



## **Agrupamento de Escolas de Valbom**

Sede: Escola Secundária de Valbom

**Ano letivo 2014/15**

Direção Regional de Educação  
do Norte

# **PLANIFICAÇÃO A LONGO PRAZO**

## **MATEMÁTICA – 5º ANO**





**Aulas previstas:**

**1.º Período: 65 2.º Período: 55 3.º Período: 45**

## 1.º PERÍODO

### Introdução

1º PERÍODO OBJETIVOS GERAIS	DOMINIO/ /CONTEUDOS	DESCRIPTORIOS (METAS DE APRENDIZAGEM)	ESTRATÉGIAS/ /RECURSOS	AVALIAÇÃO	AULAS PREVISTAS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Indicação do material.</li><li>• Organização do caderno diário e do espaço /aula.</li><li>• Registo dos dados individuais dos alunos.</li><li>• Regras de funcionamento das aulas.</li><li>• Competências e critérios de avaliação.</li><li>• Avaliação de diagnóstico.</li></ul>	<b>Apresentação</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tomada de consciência da identidade pessoal.</li><li>• Compreensão da necessidade de um material específico para a disciplina e da necessidade da organização do material e da aula.</li><li>• Aptidão para organizar os materiais de trabalho.</li><li>• Predisposição para interagir com todos os elementos do grupo turma.</li><li>• Aptidão para apreender a importância da Matemática na vida real.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Grelhas de observação</li><li>• Ficha de diagnóstico</li></ul>	<b>3</b>



1º PERÍODO OBJETIVOS GERAIS	DOMINIO/ /CONTEUDOS	DESCRITORES (METAS DE APRENDIZAGEM)	ESTRATÉGIAS/ /RECURSOS	AVALIAÇÃO	AULAS PREVISTAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecer e aplicar propriedades dos divisores</li> <li>Resolver problemas</li> </ul>	<p><b>Álgebra /</b> <b>Números e operações</b></p> <p><b>1. Números Naturais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão; expressões algébricas e problemas</li> <li>Múltiplos e divisores de um número</li> <li>Propriedades dos divisores</li> <li>CrITÉRIOS de divisibilidade por 3, por 4 e por 9.</li> <li>m.d.c. e m.m.c. de dois números naturais; propriedades e Problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecer as prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão e utilizar corretamente os parênteses.</li> <li>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.</li> <li>Saber os critérios de divisibilidade por 3, por 4 e por 9.</li> <li>Reconhecer que num produto de números naturais, um divisor de um dos fatores é divisor do produto.</li> <li>Reconhecer que se um dado número natural divide outros dois, divide também as respetivas soma e diferença.</li> <li>Reconhecer, dada uma divisão inteira (<math>D = d \times q + r</math>), que se um número divide o divisor (<math>d</math>) e o resto (<math>r</math>) então divide o dividendo (<math>D</math>).</li> <li>Reconhecer, dada uma divisão inteira (<math>D = d \times q + r</math>), que se um número divide o dividendo (<math>D</math>) e o divisor (<math>d</math>) então divide o resto (<math>r = D - d \times q</math>).</li> <li>Utilizar o algoritmo de Euclides para determinar os divisores comuns de dois números naturais e em particular identificar o respetivo máximo divisor comum.</li> <li>Designar por “primos entre si” dois números cujo máximo divisor comum é 1.</li> <li>Reconhecer que dividindo dois números pelo máximo divisor comum se obtêm dois números primos entre si.</li> </ul>	<p>Manual</p> <p>Exercícios do Manual</p> <p>Sequências de aprendizagem da Escola Virtual</p> <p>Caderno de atividades</p> <p>Recursos BRIP</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Grelhas de observação:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicação e questionamento oral;</li> <li>Participação na aula;</li> <li>Comportamentos e atitudes</li> </ul> </li> <li><b>Formas de produção escrita</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabalho de casa;</li> <li>Questão de aula;</li> <li>Minifichas;</li> <li>Trabalhos de grupo e/ou individuais</li> </ul> </li> <li><b>Fichas de avaliação</b></li> </ul>	23



