

6º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 6º Ano

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')
<ul style="list-style-type: none"> Operações com potências 	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer e aplicar as regras da multiplicação e da divisão de potências com a mesma base ou o mesmo expoente. 	<p>ção do mínimo múltiplo comum e do máximo divisor comum e estabelecer conexões internas à Matemática</p> <p>Desafiar os alunos a generalizar as regras da multiplicação e da divisão de potências a partir da análise de casos particulares e justificar fazendo uso das propriedades de números naturais.</p> <p>Propor que os alunos completem igualdades numéricas e justifiquem as suas opções através da utilização das regras operatórias de potências</p>			6
<ul style="list-style-type: none"> Frações Operações com frações 	<ul style="list-style-type: none"> -Determinar a fração irredutível equivalente a uma fração dada. -Adicionar e subtrair frações, reduzindo ao mesmo denominador. -Multiplicar frações e representar geometricamente o resultado em situações simples. -Reconhecer que dois números são inversos um do outro, quando o seu produto é 1. -Reconhecer a fração como representação de uma medida, tomando uma unidade contínua, e explicar o significado do numerador e do denominador. -Dividir duas frações com recurso à multiplicação do dividendo pelo inverso do divisor. 	<p>Propor a resolução de problemas, a pares, para dar significado à multiplicação de frações, através da utilização do modelo quadriculado, estabelecendo conexões internas à Matemática</p> <p>Discutir com a turma os processos utilizados pelos pares, por exemplo, sombrear primeiro e dessa parte, sombrear .</p> <p>Proporcionar a exploração de modelos de área para apoiar a compreensão do significado de medida</p> <p>Propor a resolução de vários problemas, em grupo, envolvendo contextos familiares, para apoiar a compreensão sobre a divisão quando estão envolvidas frações, começando por divisões em que o divisor ou o dividendo seja um número natural</p> <p>Em conjunto com a turma, discutir e analisar as expressões numéricas resultantes, contribuindo para a compreensão de que a divisão por um número corresponde à multiplicação pelo inverso desse número.</p>	A,C,D,E,F		28
			A,C,D,E,F,		

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>- Interpretar e modelar situações envolvendo potências do tipo $(a/b)^n$ e calcular o seu valor.</p> <p>- Usar expressões numéricas, para representar uma dada situação, e vice-versa.</p> <p>- Calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações e potências, reconhecendo a importância do uso dos parênteses e o significado da prioridade das operações. Mobilizar as propriedades das operações.</p> <p>-Analisar, comparar e ajuizar da simplicidade e eficácia de estratégias realizadas por si e por outros, apresentando e explicando raciocínios.</p> <p>-Adicionar frações, recorrendo ao uso das propriedades da adição, de forma a agilizar o cálculo, apresentando e explicando raciocínios e representações.</p> <p>-Multiplicar frações, tirando partido das propriedades da multiplicação, de forma a agilizar o cálculo, apresentando e explicando raciocínios e representações.</p> <p>-Cálculo mental</p> <p>-Adicionar frações, recorrendo ao uso das propriedades da adição, de forma a agilizar o cálculo, apresentando e explicando raciocínios e representações.</p> <p>-Multiplicar frações, tirando partido das propriedades da multiplicação, de forma a agilizar o cálculo, apresentando e explicando raciocínios e representações.</p>	<p>Propor problemas que envolvam a multiplicação sucessiva da mesma fração, em contextos que favoreçam o significado das potências de base fracionária, promovendo a transição entre diferentes representações</p> <p>Propor o cálculo ou a criação de expressões numéricas com números naturais, envolvendo as operações estudadas para enfatizar o uso dos parênteses e a prioridade das operações, aliando o cálculo mental, em contexto de resolução de problemas ou não</p> <p>Apresentar situações em que os alunos tirem partido das propriedades da adição, para apoiar o desenvolvimento da fluência do cálculo com frações</p> <p>Proporcionar oportunidades para evidenciar a vantagem da aplicação das propriedades da multiplicação na simplificação e agilização do cálculo, solicitando aos alunos a apresentação e justificação das estratégias</p>			

