

8.º Ano do Ensino Básico

Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 8.º Ano

Pág.1

## PLANIFICAÇÃO ANUAL

Documentos Orientadores: *Aprendizagens Essenciais (AE) (Despacho n.º 8209/2021) e Perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória (PASEO)*

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECO- LHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<p><b>Figuras Semelhantes (7º ano)</b></p> <p>Polígonos semelhantes e razão de semelhança</p> <p>Critérios de semelhança de triângulos</p> <p>Relações entre áreas e perímetros de figuras semelhantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer figuras semelhantes como figuras que têm a mesma forma, obtidas uma da outra por ampliação ou redução.</li> <li>- Identificar figuras semelhantes em situações do quotidiano.</li> <li>- Identificar polígonos semelhantes e a razão de semelhança.</li> <li>- Construir a imagem de uma figura plana por uma homotetia.</li> <li>- Reconhecer a semelhança em mapas com diferentes escalas, estabelecendo conexões matemáticas com outras áreas do saber.</li> <li>- Identificar os critérios de semelhança de triângulos.</li> <li>- Reconhecer situações de aplicação indevida dos critérios de semelhança de triângulos.</li> <li>- Resolver problemas que envolvam critérios de semelhança de triângulos, em diversos contextos.</li> <li>- Conhecer a razão entre as medidas dos perímetros de duas figuras semelhantes.</li> <li>- Conhecer a razão entre as medidas das áreas de duas figuras semelhantes.</li> <li>- Aplicar as razões entre medidas de perímetros e medidas de áreas de figuras semelhan-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor, a representação e análise de figuras ampliadas e reduzidas recorrendo a AGD e outros instrumentos (malhas quadriculadas e isométricas, pantógrafo, fotocópias ou manipulação de imagem digital), para identificar as características invariantes de figuras semelhantes.</li> <li>- Explorar situações de manipulação de imagens em formato digital em que o aumento de dimensões não resulta em relações de semelhança e levar os alunos a justificar essa ausência de semelhança com argumentos matemáticos, desenvolvendo o seu sentido crítico.</li> <li>- Promover o estudo de mapas e escalas, em contextos de parceria com a disciplina de Geografia, identificando as escalas como razões de semelhança e constante de proporcionalidade direta, evidenciando a relevância da Matemática para a compreensão de situações de outras áreas do saber.</li> <li>- Usar AGD para incentivar a construção, de ampliações e reduções de polígonos usando o método da homotetia e fatores de ampliação ou redução dinâmicos.</li> <li>- Propor a exploração e comparação de diversas situações que levem os alunos a identificar os critérios de semelhança de triângulos, desenvolvendo o seu sentido crítico.</li> <li>- Propor a construção de triângulos a partir do critério de semelhança AA para verificar que podem surgir triângulos diferentes entre si, mas semelhantes, incentivando o sentido crítico.</li> <li>- Levar à análise de casos de triângulos não semelhantes de modo que os alunos identifiquem aplicações indevidas dos critérios de semelhança (comparação entre dois triângulos que, tendo as medidas de dois lados proporcionais e um ângulo de igual amplitude, não são semelhantes).</li> <li>- Propor, a análise de figuras em que existam relações de semelhança e analisar medidas lineares, angulares e de área conduzindo os</li> </ul>	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado</p> <p>(A, B, G, I, J)</p> <p>Criativo</p> <p>(A, C, D, J)</p> <p>Crítico/Analítico</p> <p>(A, B, C, D, G)</p> <p>Indagador/ Inves- tigador</p> <p>(C, D, F, H, I)</p> <p>Respeitador da diferença/ do outro</p> <p>(A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/ organizador</p>	<p><b>Avaliação por domí- nios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecimento e compreensão de conceitos e procedimentos matemáticos.</li> <li>- Resolução de problemas e raciocínio matemático</li> <li>- Comunicação matemática</li> <li>- Pensamento Computacional</li> <li>- Representações matemáticas</li> <li>- Conexões matemáticas</li> </ul> <p><b>Tarefas:</b></p>	10

