



Agrupamento de Escolas Dr. Vieira de Carvalho  
**PLANIFICAÇÃO ANUAL DE MATEMÁTICA - 4º ANO**

ANO LETIVO 2018/2019

**1º Período**

Domínios	Subdomínios / Conteúdos programáticos	Objetivos / Descritores de desempenho	Avaliação
<b>Números e Operações</b>	<p><b>Números naturais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Extensão das regras de construção dos numerais decimais para classes de grandeza indefinida;</li> <li>– Diferentes significados do termo «bilião».</li> </ul> <p><b>Divisão inteira</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Algoritmo da divisão inteira;</li> <li>– Determinação dos divisores de um número natural até 100;</li> <li>– Problemas de vários passos envolvendo números naturais e as quatro operações.</li> </ul> <p><b>Números racionais não negativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Construção de frações equivalentes por multiplicação dos termos por um mesmo fator;</li> <li>– Simplificação de frações de termos pertencentes à tabuada do 2 e do 5 ou ambos múltiplos de 10.</li> </ul>	<p><b>1. Contar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconhecer que se poderia prosseguir a contagem indefinidamente introduzindo regras de construção análogas às utilizadas para a contagem até um milhão.</li> <li>2. Saber que o termo «bilião» e termos idênticos noutras línguas têm significados distintos em diferentes países, designando um milhão de milhões em Portugal e noutros países europeus e um milhar de milhões no Brasil (bilhão) e nos EUA (<i>billion</i>), por exemplo.</li> </ol> <p><b>2. Efetuar divisões inteiras</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Efetuar divisões inteiras com dividendos de três algarismos e divisores de dois algarismos, nos casos em que o dividendo é menor que 10 vezes o divisor, começando por construir uma tabuada do divisor constituída pelos produtos com os números de 1 a 9 e apresentar o resultado com a disposição usual do algoritmo.</li> <li>2. Efetuar divisões inteiras com dividendos de três algarismos e divisores de dois algarismos, nos casos em que o dividendo é menor que 10 vezes o divisor, utilizando o algoritmo, ou seja, determinando os algarismos do resto sem calcular previamente o produto do quociente pelo divisor.</li> <li>3. Efetuar divisões inteiras com dividendos de dois algarismos e divisores de um algarismo, nos casos em que o número de dezenas do dividendo é superior ou igual ao divisor, utilizando o algoritmo.</li> <li>4. Efetuar divisões inteiras utilizando o algoritmo.</li> <li>5. Identificar os divisores de um número natural até 100.</li> </ol>	<p>Fichas de trabalho e de avaliação;</p> <p>Trabalhos escritos individuais e de grupo;</p> <p>Qualidade dos trabalhos apresentados nos cadernos e/ou dossiês diários</p> <p>Intervenções orais, adequadas ao conteúdo dos temas propostos;</p> <p>Observação direta e</p>

Domínios	Subdomínios / Conteúdos programáticos	Objetivos / Descritores de desempenho	Avaliação
	<p><b>Multiplicação e divisão de números racionais não negativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Multiplicação e divisão de números racionais por naturais e por racionais na forma de fração unitária;</li> <li>– Produto e quociente de um número representado por uma dízima por 10, 100, 1000, 0,1, 0,01 e 0,001;</li> <li>– Utilização do algoritmo da divisão inteira para obter aproximações na forma de dízima de números racionais;</li> <li>– Multiplicação de números racionais representados por dízimas finitas, utilizando o algoritmo.</li> <li>– Utilização do algoritmo da divisão inteira para obter aproximações na forma de dízima de quocientes de números racionais;</li> <li>– Problemas de vários passos envolvendo números racionais, aproximações de números racionais e as quatro operações.</li> </ul>	<p><b>3. Resolver problemas</b></p> <p>1. Resolver problemas de vários passos envolvendo números naturais e as quatro operações.</p> <p><b>4. Simplificar frações</b></p> <p>1. Reconhecer que multiplicando o numerador e o denominador de uma dada fração pelo mesmo número natural se obtém uma fração equivalente.</p> <p>2. Simplificar frações nos casos em que o numerador e o denominador pertençam simultaneamente à tabuada do 2 ou do 5 ou sejam ambos múltiplos de 10.</p> <p><b>5. Multiplicar e dividir números racionais não negativos</b></p> <p>1. Estender dos naturais a todos os racionais não negativos a identificação do produto de um número por um número natural como a soma de <math>n</math> parcelas iguais a <math>q</math>, se <math>n &gt; 1</math>, como o próprio <math>q</math>, se <math>n = 1</math>, e representá-lo por <math>nxq</math> e <math>qxn</math>.</p> <p>2. Reconhecer que <math>nxa/b = nxa/b</math> e que, em particular, <math>bx a/b = a</math> (sendo, e números naturais).</p> <p>3. Estender dos naturais a todos os racionais não negativos a identificação do quociente de um número por outro como o número cujo produto pelo divisor é igual ao dividendo e utilizar o símbolo «:» na representação desse resultado.</p> <p>4. Reconhecer que <math>a:b = a/b = ax1/b</math> (sendo <math>a</math> e <math>b</math> números naturais).</p> <p>5. Reconhecer que <math>a/b : n = a/nxb</math> (sendo <math>n</math>, <math>a</math> e <math>b</math> números naturais).</p> <p>6. Estender dos naturais a todos os racionais não negativos a identificação do produto de um número <math>q</math> por <math>1/n</math> (sendo um número natural) como o quociente de <math>q</math> por <math>n</math>, representá-lo por <math>qx 1/n</math> e <math>1/nxq</math> e reconhecer que o quociente de um número racional não negativo por <math>1/n</math> é igual ao produto desse número por <math>n</math>.</p> <p>7. Distinguir o quociente resultante de uma divisão inteira do quociente racional de dois números naturais.</p>	<p>informal de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- leitura,</li> <li>- comportamentos</li> <li>- atitudes</li> <li>- participação</li> </ul> <p>Autonomia na aprendizagem;</p> <p>Empenho e motivação;</p> <p>Criatividade.</p>

