

PLANIFICAÇÃO ANUAL

Disciplina: Matemática			6.º Ano	
Temas, tópicos e subtópicos	Aprendizagens Essenciais Objetivos de Aprendizagem (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)	Ações Estratégicas de Ensino (Orientadas para o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória)	Áreas de competências a desenvolver	N.º de aulas previstas
<p><u>Números</u> Números Naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> Decomposição em fatores primos Mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum Multiplicação e divisão de potências 	<ul style="list-style-type: none"> Representar números naturais como produto de fatores primos e reconhecer que essa decomposição é única. Calcular o mínimo múltiplo comum e o máximo divisor comum de dois números recorrendo aos conjuntos dos seus múltiplos e divisores e à decomposição em fatores primos. Reconhecer o mínimo múltiplo comum e o máximo divisor comum de dois números, quando um deles é múltiplo do outro, ou quando um deles é um número primo. Selecionar e justificar o método mais eficiente para identificação do máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum de um determinado par de números, atendendo às características dos números, comparando criticamente diferentes estratégias de resolução. Resolver problemas em que seja relevante o recurso ao cálculo de mínimo múltiplo comum e de máximo divisor comum, em diversos contextos. 	<ul style="list-style-type: none"> Promover a utilização de métodos organizados de decomposição de um número em fatores, com o auxílio de escrita em árvore ou por divisões sucessivas, para obter um produto de fatores primos, favorecendo a compreensão da utilização dos fatores primos na decomposição de números. Selecionar números até 100 ou números considerados de referência para o cálculo mental. Propor a recolha de informação sobre a utilização de números primos na criptografia, reconhecendo o poder da tecnologia e da Matemática na proteção de dados da vida quotidiana, evidenciando a utilidade da Matemática na construção do mundo que nos rodeia. Propor pares de números que proporcionem a tomada de decisões sobre o método mais adequado para o cálculo do mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum. Desafiar os alunos a justificar que o cálculo do mínimo múltiplo comum, a partir dos conjuntos dos múltiplos, deve incidir nos números menores ou iguais ao produto dos dois números. Propor problemas que permitam o planeamento de atividades, no sentido de evidenciar a utilização do mínimo múltiplo comum e do máximo divisor comum e estabelecer conexões internas à Matemática. 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 . Propor que os alunos completem igualdades numéricas e justifiquem as suas opções através da utilização das regras operatórias de potências. Manual: vol. 1, págs. 6 a 45; Aula digital. 	<p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>F</p> <p>I</p>	<p>21</p>

<p>Frações</p> <ul style="list-style-type: none"> Frações irredutíveis Adição e subtração de frações Multiplicação de frações Divisão de frações Potências do tipo $(a/b)^n$ Expressões numéricas Cálculo mental 	<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. Interpretar e modelar situações envolvendo potências do tipo $(a/b)^n$ e calcular o seu valor. Usar expressões numéricas para representar uma dada situação e vice-versa. 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. Analisar, comparar e ajuizar da simplicidade e eficácia de estratégias realizadas por si e por outros, apresentando e explicando raciocínios. Adicionar frações, recorrendo ao uso das propriedades da adição de forma a agilizar o cálculo, apresentando e explicando raciocínios e representações. Multiplicar frações, tirando partido das propriedades da multiplicação de forma a agilizar o cálculo, apresentando e explicando raciocínios e representações. 	<ul style="list-style-type: none"> 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 Discutir com a turma os processos utilizados pelos pares. Proporcionar a exploração de modelos de área para apoiar a compreensão do significado de medida. 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. 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. 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 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 Apresentar situações em que os alunos tirem partido das propriedades da adição, para apoiar o desenvolvimento da fluência do cálculo com frações 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 utilizadas. Manual: vol. 1, págs. 108 a 149 Caderno de Exercícios: págs. 44 a 63; Aula digital 	<p>A C D E F</p>	<p>14</p>
<p>CAPACIDADES TRANSVERSAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> Resolução de problemas Raciocínio matemático Pensamento computacional Comunicação matemática Representações matemáticas Conexões matemáticas 				