8.º Ano do Ensino Básico

Ano de escolaridade: 8.º Ano

Pág.2

Disciplina: Matemática

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECO- LHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<p><b>Questões estatísticas, recolha e organização de dados (7º e 8º ano)</b></p> <p>Questões estatísticas (7º e 8º)</p> <p>Classificação de variáveis (7º)</p> <p>População e amostra (7º)</p> <p>Fontes e métodos de recolha de dados (7º e 8º)</p> <p>Agrupamento de dados discretos em classes (7º)</p> <p>Organização de dados (Tabela de frequências com dados discretos agrupados em classes e não agrupados em classes) (7º e 8º)</p>	<p>tes em situações concretas.</p> <p>- Formular questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas.</p> <p>- Classificar as variáveis quanto à sua natureza: qualitativas (nominais versus ordinais) e quantitativas (discretas versus contínuas).</p> <p>- Distinguir população de amostra.</p> <p>- Identificar a população sobre a qual se pretende recolher dados e em que circunstâncias se recorre a uma amostra.</p> <p>- Planificar a seleção da amostra, relativamente à qual serão recolhidos os dados, acautelando a sua representatividade.</p> <p>- Definir quais os dados a recolher, selecionar a fonte e o método de recolha dos dados, e proceder à sua recolha e limpeza.</p> <p>- Recolher dados através de um método de recolha, nomeadamente recorrendo a sítios credíveis na internet.</p> <p>- Identificar em que casos é necessário proceder ao agrupamento de dados discretos em</p>	<p>alunos na descoberta das diferenças de relação entre estes três tipos de medida.</p> <p>- Solicitar a construção de figuras semelhantes a uma figura dada, com o quádruplo ou um quarto da sua área.</p> <p>- Suscitar questionamentos por parte dos alunos que façam emergir questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas.</p> <p>- Discutir a adequabilidade das questões a estudar de modo que seja possível obter informação sobre o que se quer saber, promovendo o reconhecimento da utilidade e poder da Matemática para a compreensão da realidade.</p> <p>- Valorizar questões sobre temas que vão ao encontro dos interesses dos alunos, das suas vivências, do conhecimento de si próprios, da turma e da escola ou que possam ser integrados com domínios de saber do currículo do 7.º ano, nomeadamente estabelecendo conexões com questões ambientais e o bem-estar, e também inspirar a curiosidade e incitar à descoberta.</p> <p>- Antecipar dificuldades de tratamento dos dados a recolher decorrentes de um grau de precisão pouco adequado, desenvolvendo o espírito crítico dos alunos.</p> <p>- Propor a análise de exemplos de variáveis com o objetivo da classificação quanto à sua natureza.</p> <p>- Sensibilizar para a diferença entre estudar toda a população e sobre a existência de alguma incerteza nas conclusões formuladas sobre a população quando se trabalha com uma amostra, desenvolvendo o raciocínio indutivo, o sentido crítico dos alunos e valorizando a importância da Matemática para a compreensão de situações da realidade.</p> <p>- Identificar as situações em que se deve recorrer a uma amostra</p>	<p>(A, B, C, I, J)</p> <p>Responsável/ autónomo</p> <p>(C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro</p> <p>(B, E, F, G)</p>	<p>- Testes, Ficha de Unidade, Questão-aula</p> <p>- Trabalhos de grupo/individual</p> <p>- Apresentações orais</p> <p>- Questionamentos orais</p> <p>Instrumentos/ procedimentos:</p> <p>- Questionários</p> <p>- Grelhas de observação</p> <p>- Listas de verificação</p> <p>- Grelhas de avaliação</p>	<p>24</p>