Domínios	Subdomínios / Conteúdos programáticos	Objetivos / Descritores de desempenho	Avaliação
		<p><b>6. Representar números racionais por dízimas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconhecer que o resultado da multiplicação ou divisão de uma dízima por 10, 100, 1000, etc., pode ser obtido deslocando a vírgula uma, duas, três, etc. casas decimais respetivamente para a direita ou esquerda.</li> <li>2. Reconhecer que o resultado da multiplicação ou divisão de uma dízima por 0,1; 0,01; 0,001; etc., pode ser obtido deslocando a vírgula uma, duas, três, etc., casas decimais respetivamente para a esquerda ou direita.</li> <li>3. Determinar uma fração decimal equivalente a uma dada fração de denominador 2, 4, 5, 20, 25 ou 50, multiplicando o numerador e o denominador pelo mesmo número natural e representá-la na forma de dízima.</li> <li>4. Representar por dízimas números racionais dados por frações equivalentes a frações decimais com denominador até 1000, recorrendo ao algoritmo da divisão inteira e posicionando corretamente a vírgula decimal no resultado.</li> <li>5. Calcular aproximações, na forma de dízima, de números racionais representados por frações, recorrendo ao algoritmo da divisão inteira e posicionando corretamente a vírgula decimal no resultado, e utilizar adequadamente as expressões «aproximação à décima», «aproximação à centésima» e «aproximação à milésima».</li> <li>6. Multiplicar números representados por dízimas finitas utilizando o algoritmo.</li> <li>7. Dividir números representados por dízimas finitas utilizando o algoritmo da divisão e posicionando corretamente a vírgula decimal no quociente e no resto.</li> </ol> <p><b>7. Resolver problemas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resolver problemas de vários passos envolvendo números racionais em diferentes representações e as quatro operações.</li> <li>2. Resolver problemas envolvendo aproximações de números racionais.</li> </ol>	

## 2º Período

Domínios	Subdomínios / Conteúdos programáticos	Objetivos / Descritores de desempenho	Avaliação
<b>Organização e Tratamento de dados</b>	<b>Tratamento de dados</b> – Frequência relativa; – Noção de percentagem; – Problemas envolvendo o cálculo e a comparação de Frequências relativas.	<b>1. Utilizar frequências relativas e percentagens</b>  1. Identificar a «frequência relativa» de uma categoria/classe de determinado conjunto de dados como o quociente entre a frequência absoluta dessa categoria/classe e o número total de dados.  2. Exprimir qualquer fração própria em percentagem arredondada às décimas.  <b>2. Resolver problemas</b>  1. Resolver problemas envolvendo o cálculo e a comparação de frequências relativas.	Fichas de trabalho e de avaliação;  Trabalhos escritos individuais e de grupo;  Qualidade dos trabalhos apresentados nos cadernos e/ou dossiês diários  Intervenções orais, adequadas ao conteúdo dos temas propostos;  Observação direta e informal de:  - leitura,  - comportamentos  - atitudes  - participação  Autonomia na aprendizagem;  Empenho e motivação;  Criatividade.

