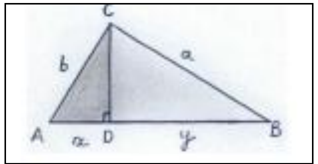
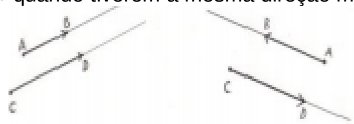
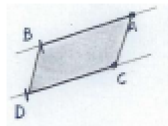
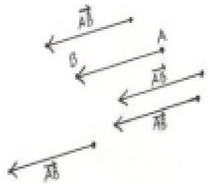
Plano Curricular de Matemática 2014/2015 – 3.º Ciclo – 8.º ano

1.º Período

Domínio/ Subdomínio	Conteúdos	Metas	N.º de Aulas Previstas
Números e Operações	***- Dízimas finitas e infinitas periódicas.***	**<u>1 - Relacionar números racionais e dízimas</u>** **1.** Reconhecer, dada uma fração irredutível $\frac{a}{b}$, que esta é equivalente a uma fração decimal quando (e apenas quando) não tem fatores primos diferentes de 2 e de 5 , e nesse caso, obter a respetiva representação como dízima por dois processos: determinando uma fração decimal equivalente, multiplicando numerador e denominador por potências de 2 e de 5 adequadas, e utilizando o algoritmo da divisão. **2.** Reconhecer, dada uma fração própria irredutível $\frac{a}{b}$ tal que b tem pelo menos um fator primo diferente de 2 e de 5 , que a aplicação do algoritmo da divisão à determinação sucessiva dos algarismos da aproximação de $\frac{a}{b}$ como dízima com erro progressivamente menor conduz, a partir de certa ordem, à repetição indefinida de uma sequência de algarismos com menos de b termos, a partir do algarismo correspondente ao primeiro resto parcial repetido. **3.** Utilizar corretamente os termos «dízima finita», «dízima infinita periódica» (representando números racionais nessas formas), «período de uma dízima» e «comprimento do período» (determinando-os em casos concretos). **4.** Saber que o algoritmo da divisão nunca conduz a dízimas infinitas periódicas de período igual a « 9 ». **5.** Representar uma dízima infinita periódica como fração, reconhecendo que é uma dízima finita a diferença desse número para o respetivo produto por uma potência de base 10 e de expoente igual ao comprimento do período da dízima e utilizar este processo para mostrar que 0,(9)=1 . **6.** Saber que se pode estabelecer uma correspondência um a um entre o conjunto das dízimas finitas e infinitas periódicas com período diferente de 9 e o conjunto dos números racionais. **7.** Efetuar a decomposição decimal de uma dízima finita utilizando potências de base 10 e expoente inteiro. **8.** Representar números racionais em notação científica com uma dada aproximação. **9.** Ordenar números racionais representados por dízimas finitas ou infinitas periódicas ou em notação científica. **10.** Determinar a soma, diferença, produto e quociente de números racionais representados em notação científica. **11.** Identificar uma dízima infinita não periódica como a representação decimal de um número inteiro seguido de uma vírgula e de uma sucessão de algarismos que não corresponde a uma dízima infinita periódica. **12.** Representar na reta numérica números racionais representados na forma de dízima convertendo-a em fração e utilizando uma construção geométrica para decompor um segmento de reta em partes iguais.	20

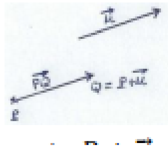
Números e Operações	***- Dízimas infinitas não periódicas e números reais.***	**<u>2 - Completar a reta numérica</u>** **1.** Reconhecer que um ponto da reta numérica à distância da origem igual ao comprimento da diagonal de um quadrado de lado 1 não pode corresponder a um número racional e designar os pontos com esta propriedade por «pontos irracionais». **2.** Reconhecer, dado um ponto da semirreta numérica positiva que não corresponda a uma dízima finita, que existem pontos de abcissa dada por uma dízima finita tão próximos de A quanto se pretenda, justapondo a_0 segmentos de reta de medida 1 a partir da origem tal que A esteja situado entre os pontos de abcissa a_0 e $a_0 + 1$, justapondo em seguida, a partir do ponto de abcissa a_0, a_1 segmentos de medida $\frac{1}{10}$ tal que A esteja situado entre os pontos de abcissa $a_0 + \frac{a_1}{10}$ e $a_0 + \frac{a_1+1}{10}$ e continuando este processo com segmentos de medida $\frac{1}{10^2}$, $\frac{1}{10^3}$, … e associar a A dízima « $a_0, a_1, a_2, \ldots$». **3.** Saber, dado um ponto A da semirreta numérica positiva, que a dízima a_0, a_1, a_2 associada a A é, no caso de A não ser um ponto irracional, a representação na forma de dízima da abcissa de A . **4.** Reconhecer que cada ponto irracional da semirreta numérica positiva está associado a uma dízima infinita não periódica e interpretá-la como representação de um número, dito «número irracional», medida da distância entre o ponto e a origem. **5.** Reconhecer que o simétrico relativamente à origem de um ponto irracional A da semirreta numérica positiva, de abcissa a_0, a_1, a_2 é um ponto irracional e representá-lo pelo «número irracional negativo» $-a_0, a_1, a_2$. **6.** Designar por «conjunto dos números reais» a união do conjunto dos números racionais com o conjunto dos números irracionais e designá-lo por « $\mathbb{R}$ ». **7.** Saber que as quatro operações definidas sobre os números racionais, a potenciação de expoente inteiro e a raiz cúbica se podem estender aos reais, assim como a raiz quadrada a todos os reais não negativos, preservando as respetivas propriedades algébricas, assim como as propriedades envolvendo proporções entre medidas de segmentos. **8.** Reconhecer que $\sqrt{2}$ é um número irracional e saber que $\sqrt{n}$ (sendo n um número natural) é um número irracional se n não for um quadrado perfeito. **9.** Utilizar o Teorema de Pitágoras para construir geometricamente radicais de números naturais e representá-los na reta numérica. **10.** Saber que π é um número irracional. **<u>3 - Ordenar números reais</u>** **1.** Estender aos números reais a ordem estabelecida para os números racionais utilizando a representação na reta numérica, reconhecendo as propriedades «transitiva» e «tricotómica» da relação de ordem. **2.** Ordenar dois números reais representados na forma de dízima comparando sequencialmente os algarismos da maior para a menor ordem.	