1º Período OBJETIVOS GERAIS	DOMINIO/ /CONTEUDOS	DESCRITORES (METAS DE APRENDIZAGEM)	ESTRATÉGIAS/ /RECURSOS	AVALIAÇÃO	AULAS PREVISTAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reconhecer propriedades envolvendo ângulos, paralelismo e perpendicularidade</li> <li>– Medir amplitudes de ângulos</li> <li>– Resolver problemas</li> </ul>	<p><b>Geometria e medida</b></p> <p><b>2. Ângulos, paralelismo e perpendicularidade.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retas, semirretas e segmentos de reta no plano.</li> <li>• Posição relativa das retas; construção de retas paralelas e de retas perpendiculares</li> <li>• Ângulos: Identificar e comparar ângulos; Soma de ângulos; Medir amplitude de ângulos; classificação de ângulos</li> <li>• Conversões, adições e subtrações de medidas de amplitude</li> <li>• Bissetriz de um ângulo.</li> <li>• Pares e ângulos</li> <li>• Ângulos correspondentes</li> <li>• Ângulos de lados paralelos e ângulos de lados perpendiculares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar duas semirretas com a mesma reta suporte como tendo «o mesmo sentido» se uma contém a outra.</li> <li>• 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.</li> <li>• Utilizar corretamente as expressões «semirretas diretamente paralelas» e «semirretas inversamente paralelas».</li> <li>• Construir segmentos de reta paralelos recorrendo a régua e esquadro e utilizando qualquer par de lados do esquadro.</li> <li>• Saber, dada uma reta <math>r</math> e um ponto <math>P</math> não pertencente a <math>r</math>, que existe uma reta perpendicular a <math>r</math> passando por <math>P</math>, reconhecer que é única e construir a interseção desta reta com <math>r</math> (ponto designado por «pé da perpendicular») utilizando régua e esquadro.</li> <li>• Saber, dada uma reta <math>r</math> e um ponto <math>P</math> a ela pertencente, que existe em cada plano contendo <math>r</math>, uma reta perpendicular a <math>r</math> passando por <math>P</math>, reconhecer que é única e construí-la utilizando régua e esquadro, designando o ponto por <math>P</math> «pé da perpendicular».</li> <li>• Construir, num plano munido de um referencial cartesiano ortogonal, o «gráfico cartesiano» referente a dois conjuntos de números reais 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.</li> </ul>	<p>Manual</p> <p>Exercícios do Manual</p> <p>Sequências de aprendizagem da Escola Virtual</p> <p>Caderno de atividades</p> <p>Recursos BRIP</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Grelhas de observação:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Comunicação e questionamento oral;</li> <li>– Participação na aula;</li> <li>– Comportamentos e atitudes</li> </ul> </li> <li>• <b>Formas de produção escrita</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Trabalho de casa;</li> <li>– Questão de aula;</li> <li>– Minifichas;</li> <li>– Trabalhos de grupo e/ou individuais</li> </ul> </li> <li>• <b>Fichas de avaliação</b></li> </ul>	<p><b>34</b></p>



- |  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar, fixado um ângulo (não nulo) como unidade, a medida da amplitude de um dado ângulo como <math>1/b</math> (sendo <math>b</math> número natural) quando o ângulo unidade for igual à soma de <math>b</math> ângulos iguais àquele.</li><li>• Identificar, fixado um ângulo (não nulo) como unidade, a medida da amplitude de um dado ângulo <math>\theta</math> como <math>a/b</math> (sendo <math>a</math> e <math>b</math> números naturais) quando for igual à soma de <math>a</math> ângulos de amplitude <math>1/b</math> unidades e representar a amplitude de <math>\theta</math> por «<math>\theta^a</math>»</li><li>• 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 «°».</li><li>• Utilizar o transferidor para medir amplitudes de ângulos e construir ângulos de determinada amplitude expressa em graus.</li><li>• 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 «°».</li><li>• 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 «''».</li><li>• Resolver problemas envolvendo adições, subtrações e conversões de medidas de amplitude expressas em forma complexa e incompleta.</li><li>• 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.</li><li>• Identificar um ângulo não giro <math>a</math> como soma de dois ângulos <math>b</math> e <math>c</math> se <math>a</math> for igual à união de dois ângulos adjacentes <math>b'</math> e <math>c'</math> respetivamente iguais a <math>b</math> e a <math>c</math>.</li><li>• Identificar um ângulo giro como igual à soma de outros</li></ul> |  |  |  |
|--|---|--|--|--|