Temas, tópicos e subtópicos	Aprendizagens Essenciais Objetivos de Aprendizagem (Conhecimentos, Capacidades e Atitudes)	Ações Estratégicas de Ensino (Orientadas para o Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória)	Áreas de competência as a desenvolver	
<p><u>Álgebra</u></p> <p>Regularidades em sequências</p> <ul style="list-style-type: none"> Leis de formação <p>Proporcionalidade direta</p> <ul style="list-style-type: none"> Relação de proporcionalidade direta Razão, proporção e constante de proporcionalidade <p>Relações numéricas e algébricas</p> <p>CAPACIDADES TRANSVERSAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> Resolução de problemas Raciocínio matemático Pensamento computacional Comunicação matemática Representações matemáticas Conexões matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> 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. Reconhecer a natureza multiplicativa da relação de proporcionalidade direta e distinguir relações de proporcionalidade direta daquelas que não o são. 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. Resolver problemas que envolvam a interpretação e modelação de situações de proporcionalidade direta. Fazer uso das propriedades das operações e completar equivalências algébricas ou igualdades aritméticas, envolvendo quaisquer das operações com frações e números naturais. Representar as propriedades das operações através de uma expressão algébrica. Expressar situações de proporcionalidade direta através de uma expressão algébrica. 	<ul style="list-style-type: none"> 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 cálculo Propor a análise de problemas pseudoproporcionais promovendo o sentido crítico dos alunos, através da discussão dos dados do problema 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. Solicitar que os alunos completem igualdades aritméticas ou expressões algébricas de modo a promover o reconhecimento das propriedades das operações. No estudo das regras para a multiplicação e divisão de potências sugerir a exploração de casos particulares para generalizar e representar algebricamente as regras Solicitar a escrita de expressões algébricas no contexto de situações de proporcionalidade e discutir o significado das letras. Manual: vol. 2, págs. 6 a 41. Caderno de Exercícios: págs. 64 a 79; Aula digital. 	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>F</p> <p>I</p>	<p>17</p>

<u>DADOS</u>				
Questões estatísticas, recolha e organização de dados	<ul style="list-style-type: none"> Formular questões do seu interesse, sobre características quantitativas contínuas. Participar na definição de quais são os dados a recolher e decidir onde devem ser recolhidos, quem inquirir e/ou o que observar. 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. Reconhecer que os dados contínuos envolvem grande variedade de números levando à necessidade de agrupar os dados em classes. Construir classes de igual amplitude, sem recorrer a regras formais. 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. Representar dados que evoluem com o tempo através de gráficos de linha, incluindo fonte, título e legenda. Representar dados através de histogramas, usando escalas adequadas, e incluindo fonte, título e legendas. 	<ul style="list-style-type: none"> Propor, sem prejuízo da realização de outras tarefas mais curtas e focadas que promovam 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. 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. Apoiar os alunos na procura de soluções adequadas para uma recolha de dados, no que diz respeito ao processo de obtenção dos dados. Discutir, com toda a turma, como organizar o registo dos dados para responder a uma dada questão. Explorar situações que impliquem dados contínuos e a necessidade de organizar os dados em intervalos. Estabelecer a regra de que o valor à esquerda da classe está incluído nela e que o valor à direita se exclui. Sugerir diversas opções para a escolha do número de classes e avaliar a consequência dessas diferentes escolhas. Explorar situações em que a representação por gráfico de linha seja adequada, identificando as características dos dados que a justifique. 	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>F</p> <p>G</p> <p>I</p>	<p>12</p>
<ul style="list-style-type: none"> Questões estatísticas Fontes e métodos de recolha de dados Classes Tabela de frequências organizadas em classes 	<ul style="list-style-type: none"> Analisar e comparar diferentes representações gráficas presentes nos media, discutir a sua adequabilidade e concluir criticamente sobre eventuais efeitos de manipulações gráficas, desenvolvendo a literacia estatística. Decidir criticamente sobre qual(is) as representações gráficas a adotar e justificar a(s) escolha(s). Reconhecer a(s) classe(s) modal(ais) como a classe que apresenta maior frequência e identificá-la. Analisar criticamente qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriadas para resumir os dados, em função da sua natureza. Ler, interpretar e discutir a distribuição dos dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes. Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas. 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. Elaborar infográficos digitais de modo a divulgar o estudo de forma rigorosa, eficaz e não enganadora. 	<ul style="list-style-type: none"> Orientar os alunos para a compreensão das diferentes representações gráficas e para o paralelismo entre os gráficos de caule-e-folhas simples e os histogramas. Explorar, com toda a turma, a forma como os dados estão distribuídos e a possível presença de valores atípicos, valorizando a apresentação de argumentos e tomada de posições fundamentadas. 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. Propor a análise de gráficos selecionados que contenham manipulações e incentivar a sua identificação e os efeitos obtidos, promovendo o seu sentido crítico. Evidenciar o interesse da classe modal em situações em que os dados se encontram organizados em classes. 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. Apoiar os alunos na formulação de novas questões que as conclusões do estudo possam suscitar. 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. Sensibilizar para aspetos centrais, como a relevância da informação selecionada. Reservar momentos de trabalho na sala de aula para o desenvolvimento e acompanhamento, em grupo, do estudo estatístico. Valorizar a criatividade dos alunos para associar imagens ao gráfico que sejam 	<p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>F</p> <p>I</p>	
Representações gráficas				
<ul style="list-style-type: none"> Gráficos de linha Histogramas Análise crítica de gráficos 				
Análise de dados				
<ul style="list-style-type: none"> Resumo dos dados – classe modal Interpretação e conclusão 				
Comunicação e divulgação de um estudo				
<ul style="list-style-type: none"> Relatórios Infográficos digitais 				

