



PLANIFICAÇÃO ANUAL

Documento(s) Orientador(es): *Programas e Metas Curriculares do Ensino Básico*

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AValiação
<p>Números e Operações (NO5)</p> <p>Números Naturais</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Critérios de divisibilidade por 3, por 4 e por 9; - Determinação do máximo divisor comum de dois números naturais por inspeção dos divisores de cada um deles; - Algoritmo de Euclides; - Números primos entre si; números obtidos por divisão de dois dados números pelo respetivo máximo divisor comum; irredutibilidade das frações de termos primos entre si; - Determinação do mínimo múltiplo comum de dois números naturais por inspeção dos múltiplos de cada um deles; - Relação entre o máximo divisor comum e o mínimo múltiplo comum de dois números; - Problemas envolvendo o cálculo do mínimo múltiplo comum e do máximo divisor comum de dois números. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saber os critérios de divisibilidade por 3, por 4 e por 9 • Identificar o máximo divisor comum de dois números naturais por inspeção dos divisores de cada um deles. • Reconhecer que num produto de números naturais, um divisor de um dos fatores é divisor do produto. a) • Reconhecer que se um dado número natural divide outros dois, divide também as respetivas soma e diferença. • Reconhecer, dada uma divisão inteira, que se um número divide o divisor e o resto então divide o dividendo. a) • Reconhecer, dada uma divisão inteira, que se um número divide o dividendo e o divisor então divide o resto. • Pesquisar e trabalhar informação sobre a história do Algoritmo de Euclides. • Conjeturar a relação entre o m.d.c. e o m.m.c. 	<p>1º Período</p> <p>26 tempos de 45 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstica • Formativa • Trabalhos individuais (ou de grupo) • Minitestes • Ficha de avaliação sumativa • Autoavaliação dos alunos
<p>Números e Operações (NO5)</p> <p>Números Racionais</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simplificação de frações; - Frações irredutíveis; - Redução de duas frações ao mesmo denominador; - Ordenação de números racionais representados por frações; - Adição, subtração, multiplicação e 	<ul style="list-style-type: none"> • Simplificar frações dividindo ambos os termos por um divisor comum superior à unidade. • Reconhecer, dadas duas frações, que multiplicando ambos os termos de cada uma pelo denominador da outra obtêm-se duas frações com o mesmo denominador que lhes são respetivamente equivalentes. • Ordenar duas quaisquer frações. 	<p>26 tempos de 45 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstica • Formativa • Trabalhos individuais (ou de grupo) • Minitestes • Ficha de avaliação sumativa

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
<p style="text-align: center;">Álgebra (ALG5)</p> <p>Expressões algébricas e propriedades das operações</p>	<p>divisão de números racionais não negativos representados na forma de fração;</p> <p>- Representação de números racionais na forma de numerais mistos; adição e subtração de números racionais representados por numerais mistos;</p> <p>- Aproximações e arredondamentos de números racionais;</p> <p>- Problemas de vários passos envolvendo números racionais representados na forma de frações, dízimas, percentagens e numerais mistos.</p> <p>- Prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão; utilização de parêntesis;</p> <p>- Propriedades associativa e comutativa da adição e multiplicação e propriedades distributivas da multiplicação em relação à adição e subtração;</p> <p>- Elementos neutros da adição e da multiplicação e elemento absorvente da multiplicação de números racionais não negativos;</p> <p>- Utilização do traço de fração com o significado de quociente de números racionais;</p> <p>- Inversos dos números racionais posi-</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Adicionar frações com denominadores diferentes. • Subtrair frações com denominadores diferentes. • Multiplicar números racionais positivos. • Dividir números racionais positivos. • Designar por «fração irredutível» uma fração com menores termos do que qualquer outra que lhe seja equivalente. • Representar números racionais não negativos como numerais mistos. • Adicionar e subtrair dois números racionais não negativos expressos como numerais mistos, começando respetivamente por adicionar ou subtrair as partes inteiras e as frações próprias associadas, com eventual transporte de uma unidade. • Determinar aproximações de números racionais positivos por excesso ou por defeito, ou por arredondamento, com uma dada precisão. • Resolver problemas de vários passos envolvendo operações com números racionais representados por frações, dízimas, percentagens e numerais mistos. <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão e utilizar corretamente os parênteses. • Reconhecer as propriedades associativa e comutativa da adição e da multiplicação e as propriedades distributivas da multiplicação relativamente à adição e à subtração e representá-las algebricamente. • Identificar o zero e o um como os elementos neutros respetivamente da adição e da multiplicação de números racionais não negativos e o zero como elemento absorvente da multiplicação. • Utilizar o traço de fração para representar o quociente de dois números racionais e designá-lo por «razão» dos dois números. • Identificar dois números racionais positivos como «inversos» um do outro quando o respetivo produto for igual a e re- 	<p>26 tempos de 45 minutos</p>	<p>tiva</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autoavaliação dos alunos <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstica • Formativa • Trabalhos individuais (ou de grupo) • Minitestes • Ficha de avaliação mensal • Autoavaliação dos alunos

