <li>Desafiar os alunos a identificar se conseguem resolver um cálculo rapidamente sem calculadora, antes de recorrerem à ferramenta e tendo em conta as estratégias de cálculo com naturais.</li> <li>Propor tarefas que favoreçam fluência no uso de estratégias de cálculo mental, como a substituição da multiplicação pela divisão e vice-versa; a decomposição de um dos fatores, a multiplicação do dividendo e o divisor pelo mesmo número e a utilização de decimais de referência.</li> <li>Propor rotinas de cálculo mental, regularmente, com toda a turma, de modo a promover a identificação e discussão de estratégias utilizadas, proporcionando feedback individual aos alunos de modo a favorecer a sua autorregulação.</li> <li>Solicitar a produção de estimativas para o resultado de cálculos em diversos contextos, valorizando o sentido crítico dos alunos.</li> </ul>		
	<p><b>Geometria e medida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguir reta de semirreta e de segmento de reta.</li> <li>Identificar a posição relativa de retas paralelas e retas concorrentes, perpendiculares ou oblíquas, e representá-las utilizando recursos diversificados.</li> <li>Compreender que a amplitude de um ângulo pode ser medida e conhecer a unidade de medida grau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propor a construção de retas, semirretas e segmentos de reta em ambientes de geometria dinâmica (AGD) [Exemplo: GeoGebra] e discutir com os alunos as diferentes representações.</li> <li>Propor a construção de pares de retas com diferentes posições relativas, em AGD, e tirar partido da manipulação para observar casos variados e evitar a fixação em casos prototípicos (retas na horizontal ou vertical).</li> <li>Solicitar a representação de retas, em diferentes posições relativas, em papel com malhas</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medir a amplitude do ângulo usando transferidor, com aproximação ao grau, e classificá-lo.</li> <li>• Fazer estimativas de medida de amplitude de um dado ângulo, por comparação com amplitudes de ângulos de referência (45°, 90° e 180°).</li> <li>• Construir ângulos com uma dada medida de amplitude.</li> <li>• Classificar triângulos quanto aos lados e quanto aos ângulos.</li> <li>• Descrever relações entre os lados e os ângulos de um triângulo e usá-las na resolução de problemas.</li> <li>• Construir triângulos e compreender os casos em que é possível a sua construção, apresentando e explicando ideias e raciocínios.</li> <li>• Reconhecer os critérios de congruência de triângulos e usá-los na construção de triângulos e resolução de problemas.</li> <li>• Compreender o significado de figuras equivalentes e resolver problemas em diversos contextos.</li> <li>• 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.</li> <li>• Identificar as alturas de um paralelogramo.</li> <li>• 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.</li> <li>• Identificar as alturas de um triângulo e relacionar as respetivas posições com a classificação do triângulo.</li> <li>• Identificar pares de faces paralelas e pares de faces perpendiculares em prismas.</li> <li>• Explicar a classificação hierárquica entre prismas retos, paralelepípedos retângulos e cubos, apresentando e explicando raciocínios e representações.</li> <li>• Formular e testar conjeturas identificando regularidades em classes de poliedros envolvendo os seus elementos e expressá-las usando linguagem corrente ou através de expressões algébricas.</li> <li>• Justificar relações entre os elementos de classes de poliedros recorrendo à sua organização espacial, apresentando e explicando raciocínios e representações.</li> <li>• Identificar e construir poliedros a partir das suas planificações, estabelecendo relações entre elementos da planificação e do poliedro.</li> </ul>	<p>(ponteado isométrico ou quadriculado) e sem malhas, com recurso a régua e esquadro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propor uma pesquisa, no âmbito da História da Matemática, sobre a origem da medida da amplitude de ângulos e a sua relação com o número de dias do ano.</li> <li>• Recorrer a um AGD para, em discussão com a turma, manipular um ângulo dinâmico com lado origem fixo e o lado extremidade variável e analisar a medida da sua amplitude, com recurso a um transferidor virtual, para apoiar a compreensão da utilização do instrumento físico.</li> <li>• Propor a discussão, em pares, de estimativas de amplitude de ângulos com recurso a um geoplano circular, comparando com ângulos de referência, incentivando o sentido crítico dos alunos.</li> <li>• Discutir com os alunos a relação hierárquica entre o triângulo equilátero e o triângulo isósceles.</li> <li>• Estimular a identificação de relações existentes entre os lados e os ângulos, com recurso a AGD.</li> <li>• Propor a investigação, em grupo, da possibilidade de construir triângulos dados os comprimentos dos três lados, recorrendo a AGD ou material manipulável, e sistematizar os resultados a partir da discussão pela turma, promovendo a capacidade de trabalhar em equipa.