8.º Ano do Ensino Básico

Ano de escolaridade: 8.º Ano

Pág.3

Disciplina: Matemática

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECO- LHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<p><b>Representações gráficas</b></p> <p>Gráfico de linhas (7º)</p> <p>Gráfico de barras sobrepostas (7º)</p> <p>Diagrama de extremos e quartis (8º)</p> <p>Análise crítica de Gráficos (7º e 8)</p>	<p>classes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir classes de igual amplitude, para agrupar dados discretos que possuam uma grande variabilidade.</li> <li>- Agrupar dados discretos em classes caso tal seja necessário para os organizar e visualizar.</li> <li>- Usar tabelas de frequências para organizar os dados em classes (incluindo título na tabela).</li> <li>- Representar dados bivariados, em que uma das variáveis é o tempo, através de gráficos de linhas, incluindo fonte, título e legenda.</li> <li>- Representar dois conjuntos de dados relativos a uma dada característica, através de gráficos de barras sobrepostas, incluindo fonte, título e legenda.</li> <li>- Representar dados através de um diagrama de extremos e quartis, incluindo fonte, título e legenda.</li> <li>- Interpretar a influência da alteração de dados na configuração do diagrama de ex-</li> </ul>	<p>representativa da população, desenvolvendo o sentido crítico dos alunos.</p> <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 obter os dados.</li> <li>- Valorizar propostas idiossincráticas imaginadas por alunos para recolha de dados, e discutir com toda a turma a sua adequação e eficácia, valorizando o espírito de iniciativa e autonomia.</li> <li>- Solicitar a recolha de dados com recurso umas vezes a fontes primárias e outras a fontes secundárias.</li> <li>- Observar o conjunto de dados recolhidos e ordenados e verificar se existem dados inesperados que possam ser galhas, criando a necessidade da sua limpeza.</li> <li>- Promover a análise de situações que envolvam dados discretos e identificar casos em que haja necessidade de proceder ao seu agrupamento em classes de modo que seja possível retirar informação sobre a distribuição dos dados.</li> <li>- Levar os alunos a criar formas próprias de registo de dados, incluindo diversos recursos e representações, incentivando a tomada de decisões fundamentadas por argumentos próprios.</li> <li>- Promover a elaboração de tabelas de frequências para dados discretos agrupados em classes e compará-las com as tabelas construídas anteriormente relativas a dados discretos não agrupados em classes.</li> <li>- Promover a discussão de que quando o(s) valor(es) atípico(s) não são considerados galhas, podem ter impactos significativos no</li> </ul>			

8.º Ano do Ensino Básico

Ano de escolaridade: 8.º Ano

Pág.4

Disciplina: Matemática

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECO- LHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<p><b>Análise de dados</b></p> <p>Resumo de dados (Mediana e Amplitude) (7º)</p> <p>Resumo dos dados (Quartis, Amplitude interquartil) (8º)</p>	<p>tremos e quartis correspondente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Decidir sobre qual(is) a(s) representa- ção(ões) gráfica(s) a adotar para representar conjuntos de dados, incluindo fonte, título, legenda e escalas e justificar a(s) escolha(s) feita(s).</li> <li>- Analisar e comparar diferentes representa- ções gráficas provenientes de fontes secun- dárias, discutir a sua adequabilidade e con- cluir criticamente sobre eventuais efeitos de manipulações gráficas, desenvolvendo a literacia estatística.</li> <li>- Reconhecer a amplitude de um conjunto de dados quantitativos como uma medida de dispersão e calculá-la.</li> <li>- Identificar a diferença entre medidas que fornecem informação em termos de localiza- ção (central) e medidas que fornecem infor- mação em termos de dispersão.</li> <li>- Reconhecer e usar a mediana como uma medida de localização do centro da distribui- ção dos dados e determiná-la.</li> <li>- Reconhecer a diferença entre as medidas resumo obtidas através de dados não agru-</li> </ul>	<p>estudo e observar que, por vezes, são os principais achados de um estudo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor situações que incentivem à construção e análise de gráficos de linhas.</li> <li>- Propor a exploração de gráficos de barras em que a sobreposição de barras faça sentido e permita uma comparação de dados, bem como a sua representação com recurso à folha de cálculo.</li> <li>-Sensibilizar os alunos para a simplicidade da representação dos dados através do diagrama de extremos e quartis por requerer apenas a identificação de 5 números.</li> <li>-Propor a exploração visual de um diagrama de extremos e quartis pela alteração de um dado, usando tecnologia [Exemplos: AGD ou folha de cálculo], a pares ou em grupo, e promover a interpretação da influência dessa alteração.</li> <li>- Propor aos alunos que apresentem uma representação gráfica apropriada à natureza das variáveis, à informação contida nos dados e ao que se pretende transmitir, incluindo as trabalhadas nos ciclos anteriores, incentivando o sentido crítico dos alunos.</li> <li>- Promover a seleção da(s) representação(ões) gráfica(s) a usar no estudo estatístico.</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 com toda a turma, encorajando, para exploração matemática, ideias propostas pelos alunos.</li> <li>- Propor a análise de gráficos selecionados que contenham manipulações e incentivar a sua identificação e os efeitos obtidos, promovendo o seu sentido crítico.</li> </ul>			