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
<p style="text-align: center;">Geometria e Medida (GM5)</p> <p>Ângulos, paralelismo e perpendicularidade</p>	<p>tivos;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produto e quociente de quocientes de números racionais; inverso de um produto e de um quociente de números racionais; - Cálculo de expressões numéricas envolvendo as quatro operações aritméticas e a utilização de parêntesis; - Linguagem natural e linguagem simbólica. <ul style="list-style-type: none"> - Ângulo igual à soma de outros dois; definição e construção com régua e compasso; - Bissetriz de um ângulo; construção com régua e compasso; - Ângulos complementares e suplementares; - Igualdade de ângulos verticalmente opostos; - Semirretas diretamente e inversamente paralelas; - Ângulos correspondentes e paralelismo; - Ângulos internos, externos e pares de ângulos alternos internos e alternos externos determinados por uma secante num par de retas concorrentes; relação com o paralelismo; - Ângulos de lados diretamente e inversamente paralelos; pares de ângu- 	<p>conhecer que o inverso de um dado número racional positivo é igual a .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer que dividir por um número racional positivo é o mesmo do que multiplicar pelo respetivo inverso. • Reconhecer que o inverso do produto de dois números racionais positivos é igual ao produto dos inversos. <ul style="list-style-type: none"> • Simplificar e calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações aritméticas e a utilização de parênteses. • Traduzir em linguagem simbólica enunciados matemáticos expressos em linguagem natural e vice-versa, sabendo que o sinal de multiplicação pode ser omitido entre números e letras e entre letras, e que pode também utilizar-se, em todos os casos, um ponto no lugar deste sinal. <ul style="list-style-type: none"> • Identificar um ângulo não giro como soma de dois ângulos e se for igual à união de dois ângulos adjacentes e respetivamente iguais a e a . • Identificar um ângulo giro como igual à soma de outros dois se estes forem iguais respetivamente a dois ângulos não coincidentes com os mesmos lados. • Construir um ângulo igual à soma de outros dois utilizando régua e compasso. • Designar por «bissetriz» de um dado ângulo a semirreta nele contida, de origem no vértice e que forma com cada um dos lados ângulos iguais, e construí-la utilizando régua e compasso. • Identificar dois ângulos como «suplementares» quando a respetiva soma for igual a um ângulo raso. • Identificar dois ângulos como «complementares» quando a respetiva soma for igual a um ângulo reto. • Reconhecer que ângulos verticalmente opostos são iguais. • Identificar duas semirretas com a mesma reta suporte como tendo «o mesmo sentido» se uma contém a outra. • Identificar duas semirretas com retas suporte distintas como 	<p style="text-align: center;">2º Período</p> <p style="text-align: center;">30 tempos de 45 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstica • Formativa • Trabalhos individuais (ou de grupo) • «Ficha Formativa», de final de capítulo • Autoavaliação dos alunos