<p><b>Geometria e Medida</b></p>	<p><b>Localização e orientação no espaço</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ângulo formado por duas direções; vértice de um ângulo;</li> <li>– Ângulos com a mesma amplitude;</li> <li>– A meia volta e o quarto de volta associados a ângulos.</li> </ul> <p><b>Figuras geométricas</b></p> <p>Ângulos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ângulos convexos e ângulos côncavos;</li> <li>– Ângulos verticalmente opostos;</li> <li>– Ângulos nulos, rasos e giros;</li> <li>– Critério de igualdade de ângulos;</li> <li>– Ângulos adjacentes;</li> <li>– Comparação das amplitudes de ângulos;</li> <li>– Ângulos retos, agudos e obtusos.</li> </ul>	<p><b>1. Situar-se e situar objetos no espaço</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Associar o termo «ângulo» a um par de direções relativas a um mesmo observador, utilizar o termo «vértice do ângulo» para identificar a posição do ponto de onde é feita a observação e utilizar corretamente a expressão «ângulo formado por duas direções» e outras equivalentes.</li> <li>2. Identificar ângulos em diferentes objetos e desenhos.</li> <li>3. Identificar «ângulos com a mesma amplitude» utilizando deslocamentos de objetos rígidos com três pontos fixados.</li> <li>4. Reconhecer como ângulos os pares de direções associados respetivamente à meia volta e ao quarto de volta.</li> </ol> <p><b>2. Identificar e comparar ângulos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar as semirretas situadas entre duas semirretas ÓA e ÓB não colineares como as de origem O que interseccionam o segmento de reta [AB].</li> <li>2. Identificar um ângulo convexo AOB de vértice (A, O e B pontos não colineares) como o conjunto de pontos pertencentes às semirretas situadas entre ÓA e ÓB.</li> <li>3. Identificar dois ângulos convexos AOB e COD como verticalmente opostos quando as semirretas ÓA e ÓB são respetivamente opostas a ÓC e ÓD ou a ÓD e ÓC.</li> <li>4. Identificar um semiplano como cada uma das partes em que fica dividido um plano por uma reta nele fixada.</li> <li>5. Identificar um ângulo côncavo AOB de vértice O (A, O e B pontos não colineares) como o conjunto complementar, no plano, do respetivo ângulo convexo unido com as semirretas ÓA e ÓB.</li> <li>6. Identificar, dados três pontos A, O e B não colineares, «ângulo AOB» como uma designação do ângulo convexo AOB, salvo indicação em contrário.</li> <li>7. Designar uma semirreta ÓA que passa por um ponto B por «ângulo de vértice AOB» e referi-la como «ângulo nulo».</li> <li>8. Associar um ângulo raso a um semiplano e a um par de semirretas opostas que o delimitam e designar por vértice deste ângulo a origem comum das semirretas.</li> <li>9. Associar um ângulo giro a um plano e a uma semirreta nele fixada e designar por vértice deste ângulo a origem da semirreta.</li> <li>10. Utilizar corretamente o termo «lado de um ângulo».</li> </ol>	
----------------------------------	--	---	--

### **Propriedades geométricas**

- Retas concorrentes, perpendiculares e paralelas; retas não paralelas que não se intersectam;
- Retângulos como quadriláteros de ângulos retos;
- Polígonos regulares;
- Polígonos geometricamente iguais;
- Planos paralelos;
- Paralelepípedos retângulos; dimensões;
- Prismas retos;

11. Reconhecer dois ângulos, ambos convexos ou ambos côncavos, como tendo a mesma amplitude marcando pontos equidistantes dos vértices nos lados correspondentes de cada um dos ângulos e verificando que são iguais os segmentos de reta determinados por cada par de pontos assim fixado em cada ângulo, e saber que ângulos com a mesma amplitude são geometricamente iguais.
12. Identificar dois ângulos situados no mesmo plano como «adjacentes» quando partilham um lado e nenhum dos ângulos está contido no outro.
13. Identificar um ângulo como tendo maior amplitude do que outro quando for geometricamente igual à união deste com um ângulo adjacente.
14. Identificar um ângulo como «reto» se, unido com um adjacente de mesma amplitude, formar um semiplano.
15. Identificar um ângulo como «agudo» se tiver amplitude menor do que a de um ângulo reto.
16. Identificar um ângulo convexo como «obtusos» se tiver amplitude maior do que a de um ângulo reto.
17. Reconhecer ângulos retos, agudos, obtusos, convexos e côncavos em desenhos e objetos e saber representá-los.

