

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

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AValiação
Números racionais não negativos	Simplificação de frações; - Frações irredutíveis; - Redução de duas frações ao mesmo denominador; - Ordenação de números racionais representados por frações; - Adição, subtração, multiplicação e divisão de números racionais não negativos representados na forma de fração; - Representação de números racionais na forma de numerais mistos; adição e subtração de números racionais representados por numerais mistos; - Aproximações e arredondamentos de números racionais; - Problemas de vários passos envolvendo números racionais representados na forma de frações, dízimas, percentagens e numerais mistos.	<ol style="list-style-type: none">1. Simplificar frações dividindo ambos os termos por um divisor comum superior à unidade.2. 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.3. Ordenar duas quaisquer frações.4. Adicionar frações com denominadores diferentes.5. Subtrair frações com denominadores diferentes.6. Multiplicar números racionais positivos.7. Dividir números racionais positivos.8. Designar por «fração irredutível» uma fração com menores termos do que qualquer outra que lhe seja equivalente.9. Representar números racionais não negativos como numerais mistos.10. 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.11. Determinar aproximações de números racionais positivos por excesso ou por defeito, ou por arredondamento, com uma dada precisão.12. Resolver problemas de vários passos envolvendo operações com números racionais representados por frações, dízimas, percentagens e numerais mistos.	1º Período 27 Tempos de 86	. testes formativos . testes sumativos . trabalhos de casa . fichas de trabalho

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
Números naturais	<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; irreduzibilidade 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. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saber os critérios de divisibilidade por 3, por 4 e por 9 . 2. Identificar o máximo divisor comum de dois números naturais por inspeção dos divisores de cada um deles. 3. Reconhecer que num produto de números naturais, um divisor de um dos fatores é divisor do produto. 4. Reconhecer que se um dado número natural divide outros dois, divide também as respetivas soma e diferença. 5. Reconhecer, dada uma divisão inteira , que se um número divide o divisor e o resto então divide o dividendo . 6. Reconhecer, dada uma divisão inteira, que se um número divide o dividendo e o divisor então divide o resto. 7. Utilizar o algoritmo de Euclides para determinar os divisores comuns de dois números naturais e, em particular, identificar o respetivo máximo divisor comum. 8. Designar por «primos entre si» dois números cujo máximo divisor comum é . 9. Reconhecer que dividindo dois números pelo máximo divisor comum se obtêm dois números primos entre si. 10. Saber que uma fração é irredutível se o numerador e o denominador são primos entre si. 11. Identificar o mínimo múltiplo comum de dois números naturais por inspeção dos múltiplos de cada um deles. 12. Saber que o produto de dois números naturais é igual ao produto do máximo divisor comum pelo mínimo múltiplo comum e utilizar esta relação para determinar o segundo quando é conhecido o primeiro, ou vice-versa. 13. Resolver problemas envolvendo o cálculo do máximo divisor comum e do mínimo múltiplo comum de dois ou mais números naturais. 	24 tempos de 86	

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
<p>Ângulos, paralelismo e perpendicularidade.</p>	<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 ângulos de lados perpendiculares. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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 . 2. 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. 3. Construir um ângulo igual à soma de outros dois utilizando régua e compasso. 4. 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. 5. Identificar dois ângulos como «suplementares» quando a respetiva soma for igual a um ângulo raso. 6. Identificar dois ângulos como «complementares» quando a respetiva soma for igual a um ângulo reto. 7. Reconhecer que ângulos verticalmente opostos são iguais. 8. Identificar duas semirretas com a mesma reta suporte como tendo «o mesmo sentido» se uma contém a outra. 9. Identificar duas semirretas com retas suporte distintas como tendo «o mesmo sentido» se forem paralelas e estiverem contidas num mesmo semiplano determinado pelas respetivas origens. 10. Utilizar corretamente as expressões «semirretas diretamente paralelas» e «semirretas inversamente paralelas». 11. Identificar ângulos «correspondentes» e saber que são iguais quando definidos por retas paralelas. 12. Construir segmentos de reta paralelos recorrendo a régua e esquadro e utilizando qualquer par de lados do esquadro. 13. Identificar, dadas duas retas e intersecadas por uma secante, «ângulos internos» e «ângulos externos» e pares de ângulos «alternos internos» e «alternos externos» e 	<p>30 tempos de 86</p>	

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
Amplitude de ângulos	<ul style="list-style-type: none"> - 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 amplitude expressas em forma complexa e incompleta. 	<p>reconhecer que os ângulos de cada um destes pares são iguais quando (e apenas quando) e são paralelas.</p> <p>14. Reconhecer que são iguais dois ângulos convexos complanares de lados dois a dois diretamente paralelos ou de lados dois a dois inversamente paralelos.</p> <p>15. Reconhecer que são suplementares dois ângulos convexos complanares que tenham dois dos lados diretamente paralelos e os outros dois inversamente paralelos.</p> <p>16. 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».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar, fixado um ângulo (não nulo) como unidade, a medida da amplitude de um dado ângulo como a soma de ângulos iguais àquele. 2. 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 «°». 3. 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 «"». 4. Utilizar o transferidor para medir amplitudes de ângulos e construir ângulos de determinada amplitude expressa em graus. 5. Resolver problemas envolvendo adições, subtrações e conversões de medidas de amplitude expressas em forma complexa e incompleta. 	<p>2º período</p> <p>20 tempos de 64</p>	