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
<p style="text-align: center;">Geometria e Medida (GM5)</p> <p>Amplitude de ângulos</p>	<p>los de lados perpendiculares.</p> <p>- Medidas de amplitudes de ângulos; - O grau como unidade de medida de amplitude; minutos e segundos de grau; - Utilização do transferidor para medir amplitudes de ângulos e para construir ângulos de uma dada medida de amplitude; - Problemas envolvendo adições, subtrações e conversões de medidas de</p>	<p>tendo «o mesmo sentido» se forem paralelas e estiverem contidas num mesmo semiplano determinado pelas respetivas origens.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar corretamente as expressões «semirretas diretamente paralelas» e «semirretas inversamente paralelas». • Identificar ângulos «correspondentes» e saber que são iguais quando definidos por retas paralelas. • Construir segmentos de reta paralelos recorrendo a régua e esquadro e utilizando qualquer par de lados do esquadro. • Identificar, dadas duas retas e intersectadas por uma secante, «ângulos internos» e «ângulos externos» e pares de ângulos «alternos internos» e «alternos externos» e reconhecer que os ângulos de cada um destes pares são iguais quando (e apenas quando) e são paralelas. • Reconhecer que são iguais dois ângulos convexos complanares de lados dois a dois diretamente paralelos ou de lados dois a dois inversamente paralelos. • Reconhecer que são suplementares dois ângulos convexos complanares que tenham dois dos lados diretamente paralelos e os outros dois inversamente paralelos. • Saber que dois ângulos convexos complanares de lados perpendiculares dois a dois são iguais se forem «da mesma espécie» (ambos agudos ou ambos obtusos) e são suplementares se forem «de espécies diferentes». <ul style="list-style-type: none"> • Identificar, fixado um ângulo (não nulo) como unidade, a medida da amplitude de um dado ângulo como a soma de ângulos iguais àquele. • Identificar o «grau» como a unidade de medida de amplitude de ângulo tal que o ângulo giro tem amplitude igual a 360 graus e utilizar corretamente o símbolo «°». • Saber que um grau se divide em 60 minutos (de grau) e um minuto em 60 segundos (de grau) e utilizar corretamente os símbolos «'» e «"». • Utilizar o transferidor para medir amplitudes de ângulos e construir ângulos de determinada amplitude expressa em 	<p style="text-align: center;">12 tempos de 45 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstica • Formativa • Trabalhos individuais (ou de grupo) • Minitestes • Ficha de avaliação sumativa • Autoavaliação dos alunos

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AValiação
<p>Geometria e Medida (GM5)</p> <p>Triângulos e Paralelogramos</p>	<p>amplitude expressas em forma complexa e incompleta.</p> <p>- Ângulos internos, externos e adjacentes a um lado de um polígono; - Ângulos de um triângulo: soma dos ângulos internos, relação de um ângulo externo com os internos não adjacentes e soma de três ângulos externos com vértices distintos; - Triângulos acutângulos, obtusângulos e retângulos; hipotenusa e catetos de um triângulo retângulo; - Ângulos internos de triângulos obtusângulos e retângulos; - Paralelogramos; ângulos opostos e adjacentes de um paralelogramo;</p> <p>- Critérios de igualdade de triângulos: critérios, e; construção de triângulos dados os comprimentos de lados e/ou as amplitudes de ângulos internos;</p>	<p>graus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas envolvendo adições, subtrações e conversões de medidas de amplitude expressas em forma complexa e incompleta. • Utilizar corretamente os termos «ângulo interno», «ângulo externo» e «ângulos adjacentes a um lado» de um polígono. • Reconhecer que a soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a um ângulo raso. • Reconhecer que num triângulo retângulo ou obtusângulo dois dos ângulos internos são agudos. • Designar por «hipotenusa» de um triângulo retângulo o lado oposto ao ângulo reto e por «catetos» os lados a ele adjacentes. • Reconhecer que um ângulo externo de um triângulo é igual à soma dos ângulos internos. • Reconhecer que num triângulo a soma de três ângulos externos com vértices distintos é igual a um ângulo giro. não adjacentes. • Identificar paralelogramos como quadriláteros de lados paralelos dois a dois e reconhecer que dois ângulos opostos são iguais e dois ângulos adjacentes ao mesmo lado são suplementares. b) • Utilizar corretamente os termos «triângulo retângulo», «triângulo acutângulo» e «triângulo obtusângulo». • Construir triângulos dados os comprimentos dos lados, reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão «critério LLL de igualdade de triângulos». • Construir triângulos dados os comprimentos de dois lados e a amplitude do ângulo por eles formado e reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão «critério LAL de igualdade de triângulos». • Construir triângulos dado o comprimento de um lado e as 	<p>18 tempos de 45 minutos</p> <p>8 tempos de 45 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstica • Formativa • Trabalhos individuais (ou de grupo) • Minitestes • Ficha de avaliação sumativa • Autoavaliação dos alunos • Diagnóstica • Formativa • Trabalhos individuais (ou de grupo) • Minitestes • Ficha de avaliação sumativa • Autoavaliação dos alu-