8.º Ano do Ensino Básico

Ano de escolaridade: 8.º Ano

Pág.5

Disciplina: Matemática

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECO- LHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<p>Interpretação e conclusão (7º e 8º)</p>	<p>pados e agrupados em classes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar o 2.º quartil com a mediana.</li> <li>- Interpretar o significado dos quartis e calcular o seu valor por diferentes estratégias.</li> <li>- Compreender o significado de amplitude interquartil.</li> <li>- Reconhecer que a amplitude interquartil é uma medida de dispersão dos dados e calculá-la.</li> <li>- Identificar qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriada(s) para resumir os dados em função não só da sua natureza, mas também de qual a diferença entre estas quando obtidas através de dados não agrupados e dados agrupados. Compreender a vantagem do uso da amplitude interquartil em vez da amplitude para caracterizar a dispersão dos dados.</li> <li>- Analisar criticamente qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriada(s) para resumir os dados, em função da sua natureza.</li> <li>- Ler, interpretar e discutir distribuições de dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros, discutin-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conduzir à interpretação da variação da amplitude em função do contexto em que os dados foram recolhidos, promovendo a análise de exemplos.</li> <li>- Incentivar a determinação da mediana recorrendo a diferentes formas de organização de dados, promovendo a compreensão da necessidade de organização dos dados.</li> <li>- Explorar, caso surjam, 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 seu espírito de iniciativa e autonomia.</li> <li>- Conduzir os alunos a reconhecer que os quartis localizam pontos importantes de uma distribuição para além do centro da distribuição dos dados.</li> <li>- Explicitar a opção de considerar, no cálculo dos quartis, a mediana nas duas partes, quando o número de dados for ímpar. Discutir a relevância desta opção para o caso de um número elevado de dados.</li> <li>- Incentivar a exploração das propriedades das medidas de localização (moda, média e mediana) e de dispersão (amplitude e amplitude interquartil), em particular sobre a maior ou menor resistência de cada uma destas medidas a valores muito grandes ou muito pequenos.</li> <li>- Discutir o significado da amplitude interquartil, identificando que o valor zero para esta medida não equivale à inexistência de dispersão.</li> <li>- Explorar a situação de os dados se apresentarem agrupados para obter, através da tabela de frequências relativas acumuladas, a mediana e os quartis.</li> </ul>			

8.º Ano do Ensino Básico

Ano de escolaridade: 8.º Ano

Pág.6

Disciplina: Matemática

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECO- LHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<p><b>Comunicação e divulgação do estudo</b></p> <p>Público-alvo e recursos para a divulgação do estudo (7º e 8º)</p> <p>Análise crítica da comunicação (7º e 8º)</p> <p><b>Probabilidades (7º ano)</b></p> <p>Probabilidade de acontecimentos compostos</p>	<p>do, contrapondo argumentos, de forma fundamentada.</p> <p>- Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas, a perseguir em eventuais futuros estudos.</p> <p>- Decidir a quem divulgar o estudo realizado e elaborar diferentes recursos de comunicação de modo a divulgá-lo de forma rigorosa, eficaz e não enganadora.</p> <p>- Divulgar o estudo, contando a história que está por detrás dos dados e levantando questões emergentes para estudos futuros.</p> <p>- Analisar criticamente a comunicação de estudos estatísticos realizados nos media, desenvolvendo a literacia estatística.</p>	<p>-Confrontar diversos diagramas de extremos e quartis com as respetivas amplitudes interquartis e retirar conclusões. Gerir a discussão com toda a turma e incentivar a forma de comunicação dos alunos, incentivando progressivamente a construção da autoconfiança dos alunos.</p> <p>-Explorar as potencialidades do diagrama de extremos e quartis, que permite visualizar aspetos relevantes da distribuição dos dados.</p> <p>- Promover a discussão sobre as escolhas relativas à organização, à representação e às medidas resumo dos dados em função da natureza e objetivo do estudo.</p> <p>- Estabelecer nos alunos a ideia de que uma análise de dados nunca está completa se tudo o que foi realizado anteriormente não for interpretado e discutido.</p> <p>- Apoiar os alunos na formulação de novas questões que as conclusões do estudo possam suscitar.</p> <p>- Promover a discussão com toda a turma sobre a quem divulgar as conclusões e novas questões que emergem do estudo, incentivando a curiosidade.</p> <p>- Dar autonomia aos alunos para escolherem o modo de comunicação/divulgação dos seus resultados.</p> <p>- Promover a discussão coletiva sobre os elementos indispensáveis a considerar na comunicação e divulgação, valorizando o espírito de síntese e o rigor para uma boa comunicação.</p> <p>- Propor a análise de estudos estatísticos incentivando a autonomia dos alunos promovendo a discussão crítica dos mesmos.</p>			