<p>Probabilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probabilidades de acontecimentos equiprováveis <p>CAPACIDADES TRANSVERSAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Resolução de problemas</i> • <i>Raciocínio matemático</i> • <i>Pensamento computacional</i> • <i>Comunicação matemática</i> • <i>Representações matemáticas</i> • <i>Conexões matemáticas</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar situações aleatórias em que seja razoável admitir ou não a existência de resultados com igual possibilidade de se verificarem. • Reconhecer que as probabilidades de acontecimentos que tenham igual possibilidade de se verificarem são iguais. 	<p>apelativas e relacionadas com o tema em estudo, sem desvirtuar a informação estatística.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propor a análise e discussão de situações simples em que seja fácil identificar se os conhecimentos são ou não equiprováveis, de modo a promover a compreensão do conceito e incentivar o sentido crítico dos alunos. • Manual: vol. 2, págs. 82 a 125. • Caderno de Exercícios: págs. 96 a 113; Aula digital. 	<p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>F</p>	
--	---	--	---	--

<p><u>Geometria e Medida</u></p> <p><u>Figuras planas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Polígonos côncavos e convexos Polígonos regulares e irregulares Perímetro e área do círculo Ângulos suplementares e complementares Soma das amplitudes dos ângulos internos e externos de um triângulo <p><u>Operações com figuras</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Construção de imagens de figuras por rotação Simetrias de rotação e de reflexão 	<ul style="list-style-type: none"> Distinguir polígonos côncavos de polígonos convexos. Distinguir polígonos regulares de polígonos irregulares. Resolver problemas que envolvam polígonos regulares e irregulares. 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 com a álgebra. Conhecer a expressão para a medida da área do círculo. Resolver problemas que envolvam a determinação das medidas do perímetro e da área do círculo, em diversos contextos. Classificar ângulos suplementares e complementares e reconhecer a invariância da amplitude do ângulo soma. Conjeturar sobre a soma dos ângulos internos e externos de um triângulo e explicar a relação encontrada. Resolver problemas envolvendo as propriedades dos triângulos. 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. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Propor a análise de um conjunto diverso de figuras planas e a descoberta daquelas em que é possível traçar segmentos unindo pontos interiores da figura de modo que o segmento traçado fique parcialmente no exterior da figura, conduzindo os alunos à descoberta da concavidade e convexidade das figuras planas. Promover a discussão com toda a turma, valorizando a apresentação de argumentos. Apresentar e discutir vários exemplos de polígonos regulares e irregulares, incluindo casos em que os polígonos têm todos os lados congruentes, mas não têm ângulos congruentes e vice-versa. Propor problemas de determinação de perímetro que mobilizem o estabelecimento de relações entre figuras 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. Propor a exploração de applets que envolvem ângulos complementares/suplementares, de modo a visualizar no plano a relação existente entre os pares de ângulos. Propor a utilização de um AGD para explorar as amplitudes dos ângulos internos e externos de triângulos e conjeturar sobre as respetivas somas. 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 raciocínio Discutir, com a turma, possíveis relações entre classes de triângulos, incentivando a apresentação de argumentos. 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. Propor experiências de análise de rosáceas, em pares, com recurso a um AGD ou materiais manipuláveis Inspirar a realização de um projeto, em colaboração com a Educação Visual e a História, sobre a presença de rosáceas em monumentos ou outros elementos presentes no quotidiano. Apoiar os alunos na identificação e registo de uma sequência de passos que permitam 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. Manual: vol. 1, págs. 48 a 105. Caderno de Exercícios: págs. 20 a 43; Aula digital. 	<p>A</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>E</p> <p>F</p> <p>I</p>	<p>19</p>
--	--	--	---	------------------