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
<p style="text-align: center;">CONTINUAÇÃO Geometria e Medida (GM5)</p> <p>Triângulos e Paralelogramos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relações entre lados e ângulos num triângulo ou em triângulos iguais; - Igualdade dos lados opostos de um paralelogramo; - Desigualdade triangular; - Pé da perpendicular traçada de um ponto para uma reta e, num dado plano, perpendicular a uma reta num ponto. 	<p>amplitudes dos ângulos adjacentes a esse lado e reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão «critério ALA de igualdade de triângulos». 6. Reconhecer que num triângulo a soma de três ângulos externos com vértices distintos é igual a um ângulo giro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer que num triângulo a lados iguais opõem-se ângulos iguais e reciprocamente. • Reconhecer que em triângulos iguais a lados iguais opõem-se ângulos iguais e reciprocamente. • Classificar os triângulos quanto aos lados utilizando as amplitudes dos respetivos ângulos internos. • Saber que num triângulo ao maior lado opõe-se o maior ângulo e ao menor lado opõe-se o menor ângulo, e vice-versa. • Reconhecer que num paralelogramo lados opostos são iguais. • Saber que num triângulo a medida do comprimento de qualquer lado é menor do que a soma das medidas dos comprimentos dos outros dois e maior do que a respetiva diferença e designar a primeira destas propriedades por «desigualdade triangular». • Saber, dada uma reta r e um ponto P não pertencente a r, que existe uma reta perpendicular a r passando por P, reconhecer que é única e construir a interseção desta reta com P (ponto designado por «pé da perpendicular») utilizando régua e esquadro. • Saber, dada uma reta r e um ponto P a ela pertencente, que existe em cada plano contendo r, uma reta perpendicular a r passando por P, reconhecer que é única e construí-la utilizando régua e esquadro, designando o ponto por «pé da perpendicular». • Identificar a distância de um ponto a uma reta como a distância de ao pé da perpendicular traçada de para e reconhecer que é inferior à distância de a qualquer outro ponto de . • Identificar, dado um triângulo e um dos respetivos lados, a 	<p>3º Período 12 tempos de 45 minutos</p>	<p>nos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstica • Formativa • Trabalhos individuais (ou de grupo) • Minitestes • Ficha de avaliação sumativa • Autoavaliação dos alunos

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
<p style="text-align: center;">Geometria e Medida (GM5)</p> <p>Áreas de figuras planas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Área de retângulos de lados de medida racional; - Fórmulas para a área de paralelogramos e triângulos; - Problemas envolvendo o cálculo de áreas de figuras planas. 	<p>«altura» do triângulo relativamente a esse lado (designado por «base»), como o segmento de reta unindo o vértice oposto à base com o pé da perpendicular traçada desse vértice para a reta que contém a base.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer que são iguais os segmentos de reta que unem duas retas paralelas e lhes são perpendiculares e designar o comprimento desses segmentos por «distância entre as retas paralelas». • Identificar, dado um paralelogramo, uma «altura» relativamente a um lado (designado por «base») como um segmento de reta que une um ponto do lado oposto à reta que contém a base e lhe é perpendicular. • Utilizar raciocínio dedutivo para reconhecer propriedades geométricas. • Resolver problemas envolvendo as noções de paralelismo, perpendicularidade, ângulos e triângulos. <ul style="list-style-type: none"> • Construir, fixada uma unidade de comprimento e dados dois números naturais a e b, um quadrado unitário decomposto em axb retângulos de lados consecutivos de medidas $1/a$ e $1/b$ e reconhecer que a área de cada um é igual a $1/a \times 1/b$ unidades quadradas. • Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento e dados dois números racionais positivos q e r, que a área de um retângulo de lados consecutivos de medida q e r é igual a $q \times r$ unidades quadradas. • Expressar em linguagem simbólica a regra para o cálculo da medida da área de um retângulo em unidades quadradas, dadas as medidas de comprimento de dois lados consecutivos em determinada unidade, no caso em que são ambas racionais. • Expressar em linguagem simbólica a regra para o cálculo da medida da área de um quadrado em unidades quadradas, dada a medida de comprimento c dos respetivos lados em determinada unidade (supondo racional), designando essa medi- 	<p>14 tempos de 45 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstica • Formativa • Trabalhos individuais (ou de grupo) • Minitestes • Ficha de avaliação mensal • Autoavaliação dos alunos