</li> <li>• Propor problemas de análise e de construção de triângulos com régua e compasso, a partir dos critérios de congruência de triângulos, e discutir coletivamente as resoluções propostas.</li> <li>• Promover a resolução de problemas que envolvam áreas e possam ser resolvidos por decomposição e composição de figuras cujas expressões das medidas das áreas sejam conhecidas, proporcionando oportunidades para que os alunos, individualmente, analisem criticamente as resoluções realizadas por si e as melhorem.</li> <li>• Promover a construção em AGD de retângulos e paralelogramos que, de um para o outro, mantêm a igualdade entre as medidas das bases e alturas. Incentivar à investigação da relação entre as áreas e sua justificação para obter a expressão para a medida da área do paralelogramo.</li> <li>• Incentivar a construção de diferentes paralelogramos e triângulos com as mesmas dimensões, com recurso a malhas ponteadas, quadriculadas ou o geoplano, e estimular a identificação de relações entre as suas áreas.</li> </ul>		
--	---	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir e reconhecer diferentes planificações para o mesmo poliedro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propor a exploração, a pares, recorrendo a AGD, da altura (e área) de um triângulo dinâmico, fixando a base e arrastando o terceiro vértice numa reta paralela à base, obtendo triângulos acutângulos, retângulos e obtusângulos e concluir sobre a invariância da sua medida.</li> <li>• Propor a análise de um conjunto de sólidos organizados em dois grupos: prismas e outros poliedros. Questionar sobre o critério de organização dos sólidos, procurando que os alunos identifiquem as características comuns aos prismas e que os distinguem dos outros sólidos. Solicitar que os alunos organizem os prismas em dois conjuntos e justifiquem, conduzindo à relação hierárquica entre paralelepípedos e prismas e, consecutivamente, entre cubos e paralelepípedos.</li> <li>• Levar à análise de uma sequência de sólidos da mesma classe e propor uma lei de formação para um número de elementos [Exemplo: Número de vértices de um prisma, variando o número de vértices da base], estabelecendo conexões com a álgebra e valorizando a apresentação de argumentos.</li> <li>• Promover investigações, em grupo, sobre a relação entre os elementos de uma pirâmide e uma bipirâmide do mesmo tipo ou entre os elementos de um prisma e um antiprisma do mesmo tipo, usando modelos físicos, e promovendo a capacidade de trabalhar em equipa.</li> <li>• Sugerir a construção de planificações de sólidos e utilizar cores para assinalar os segmentos que correspondem às mesmas arestas ou a faces paralelas/perpendiculares, de modo a estabelecer a ligação entre a representação plana e o sólido.</li> <li>• Propor a construção de todas as planificações possíveis de poliedros simples, como o cubo ou uma pirâmide quadrangular.</li> </ul>		
	<p><b>Álgebra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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).</li> <li>• Identificar e descrever em linguagem natural, pictórica e simbólica, uma possível lei de formação para uma sequência de crescimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propor tarefas que apoiem o desenvolvimento do pensamento funcional, através de sequências geométricas, em que os alunos recorrem à cor para evidenciar a relação entre a ordem do termo e o próprio termo, valorizando a criatividade dos alunos.</li> <li>• A tarefa poderá ser realizada individualmente e discutida com a turma, revelando as diferentes formas de pensar dos alunos e as respetivas expressões algébricas, proporcionando, sempre que possível, feedbacks valorativos das suas ideias e estratégias.</li> </ul>		

	<p>dada, transitando de forma fluente entre diferentes representações.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Resolver problemas que envolvam regularidades e comparar criticamente diferentes estratégias da resolução.</li> <li>• 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.</li> <li>• Expressar, em linguagem simbólica, relações e propriedades simples descritas em linguagem natural e reciprocamente, ouvindo os outros e discutindo de forma fundamentada.</li> <li>• Determinar o valor de uma expressão algébrica quando se atribui um valor numérico à letra.</li> <li>• Resolver problemas que envolvam expressões algébricas, em diversos contextos.</li> <li>• Identificar expressões algébricas equivalentes, relacionando-as com o seu significado no contexto, e justificar por palavras próprias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propor, a pares, a continuação de sequências de crescimento que envolvam naturais, frações ou decimais e a identificação do termo geral, promovendo a conexão com os números e incentivando a apresentação de argumentos.</li> <li>• Apoiar os alunos na criação de uma sequência recorrendo a ambientes de programação visual, para representar os termos de uma sequência contribuindo para o desenvolvimento do pensamento computacional.</li> <li>• Incentivar a descrição algébrica de conjuntos, encorajando os alunos a perseguirem as suas ideias e integrando-as nas discussões coletivas.</li> <li>• Propor problemas em que haja vantagem em recorrer à folha de cálculo para realizar pequenos programas que determinem valores de expressões algébricas, promovendo o desenvolvimento do pensamento computacional.</li> <li>• Propor a exploração de relações que evidenciam que as expressões algébricas equivalentes podem relacionar-se com diferentes formas de raciocinar sobre situações, por forma a atribuir significado à variável.</li> </ul>		