<p>Figuras no espaço</p> <ul style="list-style-type: none"> • Significado de volume • Unidades de medida de volume • Volume do paralelepípedo • Volume do cubo • Volume do cilindro <p>CAPACIDADES TRANSVERSAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Resolução de problemas</i> • <i>Raciocínio matemático</i> • <i>Pensamento computacional</i> • <i>Comunicação matemática</i> • <i>Representações matemáticas</i> • <i>Conexões matemáticas</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender o que é o volume de um objeto e explicar por palavras suas. • Medir o volume de um objeto, usando unidades de medida não convencionais e unidades convencionais (metro cúbico e o centímetro cúbico) adequadas. • Reconhecer a correspondência entre o decímetro cúbico e o litro. • Generalizar a expressão da medida do volume do paralelepípedo relacionando-a com a contagem estruturada do número de cubos unitários existentes num paralelepípedo. • Generalizar a expressão da medida do volume do cubo relacionando-a com a expressão da medida do volume do paralelepípedo. • Conhecer a expressão da medida do volume para o cilindro. • Interpretar e modelar situações que envolvam volumes de paralelepípedos e cilindros ou sólidos decomponíveis em paralelepípedos e cilindros, e resolver problemas associados. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>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.</i> • <i>Promover a utilização de applets para a construção de objetos tridimensionais e a determinação do seu volume, utilizando unidades de volume não convencionais</i> • <i>Incentivar a realização de experiências, em trabalho de grupo, de estimação e determinação do volume de um paralelepípedo, recorrendo a applets ou material manipulável.</i> • <i>Conduzir os alunos à expressão do volume do cubo tomando-o como caso particular do paralelepípedo.</i> • <i>Evidenciar a analogia entre a expressão do volume do paralelepípedo e a expressão do volume do cilindro.</i> • <i>Proporcionar a análise de objetos artísticos, estabelecendo conexões com a arte e valorizando a dimensão estética da geometria.</i> • Manual: vol. 2, págs. 44 a 79. • Caderno de Exercícios: págs. 80 a 95; Aula digital. 	<p>C D E F</p>	<p>13</p>
--	--	--	----------------------------	-----------

Orientação para a distribuição das Unidades temáticas pelos períodos letivos

Calendarização	Nº de aulas previstas	Unidades Temáticas
1.º Período	48 a 52	Números naturais – 21 aulas Figuras no plano – 19 aulas
2.º Período	40 a 48	Frações – 14 aulas Sequências e regularidades. Proporcionalidade direta. – 17 aulas
3.º Período	34 a 38	Figuras no espaço. – 13 aulas Dados e probabilidades – 12 aulas

Número de Aulas Previstas: 122 a 138		
Desenvolvimento dos conteúdos da disciplina: 96 a 112	Avaliação: 20 (Fichas de avaliação e sua correção; Questões Aula; Autoavaliação; ...)	Outras atividades: 6 (Atividades no âmbito do PAA; Atividades no âmbito do PCT, ...)

OBS: O período letivo no qual se desenvolverá o trabalho interdisciplinar no âmbito da Educação para a Cidadania dependerá da respetiva turma, pois poderá ter Cidadania e Desenvolvimento no 1.º ou no 2.º semestre.

Áreas de competências elencadas no “Perfil dos Alunos à saída da escolaridade obrigatória”:

- | | |
|--|---|
| (A) Linguagens e textos | (F) Desenvolvimento pessoal e autonomia |
| (B) Informação e comunicação | (G) Bem-estar, saúde e ambiente |
| (C) Raciocínio e resolução de problemas | (H) Sensibilidade estética e artística |
| (D) Pensamento crítico e pensamento criativo | (I) Saber científico, técnico e tecnológico |
| (E) Relacionamento interpessoal | (J) Consciência e domínio do corpo. |

Barcelinhos, 6 de setembro de 2023