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>ÁLGEBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> Regularidades em sequências Proporcionalidade direta 	<p>Leis de formação - Reconhecer relações entre termos consecutivos de uma sequência numérica decrescente ou entre termos e as respetivas ordens, e formular conjecturas quanto a leis de formação das sequências. -Identificar e descrever, em linguagem natural ou simbólica, uma possível lei de formação para uma dada sequência decrescente. -Criar, completar e continuar sequências dadas de acordo com uma lei de formação e verificar se um dado número é elemento de uma sequência, justificando. -Resolver problemas que envolvam regularidades e comparar criticamente diferentes estratégias da resolução.</p> <p>Relações de proporcionalidade direta -Reconhecer a natureza multiplicativa da relação de proporcionalidade direta e distinguir relações de proporcionalidade direta daquelas que não o são.</p> <p>Razão, proporção e constante de proporcionalidade -Reconhecer a fração como representação de uma razão entre duas partes de um mesmo todo. -Explicar, por palavras suas, o significado da constante de proporcionalidade, razão e proporção no contexto de um problema. -Determinar uma quantidade, dada uma outra que lhe é proporcional e conhecida a razão de proporcionalidade. -Usar o raciocínio proporcional em situações representadas na forma de texto, tabelas ou gráficos, transitando de forma fluente entre diferentes representações.</p>	<p>Propor o estudo de sequências decrescentes, envolvendo potências e frações. Propor problemas que envolvam uma sequência numérica crescente e uma sequência numérica decrescente e que simultaneamente promovam o desenvolvimento do pensamento computacional, fazendo uso da folha de calculo.</p> <p>Propor a análise de problemas pseudoproporcionais, promovendo o sentido crítico dos alunos, através da discussão dos dados do problema. Promover a compreensão sobre o significado de razão e evidenciar a relevância da Matemática para o espírito crítico na interpretação de situações da realidade . Representa informação na forma de fração e traduzir geometricamente num quadrado de lado 10 . Para cada situação, incentivar os alunos a refletir sobre o sentido de ampliar ou reduzir a razão. Proporcionar a análise de situações em que a razão toma forma de fração de denominador 100 , favorecendo o desenvolvimento da ideia de “por cento” Promover a flexibilidade de abordagens à resolução de problemas, quer relacionando valores da mesma grandeza, quer valores correspondentes de duas grandezas proporcionais, valorizando uma diversidade de resoluções e representações que favoreçam a inclusão dos alunos</p>	<p>A,C,D,F,G</p> <p>A,C,D,F,G</p>		<p>8</p> <p>6</p> <p>2ºSemestre (68 aulas)</p> <p>6</p>

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')
DADOS <ul style="list-style-type: none"> Questões estatísticas, recolha e organização de dados. Representações gráficas 	<p>- Formular questões do seu interesse, sobre características quantitativas contínuas.</p> <p>-Participar na definição de quais são os dados a recolher e decidir onde devem ser recolhidos, quem inquirir e/ou o que observar.</p> <p>-Recolher dados a partir de fontes primárias ou sítios credíveis na Internet (dados contínuos agrupados em classes e não agrupados/ /listas), através de um dado método de recolha.</p> <p>-Analisar criticamente qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriadas para resumir os dados, em função da sua natureza.</p>	<p>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.</p> <p>Valorizar questões estatísticas envolvendo características quantitativas contínuas sobre assuntos relacionados com temas que vão ao encontro dos interesses dos alunos, nomeadamente estabelecendo conexões com questões ambientais e o bem-estar, evidenciando importância da Matemática para a compreensão de situações de outras áreas do saber e também inspirar a curiosidade e incitar à descoberta.</p> <p>Apoiar os alunos na procura de soluções adequadas para uma recolha de dados, no que diz respeito ao processo de obtenção dos dados</p> <p>Discutir, com toda a turma, como organizar o registo dos dados para responder a uma dada questão. Por exemplo, inquirir sobre as consequências de se recolherem dados já organizados em classes.</p> <p>Explorar situações que impliquem dados contínuos e a necessidade de organizar os dados em intervalos.</p> <p>Orientar os alunos na construção de classes de</p>	<p>A,B,C,D,E, F,I</p>		<p>15</p>