## Agrupamento de Escolas de Valbom

Sede: Escola Secundária de Valbom

Ano letivo 2014/15

Direção Regional de Educação  
do Norte

		<p>dois se estes forem iguais respetivamente a dois ângulos não coincidentes com os mesmos lados.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar dois ângulos como «suplementares» quando a respetiva soma for igual a um ângulo raso.</li><li>• Identificar dois ângulos como «complementares» quando a respetiva soma for igual a um ângulo reto.</li><li>• Reconhecer que ângulos verticalmente opostos são iguais.</li><li>• Identificar, dadas duas semirretas OA e VC contidas na mesma reta e com o mesmo sentido e dois pontos B e D pertencentes a um mesmo semiplano definido pela reta OV, os ângulos AOB e CVD como «correspondentes» e saber que são iguais quando (e apenas quando) as retas OB e VD são paralelas.</li><li>• Identificar, dadas duas retas r e s intersecadas 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) r e s são paralelas.</li><li>• Reconhecer que são iguais dois ângulos convexos complanares de lados dois a dois diretamente paralelos ou de lados dois a dois inversamente paralelos.</li><li>• Reconhecer que são suplementares dois ângulos convexos complanares que tenham dois dos lados diretamente paralelos e os outros dois inversamente paralelos.</li><li>• 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».</li></ul>			
AVALIAÇÃO – 1º PERÍODO					5



## 2.º PERÍODO

2º Período OBJETIVOS GERAIS	DOMINIO/ /CONTEUDOS	DESCRIPTORES (METAS DE APRENDIZAGEM)	ESTRATÉGIAS/ /RECURSOS	AVALIAÇÃO	AULAS PREVISTAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Efetuar operações com números racionais não negativos.</li> <li>Conhecer e aplicar propriedades dos divisores</li> <li>Conhecer e aplicar as propriedades das operações.</li> <li>Resolver problemas.</li> </ul>	<p><b>Álgebra/ Números e Operações</b></p> <p><b>3. .Número racionais não negativos. Expressões numéricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Número racional</li> <li>Comparação e ordenação de números racionais.</li> <li>Representação de números racionais na forma de numerais mistos.</li> <li>Frações equivalentes.</li> <li>Simplificação de frações - Frações irredutíveis.</li> <li>Adição e subtração de números racionais. Propriedades da adição. Expressões numéricas.</li> <li>Multiplicação de números racionais.</li> <li>Propriedades da</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar o traço de fração para representar o quociente de dois números racionais e designá-lo por «razão» dos dois números.</li> <li>Simplificar frações dividindo ambos os termos por um divisor comum superior à unidade.</li> <li>Designar por «fração irredutível» uma fração com menores termos do que qualquer outra que lhe seja equivalente.</li> <li>Saber que uma fração é irredutível se o numerador e o denominador são primos entre si.</li> <li>Ordenar duas quaisquer frações.</li> <li>Reconhecer que <math>\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d + c \times b}{b \times d}</math> (sendo <math>a, b, c</math> e <math>d</math> números naturais).</li> <li>Reconhecer que <math>\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \times d - c \times b}{b \times d}</math> (sendo <math>a, b, c</math> e <math>d</math> números naturais, <math>\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}</math>).</li> <li>Simplificar e calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações aritméticas e a utilização de parênteses.</li> <li>Conhecer as prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão e utilizar corretamente os parênteses.</li> <li>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.</li> </ul>	<p>Manual</p> <p>Exercícios do Manual</p> <p>Sequências de aprendizagem da Escola Virtual</p> <p>Caderno de atividades</p> <p>Recursos BRIP</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Grelhas de observação:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicação e questionamento oral;</li> <li>Participação na aula;</li> <li>Comportamentos e atitudes</li> </ul> </li> <li><b>Formas de produção escrita</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabalho de casa;</li> <li>Questão de aula;</li> <li>Minifichas;</li> <li>Trabalhos de grupo e/ou individuais</li> </ul> </li> <li><b>Fichas de avaliação</b></li> </ul>	37