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
<p>Organização e Tratamento de Dados (OTD5)</p> <p>Gráficos cartesianos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Referenciais cartesianos, ortogonais e monométricos; - Abcissas, ordenadas e coordenadas; - Gráficos cartesianos. 	<p>da por «c ao quadrado» e representando-a matematicamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento e dado um paralelogramo com uma base e uma altura a ela relativa com comprimentos de medidas respetivamente iguais a e a (sendo e números racionais positivos), que a medida da área do paralelogramo em unidades quadradas é igual a , verificando que o paralelogramo é equivalente a um retângulo com essa área. • Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento e dado um triângulo com uma base e uma altura a ela relativa com comprimentos de medidas respetivamente iguais a b e a (sendo b e a números racionais positivos), que a medida da área do triângulo em unidades quadradas é igual a metade de $b \times a$, verificando que se pode construir um paralelogramo decomponível em dois triângulos iguais ao triângulo dado, com a mesma base que este. • Expressar em linguagem simbólica as regras para o cálculo das medidas das áreas de paralelogramos e triângulos em unidades quadradas, dadas as medidas de comprimento de uma base e correspondente altura em determinada unidade, no caso em que são ambas racionais. • Resolver problemas envolvendo o cálculo de áreas de figuras planas. <ul style="list-style-type: none"> • Identificar um «referencial cartesiano» como um par de retas numéricas não coincidentes que se intersectam nas respetivas origens, das quais uma é fixada como «eixo das abcissas» e a outra como «eixo das ordenadas» (os «eixos coordenados»), designar o referencial cartesiano como «ortogonal» quando os eixos são perpendiculares e por «monométrico» quando a unidade de comprimento é a mesma para ambos os eixos. • Identificar, dado um plano munido de um referencial cartesiano, a «abscissa» (respetivamente «ordenada») de um ponto P do plano como o número representado pela interseção com o eixo das abcissas (respetivamente ordenadas) da reta paralela ao eixo das ordenadas (respetivamente abcissas) que passa 	<p>6 tempos de 45 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstica • Formativa • Trabalhos individuais (ou de grupo) • Minitestes • Ficha de avaliação mensal • Autoavaliação dos alunos

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
<p>Organização e Tratamento de Dados (OTD5)</p> <p>Representação e Tratamento de dados</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tabelas de frequências absolutas e relativas; - Gráficos de barras e de linhas; - Média aritmética; - Problemas envolvendo a média e a moda; - Problemas envolvendo dados em tabelas, diagramas e gráficos. 	<p>por P e designar a abcissa e a ordenada por «coordenadas» de.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construir, num plano munido de um referencial cartesiano ortogonal, o «gráfico cartesiano» referente a dois conjuntos de números tais que a todo o elemento do primeiro está associado um único elemento do segundo, representando nesse plano os pontos cujas abcissas são iguais aos valores do primeiro conjunto e as ordenadas respetivamente iguais aos valores associados às abcissas no segundo conjunto. • Construir tabelas de frequências absolutas e relativas reconhecendo que a soma das frequências absolutas é igual ao número de dados e a soma das frequências relativas é igual a . • Representar um conjunto de dados em gráfico de barras. • Identificar um «gráfico de linha» como o que resulta de se unirem, por segmentos de reta, os pontos de abcissas consecutivas de um gráfico cartesiano constituído por um número finito de pontos, em que o eixo das abcissas representa o tempo. • Identificar a «média» de um conjunto de dados numéricos como o quociente entre a soma dos respetivos valores e o número de dados. • Resolver problemas envolvendo a média e a moda de um conjunto de dados, interpretando o respetivo significado no contexto de cada situação. • Resolver problemas envolvendo a análise de dados representados em tabelas de frequência, diagramas de caule-e-folhas, gráficos de barras e de linhas. 	<p>16 tempos de 45 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstica • Formativa • Trabalhos individuais (ou de grupo) • Minitestes • Ficha de avaliação mensal • Autoavaliação dos alunos.
<p>a) Indispensáveis a uma compreensão adequada do Algoritmo de Euclides. Desta forma, os alunos podem trabalhar estes descritores com casos particulares que possam ser generalizáveis e assim consolidarem os conhecimentos sobre divisibilidade.</p> <p>b) Fazer a conexão com os conteúdos “ ângulos correspondentes e paralelismo” e “ângulos internos, externos e pares de ângulos alternos, internos e alternos externos”.</p>				