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITO- RES DO PA	PROCESSOS DE RECO- LHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
	<p>-Reconhecer que os dados contínuos envolvem grande variedade de números, levando à necessidade de agrupar os dados em classes.</p> <p>-Construir classes de igual amplitude, sem recorrer a regras formais.</p> <p>-Usar tabelas de frequências absolutas e relativas para organizar os dados para cada uma das classes e limpar de gralhas detetadas. Usar título na tabela.</p> <p>Análise de dados - Resumo dos dados – média</p> <p>-Representar dados que evoluem com o tempo através de gráficos de linha, incluindo fonte, título e legenda.</p> <p>-Representar dados através de histogramas, usando escalas adequadas, e incluindo fonte, título e legendas.</p>	<p>igual amplitude, que incluam todos os dados, sugerindo valores inteiros para os limites das classes, um número de classes em função dos dados observados e a regra de que as classes são fechadas à esquerda e abertas à direita. Sugerir diversas opções para a escolha do número de classes e avaliar a consequência dessas diferentes escolhas.</p> <p>Estabelecer a regra de que o valor à esquerda da classe está incluído nela e que o valor à direita se exclui.</p> <p>Sugerir diversas opções para a escolha do número de classes e avaliar a consequência dessas diferentes escolhas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Explorar situações em que a representação por gráfico de linha seja adequada, identificando as características dos dados que a justifique</p> <p>Orientar os alunos para a compreensão das diferentes representações gráficas e para o parale-</p>			

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>-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.</p> <p>-Decidir criticamente sobre qual(is) as representações gráficas a adotar e justificar a(s) escolha(s)</p> <p>-Reconhecer a(s) classe(s) modal(ais) como a classe que apresenta maior frequência e identificá-la.</p> <p>-Analisar criticamente qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriadas para resumir os dados, em função da sua natureza.</p> <p>-Ler, interpretar e discutir a distribuição dos dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes.</p> <p>-Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas.</p> <p>-Divulgar o estudo com recurso a um relatório, contando a história que está por detrás dos dados, e questões emergentes para estudos futuros, comunicando de forma fluente e adequada ao público a que se destina.</p>	<p>lismo entre os gráficos de caule-e-folhas simples e os histogramas.</p> <p>Incentivar a pesquisa de representações gráficas em jornais, revistas ou outras publicações, assim como a seleção de exemplos que os alunos considerem interessantes para discussão com toda a turma, encorajando, para exploração matemática, ideias propostas pelos ALUNOS</p> <p>Propor a análise de gráficos selecionados que contenham manipulações e incentivar a sua identificação e os efeitos obtidos, promovendo o seu sentido crítico.</p> <p>Evidenciar o interesse da classe modal em situações em que os dados se encontram organizados em classes</p> <p>Conduzir os alunos para a necessidade de resumir os dados, de modo a que se possam tirar conclusões e ter opiniões informadas, tendo em atenção a natureza dos dados e a informação que cada medida fornece sobre os mesmos.</p> <p>Apoiar os alunos na formulação de novas questões que as conclusões do estudo possam suscitar.</p> <p>Discutir e estabelecer, com toda a turma, uma estrutura para o relatório do estudo e alertar para os cuidados a ter para garantir uma comunicação eficaz, promovendo o espírito de síntese e de rigor.</p>	<p>A,B,C,D,E, F,G</p> <p>C,D</p>		

6º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 6º Ano

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>-Resolver problemas que envolvam polígonos regulares e irregulares.</p> <p>-Reconhecer a relação de proporcionalidade direta entre o perímetro e o diâmetro de uma circunferência e designar por π a constante de proporcionalidade, estabelecendo a articulação <i>com</i> a álgebra. Conhecer a expressão para a medida da área do círculo.</p> <p>- Resolver problemas que envolvam a determinação das medidas do perímetro e da área do círculo, em diversos contextos</p> <p>-Classificar ângulos suplementares e complementares e reconhecer a invariância da amplitude do ângulo soma.</p> <p>- Conjeturar sobre a soma dos ângulos internos e externos de um triângulo e explicar a relação encontrada. - Resolver problemas envolvendo as propriedades dos triângulos</p>	<p>Propor problemas de determinação de perímetro que mobilizem o estabelecimento de relações entre figuras</p> <p>Promover a determinação experimental do π, a pares, com recurso a material manipulável], ou com recurso a um AGD. Apoiar a identificação de uma relação de proporcionalidade direta proporcionando a construção e análise de uma tabela com os registos das medidas encontradas, fazendo um tratamento algébrico da tarefa.</p> <p>Propor a exploração de applets que envolvem ângulos complementares/suplementares, de modo a visualizar no plano a relação existente entre os pares de ângulos.</p> <p>Propor a utilização de um AGD para explorar as amplitudes dos ângulos internos e externos de triângulos e conjeturar sobre as respetivas somas.</p> <p>Sugerir o recurso a material manipulável para verificar experimentalmente as conjeturas formuladas sobre a soma dos ângulos internos e externos de um triângulo e comunicar o seu . Discutir, com a turma, possíveis relações entre classes de triângulos, incentivando a apresentação de argumento.</p>			<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>