8.º Ano de Ensino Básico

Ano de escolaridade: 8.º Ano

Pág.7

Disciplina: Matemática

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECO- LHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<p><b>Probabilidades (8º ano)</b> Experiência aleatória Espaço de resultados ou espaço amostral</p> <p>Acontecimentos</p> <p>Tabelas de probabilidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer que a probabilidade de um acontecimento constituído por mais de um resultado é igual à soma das probabilidades dos acontecimentos constituídos pelos resultados que o compõem.</li> <li>- Reconhecer as características de uma experiência aleatória.</li> <li>- Reconhecer o conjunto dos resultados possíveis, quando se realiza uma experiência aleatória, como o espaço de resultados ou espaço amostral.</li> <li>- Reconhecer e dar exemplos de acontecimentos certo e impossível.</li> <li>- Designar os elementos de um acontecimento como “resultados favoráveis” à realização desse acontecimento.</li> <li>- Interpretar acontecimentos como conjuntos, utilizando a terminologia correta.</li> <li>- Identificar acontecimentos associados a uma experiência aleatória como subconjuntos do espaço amostral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender modelos de probabilidades fornecidos pelo professor.</li> <li>-Apoiar e acompanhar o desenvolvimento, em grupo, do estudo estatístico, nomeadamente a sua divulgação, reservando momentos de trabalho na sala de aula para este fim.</li> <li>-Promover a discussão com toda a turma sobre a quem divulgar as conclusões e novas questões que emergem do estudo, incentivando a curiosidade.</li> <li>-Dar autonomia aos alunos para escolherem o modo de comunicação/divulgação dos seus resultados apoiando-os na preparação dessa comunicação que incluirá a realização de um documento de apoio. Sensibilizar para aspetos centrais, como a relevância da informação selecionada.</li> <li>-Promover a discussão coletiva sobre os elementos indispensáveis a considerar na comunicação, ouvindo as ideias dos alunos e valorizando o espírito de síntese e o rigor para uma boa comunicação.</li> <li>-Promover a divulgação, em grupo, destes trabalhos, a acontecer na sala de aula ou em outros espaços da escola/agrupamento, incentivando o gosto e autoconfiança na atividade matemática e promovendo a capacidade de trabalhar em equipa.</li> <li>-Propor a análise, em grupo, de notícias relativas a estudos estatísticos acessíveis que surjam nos media, incentivando a autonomia dos alunos, e suscitar a discussão da história que contam, a identificação de elementos omissos, o levantamento do que deixam por contar.</li> <li>-Identificar os elementos que caracterizam uma experiência, a partir de ideias que os alunos trazem sobre o entendimento que dão a uma experiência aleatória, promovendo a sua compreensão.</li> <li>-Propor a análise de uma experiência aleatória que conduza à identificação de todos os resultados possíveis, identificando o acontecimento impossível, o acontecimento certo, acontecimentos elemen-</li> </ul>			