	<p>multiplicação.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Inverso de um número racional.</li><li>Divisão de números racionais</li><li>Expressões numéricas.</li><li>Valores aproximados e valores arredondados.</li><li>Percentagens.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Representar números racionais não negativos como numerais mistos.</li><li>Adicionar e subtrair dois números racionais não negativos expressos como numerais mistos, começando respetivamente por adicionar ou subtrair as partes inteiras e as frações.</li><li>Identificar o produto de um número racional positivo <math>q</math> por <math>\frac{c}{d}</math> (sendo <math>c</math> e <math>d</math> números naturais) como o produto por <math>c</math> do produto de <math>q</math> por <math>\frac{1}{d}</math>, representá-lo por <math>q \times \frac{c}{d}</math> e <math>\frac{c}{d} \times q</math> e reconhecer que <math>\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}</math> (sendo <math>a</math> e <math>b</math> números naturais).</li><li>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.</li><li>Identificar o 0 e o 1 como os elementos neutros respetivamente da adição e da multiplicação de números racionais não negativos e o 0 como elemento absorvente da multiplicação.</li><li>Identificar dois números racionais positivos como «inversos» um do outro quando o respetivo produto for igual a 1 e reconhecer que o inverso de um dado número racional positivo <math>q</math> igual a <math>\frac{1}{q}</math>.</li><li>Reconhecer que <math>\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}</math> (sendo <math>a</math>, <math>b</math>, <math>c</math> e <math>d</math> números naturais).</li><li>Reconhecer que o inverso de <math>\frac{a}{b}</math> é <math>\frac{b}{a}</math> (sendo <math>a</math> e <math>b</math> números naturais) e reconhecer que dividir por um número racional positivo é o mesmo do que multiplicar pelo respetivo inverso.</li><li>Reconhecer que o inverso do produto (respetivamente quociente) de dois números racionais positivos é igual ao</li></ul>			
--	---	---	--	--	--





produto (respetivamente quociente) dos inversos.

- Reconhecer, dados números racionais positivos  $q$ ,  $r$ ,  $s$  e

$t$ , que  $\frac{q}{r} \times \frac{s}{t} = \frac{q \times s}{r \times t}$  e concluir que o inverso de  $\frac{q}{r}$  é

igual a  $\frac{r}{q}$ .

- Reconhecer, dados números racionais positivos  $q$ ,  $r$ ,  $s$  e

$t$ , que  $\frac{\frac{q}{r}}{\frac{s}{t}} = \frac{q \times t}{r \times s}$ .

- Conhecer as prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão e utilizar corretamente os parênteses.
- 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.
- Determinar aproximações de números racionais positivos por excesso ou por defeito, ou por arredondamento, com uma dada precisão.