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')
<ul style="list-style-type: none"> Figuras no espaço 	<p>-Compreender o que é o volume de um objeto e explicar por palavras suas.</p> <p>-Medir o volume de um objeto, usando unidades de medida não convencionais e unidades convencionais (metro cúbico e o centímetro cúbico) adequadas.</p> <p>-Reconhecer a correspondência entre o decímetro cúbico e o litro.</p> <p>-Generalizar a expressão da medida do volume do paralelepípedo relacionando-a com a contagem estruturada do número de cubos unitários existentes num paralelepípedo.</p> <p>-Generalizar a expressão da medida do volume do cubo relacionando-a com a expressão da medida do volume do paralelepípedo.</p> <p>-Conhecer a expressão da medida do volume para o cilindro.</p> <p>-Interpretar e modelar situações que envolvam volumes de paralelepípedos e cilindros ou sólidos decomponíveis em paralelepípedos e cilindros, e resolver problemas associados.</p>	<p>Propor a realização de construções tridimensionais diferentes com o mesmo volume, utilizando cubos de encaixe ou outro material manipulável, e orquestrar a discussão das propostas dos alunos, promovendo a comunicação das suas ideias.</p> <p>Promover a utilização de applets para a construção de objetos tridimensionais e a determinação do seu volume, utilizando unidades de volume não convencionais. Para apoiar a compreensão da unidade centímetro cúbico, recorrer a cubos encaixáveis com um centímetro de aresta.</p> <p>Realizar a experiência de verter o líquido de uma garrafa de 1 l para um cubo com 1 dm de aresta.</p> <p>Incentivar a realização de experiências, em trabalho de grupo, de estimação e determinação do volume de um paralelepípedo, recorrendo a applets ou material manipulável.</p> <p>Conduzir os alunos à expressão do volume do cubo, tomando-o como caso particular do paralelepípedo</p> <p>Evidenciar a analogia entre a expressão do volume do paralelepípedo e a expressão do volume do cilindro.</p> <p>Proporcionar a análise de objetos artísticos, estabelecendo conexões com a arte e valorizando a dimensão estética da geometria.</p>	<p>C,D,E,F,I</p>		<p>2</p> <p>6</p>

6º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 6º Ano

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')
<ul style="list-style-type: none"> Operações com figuras 	<p>- Construir as imagens de um ponto por rotação, com um centro fixo e diferentes ângulos, e reconhecer que todas estão contidas numa circunferência cujo centro é o centro de rotação.</p> <p>- Construir a imagem de polígonos (triângulos ou quadriláteros) por rotação, dado o centro e o ângulo orientado, usando régua, compasso e transferidor ou um AGD.</p> <p>- Analisar as simetrias de rotação de rosáceas e explicar a forma como foram construídas, relacionando o ângulo mínimo de rotação com as características das rosáceas.</p> <p>- Relacionar, para rosáceas com simetria de reflexão, o número de eixos de simetria com a medida da amplitude do ângulo mínimo de rotação.</p> <p>- Construir as imagens de uma figura, por rotações sucessivas, de modo a formar uma rosácea.</p>	<p>Propor, com recurso a um AGD, a construção de imagens de um ponto por várias rotações, fixando o centro e fazendo variar a amplitude do ângulo de rotação, de modo a apoiar a visualização de que os pontos se situam numa circunferência.</p> <p>Propor experiências de análise de rosáceas, em pares, com recurso a um AGD ou materiais</p> <p>Inspirar a realização de um projeto, sobre a presença de rosáceas em monumentos ou outros elementos presentes no e a análise das suas simetrias, evidenciando a importância da Matemática na construção do mundo que nos rodeia.</p> <p>Apoiar os alunos na identificação e registo de uma sequência de passos que permitem a construção de uma rosácea e que possam ser convertidos num programa simples, recorrendo a ambientes de programação visual, promovendo o desenvolvimento do pensamento computacional e a criatividade dos alunos</p>	<p>C,D,E,F,H,I</p>		<p>6</p> <p>6</p> <p>2</p>

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.