8.º Ano do Ensino Básico

Ano de escolaridade: 8.º Ano

Pág.8

Disciplina: Matemática

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECO- LHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<p>Probabilidade frequentista</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar resultados possíveis como acontecimentos elementares e compreender que a soma das suas probabilidades é 1.</li> <li>- Construir tabelas de probabilidade associadas a experiências aleatórias, com conjuntos de resultados possíveis finitos.</li> <li>- Estimar a probabilidade de acontecimentos utilizando a frequência relativa.</li> <li>- Estimar a probabilidade de acontecimentos (teórica).</li> </ul>	<p>tares e acontecimentos compostos, desenvolvendo o sentido crítico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Explorar ideias que os alunos trazem sobre acontecimentos certo e impossível.</li> <li>-Promover a identificação de experiências aleatórias em que existam vários resultados favoráveis a um mesmo acontecimento.</li> <li>-Propor a identificação individual do tipo de acontecimento num conjunto de situações apresentadas.</li> <li>-Orientar a construção da tabela de probabilidades associadas a uma experiência aleatória [Exemplo: Se tiver uma caixa com 5 papelinhos, aparentemente iguais, mas 3 com nomes de rapazes e 2 com nomes de raparigas, quais os resultados possíveis e respetivas probabilidades, associados com a experiência que consiste em:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>a) selecionar um papelinho e ver se é rapaz ou rapariga;</li> <li>b) selecionar dois papelinhos e ver quantos nomes de rapaz aparecem.</li> </ul>                     Para responder à questão b), propor a utilização de tabelas de dupla entrada].                 </li> <li>- Recorrer a ambientes de programação visual ou a folha de cálculo para, por simulação, ilustrar que, quando se repete uma experiência (nas mesmas condições) um número suficientemente grande de vezes, a frequência relativa de um acontecimento ocorrer tende a estabilizar à volta da verdadeira probabilidade desse acontecimento ocorrer, desenvolvendo o pensamento computacional.</li> <li>-Em situações em que não seja possível admitir a simetria, levar os alunos, a pares ou em grupo, a utilizar a frequência relativa para atribuir probabilidades a acontecimentos, recorrendo a diversos processos, como seja o recurso a uma base de dados e construindo a tabela de probabilidade</li> </ul>			

8.º Ano do Ensino Básico

Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 8.º Ano  
Pág.9

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<p><b>Números</b></p> <p><b>Números racionais</b></p> <p>Representações de um número racional</p> <p>Multiplicação e divisão</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer que um número racional se pode representar como uma dízima finita ou infinita periódica.</li> <li>Reconhecer a diferença entre valores aproximados e valores exatos e a sua adequação a diferentes contextos.</li> <li>Reconhecer um número racional negativo como o produto do seu simétrico por -1.</li> <li>Multiplicar e dividir números racionais. Reconhecer as propriedades da multiplicação e da divisão de números racionais.</li> <li>Interpretar situações que envolvam as operações com números racionais, quer as respostas a dar sejam valores exatos, quer sejam valores aproximados, e resolver problemas associados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propor aos alunos que representem dízimas infinitas periódicas (de período 3 ou 6) por frações com denominador igual a 3.</li> <li>Proporcionar o reconhecimento de que os números racionais da forma <math>a/9</math>, com <math>a</math> número natural entre 1 e 8, não admitem uma representação decimal finita.</li> <li>Propor a resolução de problemas, individual ou a pares, cujas soluções têm de ser expressas por números inteiros, mas que envolvam a realização de operações com racionais não negativos e cujo resultado, não sendo um inteiro, imponha arredondamentos, promovendo o sentido crítico dos alunos</li> <li>Iniciar o estudo da multiplicação e divisão de números racionais apenas com números inteiros.</li> <li>Propor a discussão de situações que levem os alunos a concluir que o produto de dois números inteiros é um número inteiro, mas tal nem sempre acontece com o quociente, e identificar em que casos isso acontece.</li> <li>Conduzir ao reconhecimento de um número racional negativo como o produto do seu simétrico por -1 e usar esta propriedade no contexto da multiplicação de dois racionais, promovendo a sua compreensão.</li> </ul>			<p>18</p>





## 8.º Ano do Ensino Básico

Ano de escolaridade: 8.º Ano

Pág.12

## Disciplina: Matemática

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECO- LHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
Notação científica	<p>Analisar situações da vida real que envolvam números muito próximos de zero, reconhecendo as vantagens da escrita em notação científica.</p> <p>Representar e comparar números racionais positivos em notação científica (com potência de base 10 e expoente inteiro).</p> <p>Operar com números em notação científica em casos simples (percentagens, dobro, triplo, metade).</p>	<p>-Propor a recolha individual de notícias que envolvam números muito próximos de zero e que permitam o cálculo envolvendo percentagens e sua análise a pares, na aula, para introduzir a notação científica no caso em que o expoente é um inteiro negativo.</p> <p>-Solicitar cálculos que envolvam números escritos em notação científica, em casos simples.</p>			