	<p><b>Dados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular questões de interesse dos alunos, sobre características qualitativas e quantitativas discretas.</li> <li>• 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.</li> <li>• Participar criticamente na seleção do método de recolha de dados num estudo, identificando como observar ou inquirir (pergunta direta) e como responder (pública/secreta).</li> <li>• Selecionar o método de recolha dos dados, em especial questionários simples.</li> <li>• Reconhecer que diferentes técnicas de recolha de dados (respostas auto selecionadas, entrevista direta (oral) versus por escrito) têm implicações para as conclusões do estudo.</li> <li>• Construir questionários simples, com questões de resposta fechada, com recurso a tecnologia, e aplicá-los.</li> <li>• Usar tabelas de frequências absolutas e relativas (em percentagem) para registar e organizar os dados e limpar de gralhas detetadas. Usar título na tabela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propor, sem prejuízo da realização de outras tarefas mais curtas e focadas que promovem a literacia estatística dos alunos, a realização de estudos simples que envolvam todas as fases de uma investigação estatística, desde de formulação da questão estatística à divulgação dos resultados.</li> <li>• Encorajar os alunos a partilhar curiosidades e interesses e aproveitar as suas ideias para fazer emergir questões que possam ser transformadas em questões estatísticas que envolvam características qualitativas e quantitativas discretas. Valorizar questões sobre assuntos relacionados com a turma, a escola ou com outras áreas do saber. Mobilizar o contexto de experiências realizadas em outras áreas e definir questões estatísticas associadas.</li> <li>• Propiciar que diferentes grupos se dediquem a diferentes questões, que se complementem para a produção de conclusões sobre o assunto a estudar, incentivando a colaboração entre os alunos.</li> <li>• Recorrer a fontes secundárias de dados que permitam ampliar os horizontes de aplicação das questões estatísticas, salientando a importância de utilizar sítios credíveis na Internet.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representar dados através de gráficos circulares de frequências relativas.</li> <li>• Representar dados através de gráficos de barras de frequências relativas, usando escalas adequadas, e incluindo fonte, título e legendas.</li> <li>• Representar conjuntos de dados (qualitativos e/ou quantitativos discretos) através de gráficos de barras justapostas (frequências absolutas e relativas), usando escalas adequadas, e incluindo fonte, título e legendas.</li> <li>• 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.</li> <li>• Decidir criticamente sobre qual(is) as representações gráficas a adotar e justificar a(s) escolha(s).</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Identificar qual(ais) a(s) medida(s) de resumo que são possíveis de calcular em dados qualitativos e em dados quantitativos.</li> <li>• Ler, interpretar e discutir a distribuição dos dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros e discutindo de forma fundamentada.</li> <li>• Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas.</li> <li>• 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.</li> <li>• Reconhecer que a probabilidade de um acontecimento exprime o grau de convicção na sua realização.</li> <li>• Reconhecer que a probabilidade de um acontecimento assume um valor que está compreendido entre 0% e 100%.</li> <li>• Estimar a probabilidade de acontecimentos usando a frequência relativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoiar os alunos na procura de soluções adequadas para uma recolha de dados, no que diz respeito ao processo de obtenção dos dados (dando especial atenção ao questionário).</li> <li>• Avaliar criticamente eventuais consequências de optar por métodos públicos ou privados de obter dados, analisando a possibilidade de se obterem respostas não fidedignas no caso de respostas públicas (é possível obter respostas por simpatia, alteradas por vergonha ou para evitar exposição, por exemplo).</li> <li>• Apoiar os alunos na construção de questões objetivas, fechadas e que considerem as várias possibilidades de resposta. Discutir com a turma como organizar o registo dos dados a recolher para responder a uma dada questão, sensibilizando para a importância da organização dos dados para a compreensão dos mesmos.</li> <li>• Solicitar a determinação da frequência relativa em fração e, quando possível, a sua conversão numa fração equivalente de denominador 100, de modo a relacionar com a ideia de "por cento".