



Planificação Anual de Matemática - 5.º ano

TEMAS / Tópicos / Subtópicos	Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
<b>1.º Período</b>			
<b>NÚMEROS</b>  RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS RACIOCÍNIO MATEMÁTICO COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA REPRESENTAÇÕES MATEMÁTICAS CONEXÕES MATEMÁTICAS PENSAMENTO COMPUTACIONAL			
<b>Números naturais</b>			
Múltiplos e divisores	<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 finito de divisores de um número e uma infinidade de múltiplos de um número.</li><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></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></ul>	C, D, E, F, I
Números primos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar os números primos menores que 100.</li><li>• Resolver problemas que envolvam números primos, em diversos contextos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Propor, a pares, a identificação de números que não têm divisores diferentes de si próprios e da unidade.</li></ul>	

TEMAS / Tópicos / Subtópicos	<b>Aprendizagens essenciais:</b> <b>Conhecimentos/ Capacidades e atitudes</b> <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	<b>Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos</b>	<b>Descritores do perfil dos alunos</b>
<p>Potências</p> <p><b>GEOMETRIA E MEDIDA</b></p> <p><b>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b>  <b>RACIOCÍNIO MATEMÁTICO</b>  <b>COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA</b>  <b>REPRESENTAÇÕES MATEMÁTICAS</b>  <b>CONEXÕES MATEMÁTICAS</b>  <b>PENSAMENTO COMPUTACIONAL</b></p> <p><b>Figuras planas</b></p> <p>Retas, semirretas e segmentos de reta</p> <p>Posição relativa de retas</p> <p>Amplitude de um ângulo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <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 fenómenos reais e enigmas envolvendo potências e resolver problemas associados.</li> <li>• Escrever números como 10, 100, 1000, 10000 na forma de potência de base 10 e vice-versa.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir reta de semirreta e de segmento de reta.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a posição relativa de retas paralelas e retas concorrentes, perpendiculares ou oblíquas, e representá-las utilizando recursos diversificados.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender que a amplitude de um ângulo pode ser medida e conhecer a unidade de medida grau.</li> <li>• Medir a amplitude do ângulo usando transferidor, com aproximação ao grau, e classificá-lo.</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> </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: <i>GeoGebra</i>] e discutir com os alunos as diferentes representações.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <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 (ponteadas isométricas ou quadriculadas) e sem malhas, com recurso a régua e esquadro.</li> </ul> <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> </ul>	<p>A, C, D, E, F, I</p>

TEMAS / Tópicos / Subtópicos	<b>Aprendizagens essenciais:</b> <b>Conhecimentos/ Capacidades e atitudes</b> <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	<b>Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos</b>	<b>Descritores do perfil dos alunos</b>
Construção de ângulos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fazer estimativas de medida de amplitude de um dado ângulo, por comparação com amplitudes de ângulos de referência (<math>45^\circ</math>, <math>90^\circ</math> e <math>180^\circ</math>).</li> <li>Construir ângulos com uma dada medida de amplitude.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	
Classificação de triângulos	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	
Construção de triângulos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construir triângulos e compreender os casos em que é possível a sua construção, apresentando e explicando ideias e raciocínios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	
Critérios de congruência de triângulos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer os critérios de congruência de triângulos e usá-los na construção de triângulos e resolução de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	
Equivalência de figuras planas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender o significado de figuras equivalentes e resolver problemas em diversos contextos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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</li> </ul>	

TEMAS / Tópicos / Subtópicos	Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
<p>Área do paralelogramo</p> <p>Área do triângulo</p> <p><b>NÚMEROS</b></p> <p><b>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b></p> <p><b>RACIOCÍNIO MATEMÁTICO</b></p> <p><b>COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA</b></p> <p><b>REPRESENTAÇÕES MATEMÁTICAS</b></p> <p><b>CONEXÕES MATEMÁTICAS</b></p> <p><b>PENSAMENTO COMPUTACIONAL</b></p> <p><b>Frações, decimais e percentagens</b></p> <p>Frações equivalentes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <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>• Reconhecer e determinar frações equivalentes através de uma relação multiplicativa.</li> </ul>	<p>para que os alunos, individualmente, analisem criticamente as resoluções realizadas por si e as melhorem.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <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 representação de frações e o reconhecimento de frações equivalentes recorrendo ao uso de material estruturado.</li> </ul>	<p>A, C, D, E, F</p>

TEMAS / Tópicos / Subtópicos	Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
<p>Porcentagem</p> <p>Comparação e ordenação</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar porcentagens 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 porcentagens, no contexto da resolução de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recorrer a situações familiares aos alunos em que a porcentagem 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 <i>applets</i> que tirem partido de diferentes formas de representação dos números e proporcionem a discussão, na turma, das suas relações.</li> </ul>	
<b>2.º Período</b>			
<p><b>NÚMEROS</b></p> <p><b>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b> <b>RACIOCÍNIO MATEMÁTICO</b> <b>COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA</b> <b>REPRESENTAÇÕES MATEMÁTICAS</b> <b>CONEXÕES MATEMÁTICAS</b> <b>PENSAMENTO COMPUTACIONAL</b></p> <p><b>Frações, decimais e porcentagens</b></p> <p>Valores aproximados</p> <p>Adição e subtração de frações</p>	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	<p>A, C, D, E, F</p>