8.º Ano do Ensino Básico

Ano de escolaridade: 8.º Ano

Pág.13

Disciplina: Matemática

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECO- LHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<p><b>Geometria</b></p> <p><b>Operações com figuras</b></p> <p>Vetores e adição de vetores</p> <p>Translação associada a um vetor</p> <p>Reflexão deslizante</p> <p>Simetria de uma figura</p>	<p>Compreender o significado de vetor.</p> <p>Adicionar vetores.</p> <p>Construir a imagem de uma figura por translação e por reflexão deslizante.</p> <p>Relacionar a composição de translações com a adição de vetores.</p> <p>Construir frisos simples.</p> <p>Identificar simetrias, incluindo as simetrias de translação e de reflexão deslizante.</p> <p>Interpretar e modelar situações do mundo real que envolvam simetria.</p>	<p>-Incentivar a análise de objetos decorativos para identificar simetrias de translação, rotação, reflexão e reflexão deslizante.</p> <p>-Solicitar a construção de frisos diferentes a partir do mesmo motivo com recurso a AGD, applets ou software específico (GECLA), estimulando a criatividade dos alunos.</p> <p>-Estabelecer conexões que envolvam frisos ou padrões, evidenciando a relevância da Matemática na criação e construção do mundo que nos rodeia.</p>			14



8.º Ano do Ensino Básico

Ano de escolaridade: 8.º Ano

Pág.14

Disciplina: Matemática

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECO- LHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<p><b>Álgebra</b></p> <p><b>Expressões algébricas e equações</b></p> <p>Polinómios</p> <p>Operações com polinómios</p> <p>Resolução de equações do 1º grau a uma incógnita</p>	<p>Identificar monómios e polinómios.</p> <p>Descrever propriedades de números ou suas relações, bem como propriedades de operações, com recurso a polinómios e vice-versa.</p> <p>Adicionar e multiplicar polinómios.</p> <p>Reconhecer equações do 1.º grau a uma incógnita com denominadores e parênteses.</p> <p>Resolver equações do 1.º grau a uma incógnita com denominadores e parênteses.</p> <p>Representar, por meio de uma equação, situações em contextos matemáticos e não matemáticos, e vice-versa.</p> <p>Analisar, comparar e ajuizar a adequação de resoluções realizadas por si e por outros.</p>	<p>-Apresentar exemplos diversos que permitam clarificar a diferença entre variável e parâmetro, em contexto diverso.</p> <p>-Identificar polinómios entre expressões algébricas dadas</p> <p>-Proporcionar oportunidades diversas, quer para evidenciar a vantagem do uso de linguagem simbólica, nomeadamente com recurso a polinómios, quer para interpretar em contexto as operações com polinómios</p> <p>-Promover o uso das propriedades das operações com polinómios</p> <p>-Conduzir os alunos na ampliação dos princípios de equivalência da resolução de equações</p> <p>-Solicitar a representação, por meio de equações, de situações em diversos contextos, e vice-versa, promovendo a criatividade e o sentido crítico dos alunos.</p> <p>-Dar aos alunos, agrupados em pares, resoluções de equações com erros mais comuns e pedir que concluem, justificando, se estão corretas, proporcionando-lhes feedback de modo a favorecer a sua autorregulação.</p>			10



8.º Ano do Ensino Básico

Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 8.º Ano  
Pág.16

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<p><b>Álgebra</b> <b>Funções</b> Funções afins</p>	<p>Reconhecer função afim como uma função do tipo <math>f(x) = ax + b</math> e função linear como um caso particular de função afim.</p> <p>Representar uma função afim usando representações múltiplas (gráfico, expressão algébrica e tabela) e estabelecendo conexões entre as mesmas.</p> <p>Reconhecer o efeito da variação de cada parâmetro numa função afim.</p> <p>Interpretar e modelar situações da realidade com função afim e fazer previsões.</p> <p>Identificar uma função de proporcionalidade direta com uma função linear.</p> <p>Ouvir os outros, discutir, e contrapor argumentos, de forma fundamentada, sobre se as funções afins são funções de proporcionalidade direta.</p> <p>Modelar situações da realidade através de funções afins.</p>	<p>-Partindo de uma situação concreta, apoiar os alunos na identificação da função que a representa, usando diversas representações e relacionando-as.</p> <p>-Propor a modelação de fenómenos pela determinação de modelos lineares adequados, a partir de recolha de dados, realizada em grupo, evidenciando a relevância da Matemática para a compreensão de situações da realidade.</p> <p>-Confrontar os alunos com diferentes situações da realidade, levando-os a verificar que existem outras cuja modelação não se faz por uma função afim.</p> <p>-Estabelecer relações entre a representação algébrica e geométrica de uma função afim, nomeadamente a identificação do declive da reta e da ordenada na origem nas duas representações.</p> <p>-Promover a representação gráfica de funções, a pares, com recurso a ambientes de geometria dinâmica (AGD [Exemplo: GeoGebra]) e investigar os efeitos da variação de parâmetros, desenvolvendo o sentido crítico dos alunos.</p> <p>-Propor a análise, a pares, com conseqüente discussão com toda a turma, de situações que permitam aos alunos constatar e explicar a ausência de proporcionalidade direta em variações afins.</p>			<p>8</p>