### **3. Reconhecer propriedades geométricas**

1. Reconhecer que duas retas são perpendiculares quando formam um ângulo reto e saber que nesta situação os restantes três ângulos formados são igualmente retos.
2. Designar por «retas paralelas» retas em determinado plano que não se intersectam e como «retas concorrentes» duas retas que se intersectam exatamente num ponto.
3. Saber que retas com dois pontos em comum são coincidentes.
4. Efetuar representações de retas paralelas e concorrentes, e identificar retas não paralelas que não se intersectam.
5. Identificar os retângulos como os quadriláteros cujos ângulos são retos.
6. Designar por «polígono regular» um polígono de lados e ângulos iguais.
7. Saber que dois polígonos são geometricamente iguais quando tiverem os lados e os ângulos correspondentes geometricamente iguais.
8. Identificar os paralelepípedos retângulos como os poliedros de seis faces retangulares e designar por «dimensões» os comprimentos de três arestas concorrentes num vértice.
9. Designar por «planos paralelos» dois planos que não se intersectam.

- Planificações de cubos, paralelepípedos e prismas retos;
- Pavimentações do plano.

10. Identificar «prismas triangulares retos» como poliedros com cinco faces, das quais duas são triangulares e as restantes três retangulares, sabendo que as faces triangulares são paralelas.
11. Decompor o cubo e o paralelepípedo retângulo em dois prismas triangulares retos.
12. Identificar «prismas retos» como poliedros com duas faces geometricamente iguais situadas respetivamente em dois planos paralelos e as restantes retangulares e reconhecer os cubos e os demais paralelepípedos retângulos como prismas retos.
13. Relacionar cubos, paralelepípedos retângulos e prismas retos com as respetivas planificações.
14. Reconhecer pavimentações do plano por triângulos, retângulos e hexágonos, identificar as que utilizam apenas polígonos regulares e reconhecer que o plano pode ser pavimentado de outros modos.
15. Construir pavimentações triangulares a partir de pavimentações hexagonais (e vice-versa) e pavimentações triangulares a partir de pavimentações retangulares.

#### **4. Medir comprimentos e áreas**

1. Reconhecer que a área de um quadrado com um decímetro de lado (decímetro quadrado) é igual à centésima parte do metro quadrado e relacionar as diferentes unidades de área do sistema métrico.
2. Reconhecer as correspondências entre as unidades de medida de área do sistema métrico e as unidades de medida agrárias.
3. Medir áreas utilizando as unidades do sistema métrico e efetuar conversões.
4. Calcular numa dada unidade do sistema métrico a área de um retângulo cuja medida dos lados possa ser expressa, numa subunidade, por números naturais.

**3º Período**

Domínios	Subdomínios /Conteúdos programáticos	Objetivos / Descritores de desempenho	Avaliação
	<p><b>Medida</b></p> <p><b>Área</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Unidades de área do sistema métrico;</li><li>– Medições de áreas em unidades do sistema métrico; conversões;</li><li>– Unidades de medida agrárias; conversões;</li><li>– Determinação, numa dada unidade do sistema métrico, de áreas de retângulos com lados de medidas exprimíveis em números inteiros, numa subunidade.</li></ul> <p><b>Volume</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Medições de volumes em unidades cúbicas;</li><li>– Fórmula para o volume do paralelepípedo retângulo de arestas de medida inteira;</li><li>– Unidades de volume do sistema métrico; conversões;</li><li>– Relação entre o decímetro cúbico e o litro.</li></ul> <p><b>Problemas</b></p>	<p><b>5. Medir volumes e capacidades</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Fixar uma unidade de comprimento e identificar o volume de um cubo de aresta um como «uma unidade cúbica».</li><li>2. Medir o volume de figuras decomponíveis em unidades cúbicas.</li><li>3. Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento, que a medida, em unidades cúbicas, do volume de um paralelepípedo retângulo de arestas de medida inteira é dada pelo produto das medidas das três dimensões.</li><li>4. Reconhecer o metro cúbico como o volume de um cubo com um metro de aresta.</li><li>5. Reconhecer que o volume de um cubo com um decímetro de aresta (decímetro cúbico) é igual à milésima parte do metro cúbico e relacionar as diferentes unidades de medida de volume do sistema métrico.</li><li>6. Reconhecer a correspondência entre o decímetro cúbico e o litro e relacionar as unidades de medida de capacidade com as unidades de medida de volume.</li></ol> <p><b>6. Resolver problemas</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Resolver problemas de vários passos relacionando medidas de diferentes grandezas.</li></ol>	<p>Fichas de trabalho e de avaliação;</p> <p>Trabalhos escritos individuais e de grupo;</p> <p>Qualidade dos trabalhos apresentados nos cadernos e/ou dossiês diários</p> <p>Intervenções orais, adequadas ao conteúdo dos temas propostos;</p> <p>Observação direta e informal de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- leitura,</li><li>- comportamentos</li><li>- atitudes</li><li>- participação</li></ul> <p>Autonomia na aprendizagem;</p> <p>Empenho e motivação;</p> <p>Criatividade.</p>