TEMAS / Tópicos / Subtópicos	<b>Aprendizagens essenciais:</b> <b>Conhecimentos/ Capacidades e atitudes</b> <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	<b>Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos</b>	<b>Descritores do perfil dos alunos</b>
Multiplicação entre naturais e frações	<ul style="list-style-type: none"> <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 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> </ul>	
Multiplicação com decimais	<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> respetivamente.</li> <li>• Multiplicar decimais até às centésimas.</li> <li>• Formular e testar conjeturas, identificando regularidades no número de casas decimais do produto de dois decimais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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, selecionar valores que permitam a realização de cálculo mental ou, quando desadequado, recorrer à calculadora.</li> <li>• Selecionar números que facilitem a formulação de conjeturas sobre as regularidades no número de casas decimais.</li> </ul>	
Divisão com decimais	<ul style="list-style-type: none"> <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 respetivamente.</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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	
Cálculo mental	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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</li> </ul>	



TEMAS / Tópicos / Subtópicos	<b>Aprendizagens essenciais:</b> <b>Conhecimentos/ Capacidades e atitudes</b> <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	<b>Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos</b>	<b>Descritores do perfil dos alunos</b>
<p>Planificações de poliedros</p> <p><b>ÁLGEBRA</b></p> <p><b>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b>  <b>RACIOCÍNIO MATEMÁTICO</b>  <b>COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA</b>  <b>REPRESENTAÇÕES MATEMÁTICAS</b>  <b>CONEXÕES MATEMÁTICAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e construir poliedros a partir das suas planificações, estabelecendo relações entre elementos da planificação e do poliedro.</li> <li>• Construir e reconhecer diferentes planificações para o mesmo poliedro.</li> </ul>	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	



TEMAS / Tópicos / Subtópicos	Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
<p><b>PENSAMENTO COMPUTACIONAL</b></p> <p><b>Regularidades em sequências</b></p> <p>Sequências de crescimento</p> <p>Leis de formação</p> <p><b>Relações numéricas e algébricas</b></p> <p>Expressões algébricas com letras</p> <p>Expressões algébricas equivalentes</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 dada, transitando de forma fluente entre diferentes representações.</li> <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 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>• 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</li> </ul>	<p>A, C, D, E, F, I</p> <p>A, C, D, E, F, I</p>

TEMAS / Tópicos / Subtópicos	Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
		diferentes formas de raciocinar sobre situações, por forma a atribuir significado à variável.	
<b>3.º Período</b>			
<p><b>DADOS</b></p> <p><b>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b>  <b>RACIOCÍNIO MATEMÁTICO</b>  <b>COMUNICAÇÃO MATEMÁTICA</b>  <b>REPRESENTAÇÕES MATEMÁTICAS</b>  <b>CONEXÕES MATEMÁTICAS</b>  <b>PENSAMENTO COMPUTACIONAL</b></p> <p><b>Questões estatísticas, recolha e organização de dados</b></p> <p>Questões estatísticas</p> <p>Fontes e métodos de recolha de dados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular questões de interesse dos alunos, sobre características qualitativas e quantitativas discretas.</li> </ul>	<p>diferentes formas de raciocinar sobre situações, por forma a atribuir significado à variável.</p> <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 a 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> </ul>	<p>A, B, C, D, E, F, G, I</p>

TEMAS / Tópicos / Subtópicos	<b>Aprendizagens essenciais:</b> <b>Conhecimentos/ Capacidades e atitudes</b> <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	<b>Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos</b>	<b>Descritores do perfil dos alunos</b>
<p>Questionários</p> <p>Tabela de frequências</p> <p>Representações gráficas</p> <p>Gráficos circulares</p>	<ul style="list-style-type: none"> <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/secretária).</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 galhas detetadas. Usar título na tabela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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 [Exemplo: Recorrer ao Pordata Kids].</li> <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> </ul>	<p>A, B, C, D, E, F, I</p>

TEMAS / Tópicos / Subtópicos	<b>Aprendizagens essenciais:</b> <b>Conhecimentos/ Capacidades e atitudes</b> <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	<b>Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos</b>	<b>Descritores do perfil dos alunos</b>
<p>Gráficos de barras</p> <p>Gráficos de barras justapostas</p> <p>Análise crítica de gráficos</p>	<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 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>• Propor análise de gráficos selecionados que contenham manipulações e desafiar para a sua identificação e efeitos obtidos, incentivando o sentido crítico [Exemplo: Comparar dois gráficos que representem o mesmo conjunto de dados, mas usem diferentes escalas].</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 [Exemplo: Analisar a representação</li> </ul>	



TEMAS / Tópicos / Subtópicos	Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i>	Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
<p><b>Probabilidades</b></p> <p>Frequência relativa para estimar a probabilidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> <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> <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>	<p>alertando para os cuidados a ter para garantir uma comunicação eficaz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 utilidade da Matemática na descrição e previsão de fenómenos reais.</li> <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, C, D, E</p>

#### Áreas de Competências do Perfil do Aluno

Legenda: **A** - Linguagem 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

#### Capacidades matemáticas transversais

Pela sua importância, as capacidades matemáticas transversais (resolução de problemas – C, D, E, F, I; raciocínio matemático – A, C, D, E, F, I; comunicação matemática – A, C, E, F; representações matemáticas – A, C, D, E, F, I; conexões matemáticas – internas e externas – C, D, E, F, H; o pensamento computacional – C, D, E, F, I) são valorizadas como objetivos de aprendizagem e surgem contempladas como um tema de aprendizagem, salientando-se que este destaque enquanto tema não sugere o seu tratamento isolado, mas sim a sua presença permanente e integrada em todos os temas matemáticos.