8.º Ano do Ensino Básico

Ano de escolaridade: 8.º Ano

Pág.17

Disciplina: Matemática

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECO- LHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<p><b>Expressões algébricas e equações</b></p> <p>Equações literais</p> <p>Sistemas de duas equações do 1º grau a duas incógnitas</p>	<p>Reconhecer fórmulas de outras áreas científicas e do contexto da Matemática, como equações literais, estabelecendo conexões com outras áreas do saber.</p> <p>Resolver equações do 1.º grau, com duas incógnitas, em ordem a uma delas.</p> <p>Reconhecer sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas.</p> <p>Averiguar, algébrica ou geometricamente, se um determinado par ordenado é solução de um dado sistema de equações.</p> <p>Resolver sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas, recorrendo a diferentes representações, relacionando a resolução algébrica e a geométrica.</p> <p>Resolver problemas que envolvam sistemas de equações, em diversos contextos, descrevendo as estratégias de resolução seguidas e fundamentando a sua adequação.</p> <p>Descrever e explicitar a adequação das estratégias de resolução de problemas que envolvem sistemas de equações.</p>	<p>-Promover a identificação de fórmulas ou de equações literais estudadas em Físico-Química, possivelmente em trabalho coordenado com o docente dessa disciplina.</p> <p>-Propor a recolha individual de desafios que frequentemente se encontram em redes sociais e a sua tradução por sistemas de equações, promovendo a iniciativa e autonomia dos alunos.</p> <p>-Propor aos alunos que averiguem algebricamente se entre pares ordenados de números apresentados existem soluções de um dado sistema de equações.</p> <p>-Promover o uso, a pares, de tecnologia (AGD, calculadora gráfica, applets) para a resolução gráfica de sistemas de equações, e estabelecer relações com a resolução algébrica, promovendo a compreensão do significado de sistema de duas equações.</p> <p>-Propor situações que levem a estabelecer, a pares ou em grupo, relações entre os declives das retas não verticais definidas pelas equações de um sistema dado e o número de soluções desse sistema, incluindo a relevância da ordenada na origem no caso em que os declives são iguais.</p> <p>-Incentivar a apresentação e orquestrar a discussão, com toda a turma, de diferentes estratégias de resolução de problemas, de modo a concluir a eficácia e vantagens das diferentes estratégias e representações, desenvolvendo o sentido crítico.</p>			<p>10</p>

8.º Ano do Ensino Básico

Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 8.º Ano

Pág.18

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECO- LHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<p><b>Geometria</b></p> <p><b>Figuras no espaço</b></p> <p>Planificação do cilindro e do cone</p> <p>Área da superfície de prismas retos, pirâmides regulares, cilindros e cones</p> <p>Volume de prismas retos, pirâmides regulares, cones e esferas</p>	<p>Construir a planificação de um cilindro dado e vice-versa.</p> <p>Construir a planificação de um cone dado e vice-versa.</p> <p>Resolver problemas de área da superfície, por composição ou decomposição.</p> <p>Resolver problemas de volume de sólidos, por composição ou decomposição.</p>	<p>-Sugerir a construção da planificação de um cilindro dado, de modo a estabelecer a relação entre as medidas das figuras obtidas.</p> <p>-Disponibilizar a cada aluno uma planificação de um cone e sugerir o recorte e a sua montagem. As planificações fornecidas pelo professor podem ter dimensões diferentes com o objetivo de analisar o impacto da diferença nos cones obtidos. Devem também ser fornecidas figuras compostas por setores circulares e círculos que não correspondam a planificações de cones. Solicitar o estabelecimento da relação entre a medida do comprimento do arco e a do perímetro do círculo.</p> <p>-Fomentar o uso de materiais manipuláveis ou de AGD para resolver problemas que envolvam áreas de superfície e volumes de sólidos, individualmente, a pares, ou em grupo.</p> <p>-Evidenciar a analogia entre a expressão do volume da pirâmide e a expressão do volume do cone.</p>			14

**NOTA:**

**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.