2º Período OBJETIVOS GERAIS	DOMINIO/ /CONTEUDOS	DESCRIPTORIOS (METAS DE APRENDIZAGEM)	ESTRATÉGIAS/ /RECURSOS	AVALIAÇÃO	AULAS PREVISTAS
<ul style="list-style-type: none"><li>– Reconhecer propriedades de triângulos e paralelogramos</li><li>– Resolver problemas</li></ul>	<p><b>Geometria e Medida</b></p> <p><b>4. Triângulos e paralelogramos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Polígonos</li><li>• Ângulos internos de um triângulo</li><li>• Classificação de triângulos</li><li>• Ângulos externos de um triângulo</li><li>• Construção de triângulos. Critérios de igualdade de triângulos.</li><li>• Relação entre elementos de um triângulo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar corretamente os termos «ângulo interno», «ângulo externo» e «ângulos adjacentes a um lado» de um polígono.</li><li>• Reconhecer que a soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a um ângulo raso.</li><li>• Reconhecer que num triângulo retângulo ou obtusângulo dois dos ângulos internos são agudos.</li><li>• Designar por «hipotenusa» de um triângulo retângulo o lado oposto ao ângulo reto e por «catetos» os lados a ele adjacentes.</li><li>• Utilizar corretamente os termos «triângulo retângulo», «triângulo acutângulo» e «triângulo obtusângulo».</li><li>• Classificar os triângulos quanto aos lados utilizando as amplitudes dos respetivos ângulos internos.</li><li>• Reconhecer que um ângulo externo de um triângulo é igual à soma dos ângulos internos não adjacentes.</li><li>• Reconhecer que num triângulo a soma de três ângulos externos com vértices distintos é igual a um ângulo giro.</li><li>• 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».</li><li>• 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».</li></ul>	<p>Manual</p> <p>Exercícios do Manual</p> <p>Sequências de aprendizagem da Escola Virtual</p> <p>Caderno de atividades</p> <p>Recursos BRIP</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Grelhas de observação:</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Comunicação e questionamento oral;</li><li>– Participação na aula;</li><li>– Comportamentos e atitudes</li></ul></li><li>• <b>Formas de produção escrita</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Trabalho de casa;</li><li>– Questão de aula;</li><li>– Minifichas;</li><li>– Trabalhos de grupo e/ou individuais</li></ul></li><li>• <b>Fichas de avaliação</b></li></ul>	<b>18</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paralelogramos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão «critério ALA de igualdade de triângulos».</li> <li>• Reconhecer que num triângulo a lados iguais opõem-se ângulos iguais e reciprocamente.</li> <li>• Reconhecer que em triângulos iguais a lados iguais opõem-se ângulos iguais e reciprocamente.</li> <li>• Classificar os triângulos quanto aos lados utilizando as amplitudes dos respetivos ângulos internos.</li> <li>• Saber que num triângulo ao maior lado opõe-se o maior ângulo e ao menor lado opõe-se o menor ângulo, e vice-versa.</li> <li>• 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».</li> <li>• 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.</li> <li>• Reconhecer que num paralelogramo lados opostos são iguais.</li> <li>• Utilizar raciocínio dedutivo para reconhecer propriedades geométricas.</li> <li>• Resolver problemas envolvendo as noções de paralelismo, perpendicularidade, ângulos e triângulos.</li> </ul>			
<p align="center"><b>AVALIAÇÃO – 2º PERÍODO</b></p>					<p><b>5</b></p>