</li> <li>• Observar o conjunto de dados recolhidos e verificar se existem dados inesperados que possam ser galhas. Em caso afirmativo e se possível, voltar a recolher/registar o dado, caso contrário excluir o dado ou interrogar a sua plausibilidade.</li> <li>• Sensibilizar os alunos de que um gráfico é a melhor maneira de compreender e resumir dados.</li> <li>• Incentivar a utilização de tecnologia para a construção de gráficos circulares, nomeadamente dos que podem ser obtidos a partir das recolhas por questionários via internet.</li> <li>• Propor aos alunos a análise, em grupo, de gráficos diferentes (de barras e gráficos circulares) relativos aos mesmos dados e discutir as vantagens e desvantagens de cada um, incentivando o seu espírito crítico.</li> <li>• Propor a construção e comparação de gráficos de barras justapostas entre duas características qualitativas ou entre uma característica quantitativa e outra qualitativa.</li> <li>• Incentivar a pesquisa de representações gráficas em jornais, revistas ou outras publicações e seleção de exemplos que os alunos considerem interessantes para discussão na turma, encorajando, para exploração matemática, ideias propostas pelos alunos.</li> </ul>		
--	---	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjeturar sobre o grau de convicção na ocorrência de uma dada característica num grupo com base em informação obtida em grupos diferentes.</li> <li>• 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propor análise de gráficos selecionados que contenham manipulações e desafiar para a sua identificação e efeitos obtidos, incentivando o sentido crítico.</li> <li>• Explorar outras representações gráficas inovadoras que melhor consigam “contar”, de forma honesta, a história por detrás dos dados, incluindo sempre a fonte, o título e a legenda, valorizando a criatividade dos alunos e o espírito de iniciativa e autonomia.</li> <li>• Propor a discussão de gráficos respeitantes à vida quotidiana, promovendo a literacia estatística.</li> <li>• Recorrer a materiais manipuláveis para promover a compreensão sobre a média.</li> <li>• Encorajar o uso de procedimentos de cálculo da média que recorram ao seu significado, usando o cálculo mental.</li> <li>• Promover a discussão de situações em que se reconhece como a média é afetada pelos valores atípicos, estimulando o sentido crítico dos alunos.</li> <li>• Propor a análise de conjuntos de dados para os quais exista maior adequação da moda ou da média, em função da questão em estudo.</li> <li>• Suscitar o sentido crítico sobre a interpretação das representações gráficas, no que diz respeito à forma como os dados estão distribuídos e à identificação de valores atípicos.</li> <li>• Apoiar os alunos na formulação de novas questões que as conclusões do estudo possam suscitar.</li> <li>• Promover a discussão, com toda a turma, sobre a quem divulgar as conclusões do estudo. Promover a sua divulgação, em grupo, a acontecer na sala de aula ou outros espaços da escola/agrupamento/comunidade, ou através da participação em concursos ou outras iniciativas, incentivando o gosto e autoconfiança na atividade matemática.</li> <li>• Apoiar os grupos, em aula, na preparação de pósteres digitais, selecionando os elementos indispensáveis a considerar, de modo a sintetizar as ideias mais relevantes do estudo, promovendo o espírito de síntese e rigor, e alertando para os cuidados a ter para garantir uma comunicação eficaz.</li> <li>• Propor situações do quotidiano para dar sentido à probabilidade de um acontecimento se repetir, recorrendo à frequência relativa.</li> <li>• Solicitar a pesquisa, a pares ou em grupo, de informação em fontes fidedignas, evidenciando a</li> </ul>		
--	---	--	--	--

		<p>utilidade da Matemática na descrição e previsão de fenómenos reais.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propor a discussão sobre a razoabilidade das probabilidades associadas a uma característica para um dado grupo se manterem para outro grupo, justificar as razões para essa estimativa e, se possível, verificar.</li> <li>• Propor a discussão sobre a razoabilidade das probabilidades relativas a uma característica para um dado grupo se manterem para um grupo de outra população, justificar as razões para essa previsão e, se possível, verificar recorrendo a fontes secundárias.</li> </ul>		
<p><b>DOMÍNIO 2:</b> ❖ CAPACIDADES MATEMÁTICAS (20%) (Raciocínio e Resolução de Problemas/Comunicação Matemática)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concebe e aplica estratégias na resolução de problemas e avalia a plausibilidade dos resultados.</li> <li>• Compreende e constrói explicações matemáticas.</li> <li>• Exprime, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, e justificando raciocínio, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da Matemática.</li> </ul>			
<p><b>DOMÍNIO 3:</b> ❖ ATITUDES (20%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Responsabilidade</li> <li>● Empenho</li> <li>● Saber estar</li> <li>● Cooperação</li> <li>● Participação/interação</li> </ul>			