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
Triângulos e quadriláteros	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - Critérios de igualdade de triângulos: critérios , e ; construção de triângulos dados os comprimentos de lados e/ou as amplitudes de ângulos internos; - 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; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar corretamente os termos «ângulo interno», «ângulo externo» e «ângulos adjacentes a um lado» de um polígono. 2. Reconhecer que a soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a um ângulo raso. 3. Reconhecer que num triângulo retângulo ou obtusângulo dois dos ângulos internos são agudos. 4. Designar por «hipotenusa» de um triângulo retângulo o lado oposto ao ângulo reto e por «catetos» os lados a ele adjacentes. 5. Reconhecer que um ângulo externo de um triângulo é igual à soma dos ângulos internos. 6. Reconhecer que num triângulo a soma de três ângulos externos com vértices distintos é igual a um ângulo giro. não adjacentes. 7. 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. 8. Utilizar corretamente os termos «triângulo retângulo», «triângulo acutângulo» e «triângulo obtusângulo». 9. 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». 10. 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». 11. Construir triângulos dado o comprimento de um lado e as amplitudes dos ângulos adjacentes a esse lado e reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a 	40 tempos de 64	

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
		<p>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> <p>12. Reconhecer que num triângulo a lados iguais opõem-se ângulos iguais e reciprocamente.</p> <p>13. Reconhecer que em triângulos iguais a lados iguais opõem-se ângulos iguais e reciprocamente.</p> <p>14. Classificar os triângulos quanto aos lados utilizando as amplitudes dos respetivos ângulos internos.</p> <p>15. Saber que num triângulo ao maior lado opõe-se o maior ângulo e ao menor lado opõe-se o menor ângulo, e vice-versa.</p> <p>16. Reconhecer que num paralelogramo lados opostos são iguais.</p> <p>17. 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».</p> <p>18. 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.</p> <p>19. 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».</p> <p>20. 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 .</p>		

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
Áreas de figuras planas	<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>21. Identificar, dado um triângulo e um dos respetivos lados, a «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> <p>22. 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».</p> <p>23. 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.</p> <p>24. Utilizar raciocínio dedutivo para reconhecer propriedades geométricas.</p> <p>25. Resolver problemas envolvendo as noções de paralelismo, perpendicularidade, ângulos e triângulos.</p> <p>1. 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.</p> <p>2. 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.</p> <p>3. Exprimir 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.</p>	14 tempos de 64	

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
		<p>4. Exprimir 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 medida por «c ao quadrado» e representando-a matematicamente.</p> <p>5. 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 a^2, verificando que o paralelogramo é equivalente a um retângulo com essa área.</p> <p>6. 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 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.</p> <p>7. Exprimir 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.</p> <p>8. Resolver problemas envolvendo o cálculo de áreas de figuras planas.</p>		

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
Expressões algébricas e propriedades das operações	<ul style="list-style-type: none"> - Prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão; utilização de parêntesis; - Propriedades associativa e comutativa da adição e multiplicação e propriedades distributivas da multiplicação em relação à adição e subtração; - Elementos neutros da adição e da multiplicação e elemento absorvente da multiplicação de números racionais não negativos; - Utilização do traço de fração com o significado de quociente de números racionais; - Inversos dos números racionais positivos; - 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. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer as prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão e utilizar corretamente os parêntesis. 2. 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. 3. 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. 4. Utilizar o traço de fração para representar o quociente de dois números racionais e designá-lo por «razão» dos dois números. 5. Identificar dois números racionais positivos como «inversos» um do outro quando o respetivo produto for igual a e reconhecer que o inverso de um dado número racional positivo é igual a . 6. Reconhecer que dividir por um número racional positivo é o mesmo do que multiplicar pelo respetivo inverso. 7. Reconhecer que o inverso do produto de dois números racionais positivos é igual ao produto dos inversos. 8. Simplificar e calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações aritméticas e a utilização de parêntesis. 9. 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. 	<p>3º Período</p> <p>30 tempos de 56</p>	

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
Gráficos cartesianos	<ul style="list-style-type: none"> - Referenciais cartesianos, ortogonais e monométricos; - Abcissas, ordenadas e coordenadas; - Gráficos cartesianos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 2. 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 por P e designar a abscissa e a ordenada por «coordenadas» de . 3. 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. 	26 tempos de 56	
Representação e tratamento de dados	<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. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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 . 2. Representar um conjunto de dados em gráfico de barras. 3. 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 		

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
		<p>número finito de pontos, em que o eixo das abcissas representa o tempo.</p> <p>4. Identificar a «média» de um conjunto de dados numéricos como o quociente entre a soma dos respetivos valores e o número de dados.</p> <p>5. Resolver problemas envolvendo a média e a moda de um conjunto de dados, interpretando o respetivo significado no contexto de cada situação.</p> <p>6. Resolver problemas envolvendo a análise de dados representados em tabelas de frequência, diagramas de caule-e-folhas, gráficos de barras e de linhas.</p>		