**3.º PERÍODO**

3º Período OBJETIVOS GERAIS	DOMÍNIO/ /CONTEUDOS	DESCRIPTORIOS (METAS DE APRENDIZAGEM)	ESTRATÉGIAS/ /RECURSOS	AValiação	AULAS PREVISTAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer propriedades de triângulos e paralelogramos.</li> <li>Medir áreas de figuras planas.</li> <li>Resolver problemas.</li> </ul>	<p><b>Geometria e medidas</b></p> <p><b>6. Áreas de figuras planas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Distância de um ponto a uma reta. Distância entre retas paralelas.</li> <li>Área do retângulo. Área do quadrado.</li> <li>Área do paralelogramo.</li> <li>Área do triângulo.</li> <li>Áreas por decomposição.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saber, dada uma reta <math>r</math> e um ponto <math>P</math> não pertencente a <math>r</math>, que existe uma reta perpendicular a <math>r</math> passando por <math>P</math>, reconhecer que é única e construir a interseção desta reta com <math>r</math> (ponto designado por «pé da perpendicular») utilizando régua e esquadro.</li> <li>Saber, dada uma reta <math>r</math> e um ponto <math>P</math> a ela pertencente, que existe em cada plano contendo <math>r</math>, uma reta perpendicular a <math>r</math> passando por <math>P</math>, reconhecer que é única e construí-la utilizando régua e esquadro, designando o ponto <math>P</math> por «pé da perpendicular».</li> <li>Identificar a distância de um ponto <math>P</math> a uma reta <math>r</math> como a distância de <math>P</math> ao pé da perpendicular traçada de <math>P</math> para <math>r</math> e reconhecer que é inferior à distância de <math>P</math> a qualquer outro ponto de <math>r</math>.</li> <li>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.</li> <li>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».</li> <li>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.</li> </ul>	<p>Manual</p> <p>Exercícios do Manual</p> <p>Sequências de aprendizagem da Escola Virtual</p> <p>Caderno de atividades</p> <p>Recursos BRIP</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Grelhas de observação:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicação e questionamento oral;</li> <li>Participação na aula;</li> <li>Comportamentos e atitudes</li> </ul> </li> <li><b>Formas de produção escrita</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trabalho de casa;</li> <li>Questão de aula;</li> <li>Minifichas;</li> <li>Trabalhos de grupo e/ou individuais</li> </ul> </li> <li><b>Fichas de avaliação</b></li> </ul>	<p><b>25</b></p>



## Agrupamento de Escolas de Valbom

Sede: Escola Secundária de Valbom

Ano letivo 2014/15

Direção Regional de Educação  
do Norte

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar raciocínio dedutivo para reconhecer propriedades geométricas.</li><li>• Construir, fixada uma unidade de comprimento e dados dois números naturais <math>a</math> e <math>b</math>, um quadrado unitário decomposto em <math>a \times b</math> retângulos de lados consecutivos de medidas <math>1/a</math> e <math>1/b</math> e reconhecer que a área de cada um é igual a <math>1/a \times 1/b</math> unidades quadradas.</li><li>• Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento e dados dois números racionais positivos <math>q</math> e <math>r</math>, que a área de um retângulo de lados consecutivos de medida <math>q</math> e <math>r</math> é igual a <math>q \times r</math> unidades quadradas.</li><li>• 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.</li><li>• Exprimir em linguagem simbólica a regra para o cálculo da medida da área de um quadrado em unidades quadradas, dada a medida de comprimento <math>c</math> dos respetivos lados em determinada unidade (supondo <math>c</math> racional), designando essa medida por «<math>c</math> ao quadrado» e representando-a por «<math>c^2</math>».</li><li>• Resolver problemas envolvendo o cálculo de áreas de figuras planas.</li><li>• 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.</li><li>• Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento e dado um paralelogramo com uma base e uma altura <math>a</math> ela relativa com comprimentos de medidas respetivamente iguais a <math>b</math> e <math>a</math> (sendo <math>b</math> e <math>a</math> números racionais positivos), que a medida da área do paralelogramo em unidades quadradas é igual a <math>b \times a</math>, verificando que o paralelogramo é equivalente a um retângulo com essa área.</li></ul>			
--	--	---	--	--	--



## Agrupamento de Escolas de Valbom

Sede: Escola Secundária de Valbom

Ano letivo 2014/15

Direção Regional de Educação  
do Norte

		<ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• Resolver problemas envolvendo o cálculo de áreas de figuras planas.</li><li>• 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.</li><li>• 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 <math>b</math> e <math>a</math> (sendo <math>b</math> e <math>a</math> números racionais positivos), que a medida da área do triângulo em unidades quadradas é igual a metade de <math>a \times b</math>, verificando que se pode construir um paralelogramo decomponível em dois triângulos iguais ao triângulo dado, com a mesma base que este.</li><li>• 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.</li><li>• Resolver problemas envolvendo o cálculo de áreas de figuras planas.</li><li>• 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.</li><li>• Resolver problemas envolvendo o cálculo de áreas de figuras planas.</li></ul>			
--	--	---	--	--	--



3º Período OBJETIVOS GERAIS	DOMINIO/ /CONTEUDOS	DESCRIPTORIOS (METAS DE APRENDIZAGEM)	ESTRATÉGIAS/ /RECURSOS	AVALIAÇÃO	AULAS PREVISTAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Construir gráficos cartesianos.</li> <li>– Organizar e representar dados.</li> <li>– Tratar conjuntos de dados.</li> <li>– Resolver problemas.</li> </ul>	<p><b>Organização e tratamento de dados</b></p> <p><b>6. Gráficos cartesianos.</b> <b><u>Representação e tratamento de dados.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Referencial cartesiano.</li> <li>• Gráfico cartesiano.</li> <li>• Tabelas de frequências absolutas e relativas.</li> <li>• Gráfico de barras.</li> <li>• Gráfico de linha.</li> <li>• Diagrama de caule-e-folhas.</li> <li>• Média aritmética.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar um «referencial cartesiano» como um par de retas numéricas não coincidentes que se intersejam nas respetivas origens, das quais uma é fixada como «eixo das abcissas» e a outra como «eixo das ordenadas», 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-</li> <li>• Identificar, dado um plano munido de um referencial cartesiano, a «abscissa» de um ponto P do plano como o número representado pela interseção com o eixo das abcissas da reta paralela ao eixo das ordenadas que passa por P e designar a abscissa e a ordenada por «coordenadas» de P.</li> <li>• 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.</li> <li>• Identificar um «referencial cartesiano» como um par de retas numéricas não coincidentes que se intersejam nas respetivas origens, das quais uma é fixada como «eixo das abcissas» e a outra como «eixo das ordenadas», 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.</li> <li>• Identificar, dado um plano munido de um referencial cartesiano, a «abscissa» de um ponto P do plano como o número representado pela interseção com o eixo das abcissas da reta paralela ao eixo das ordenadas que passa por P e designar a abscissa e a ordenada por «coordenadas» de P.</li> </ul>	<p>Manual</p> <p>Exercícios do Manual</p> <p>Sequências de aprendizagem da Escola Virtual</p> <p>Caderno de atividades</p> <p>Recursos BRIP</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Grelhas de observação:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Comunicação e questionamento oral;</li> <li>– Participação na aula;</li> <li>– Comportamentos e atitudes</li> </ul> </li> <li>• <b>Formas de produção escrita</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Trabalho de casa;</li> <li>– Questão de aula;</li> <li>– Minifichas;</li> <li>– Trabalhos de grupo e/ou individuais</li> </ul> </li> <li>• <b>Fichas de avaliação</b></li> </ul>	15





		<ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• 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 1.</li><li>• Representar um conjunto de dados em gráfico de barras.</li><li>• 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.</li><li>• Resolver problemas envolvendo a análise de dados representados em tabelas de frequência, diagramas de caule-e-folhas, gráficos de barras e de linhas.</li><li>• Identificar a «média» de um conjunto de dados numéricos como o quociente entre a soma dos respetivos valores e o número de dados, e representá-la por «<math>\bar{x}</math>».</li><li>• Resolver problemas envolvendo a média e a moda de um conjunto de dados, interpretando o respetivo significado no contexto de cada situação.</li></ul>			
<b>AVALIAÇÃO – 3º PERÍODO</b>					<b>5</b>

**Nota:** A planificação é um documento flexível que pode sofrer adaptações de acordo com as especificidades das turmas e com o desenvolvimento da aprendizagem ao longo do ano letivo. As aulas previstas foram contabilizadas a partir de 16 de Setembro de 2014, pelo que cada professor adaptará a planificação de acordo com o início do trabalho das turmas.

Elaborado pelo Grupo Matemática – 2.º Ciclo