Geometria e Medida	***- Teorema de Pitágoras***	**<u>1 - Relacionar o teorema de Pitágoras com a semelhança de triângulos</u>** **1.** Demonstrar, dado um triângulo [ABC] retângulo em C, que a altura [CD] divide o triângulo em dois triângulos a ele semelhantes, tendo-se $\frac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{AD}}{\overline{AC}}$ e $\frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{BD}}{\overline{BC}}$. **2.** Reconhecer, dado um triângulo [ABC] retângulo em C e de altura [CD], que os comprimentos $a = \overline{BC},\ b = \overline{AC},\ c = \overline{AB},\ x = \overline{AD},\ y = \overline{DB}$ satisfazem as igualdades $b^2 = xc$ e $a^2 = yc$ e concluir que a soma dos quadrados das medidas dos catetos é igual ao quadrado da medida da hipotenusa e designar esta proposição por «Teorema de Pitágoras».  **3.** Reconhecer que um triângulo de medida de lados a,b e c tais que $a^2 + b^2 = c^2$ é retângulo no vértice oposto ao lado de medida c e designar esta propriedade por «recíproco do Teorema de Pitágoras». **<u>2 - Resolver problemas</u>** **1.** Resolver problemas geométricos envolvendo a utilização dos teoremas de Pitágoras e de Tales. **2.** Resolver problemas envolvendo a determinação de distâncias desconhecidas por utilização dos teoremas de Pitágoras e de Tales.	

Geometria e Medida	***- Vetores, Translação e isometrias***	**<u>3 - Construir e reconhecer propriedades das translações do plano</u>** **1.** Identificar segmentos orientados como tendo «a mesma direção» quando as respetivas retas suportes forem paralelas ou coincidentes.  **2.** Identificar segmentos orientados [A, B] e [C,D] como tendo «a mesma direção e sentido» ou simplesmente «o mesmo sentido» quando as semirretas $\dot{A}B$ e $\dot{C}D$ tiverem o mesmo sentido e como tendo «sentidos opostos» quando tiverem a mesma direção mas não o mesmo sentido.  **3.** Identificar, dado um ponto A, o segmento de reta [AA] e o segmento orientado [A ,A] de extremos ambos iguais a A como o próprio ponto e identificar, dada uma qualquer unidade de comprimento, o comprimento de [AA] e a distância de A a ele próprio como 0 unidades, e considerar que o segmento orientado [A,A] tem direção e sentido indefinidos. **4.** Designar por comprimento do segmento orientado [A, B] o comprimento do segmento de reta [AB], ou seja, a distância entre as respetivas origem e extremidade. **5.** Identificar segmentos orientados como «equipolentes» quando tiverem a mesma direção, sentido e comprimento e reconhecer que os segmentos orientados [A,B] e [C,D] de retas suportes distintas são equipolentes quando (e apenas quando) [ABCD] é um paralelogramo.  **6.** Saber que um «vetor» fica determinado por um segmento orientado de tal modo que segmentos orientados equipolentes determinam o mesmo vetor e segmentos orientados não equipolentes determinam vetores distintos, designar esses segmentos orientados por «representantes» do vetor e utilizar corretamente os termos «direção», «sentido» e «comprimento» de um vetor. 	40

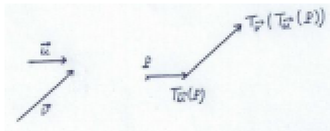
<table>
<tr>
<td>Geometria e Medida</td>
<td>- Vetores, Translação e isometrias</td>
<td>

7. Representar o vetor determinado pelo segmento orientado [A, B] por $\overrightarrow{AB}$.
8. Designar por «vetor nulo» o vetor determinado pelos segmentos orientados de extremos iguais e representá-lo por $\vec{0}$.
9. Identificar dois vetores não nulos como «colineares» quando têm a mesma direção e como «simétricos» quando têm o mesmo comprimento, a mesma direção e sentidos opostos, convencionar que o vetor nulo é colinear a qualquer outro vetor e simétrico dele próprio e representar por $-\vec{u}$ o simétrico de um vetor $\vec{u}$.
10. Reconhecer, dado um ponto P e um vetor $\vec{u}$, que existe um único ponto Q tal que $\vec{u} = \overrightarrow{PQ}$ e designá-lo por « $P + \vec{u}$ ».



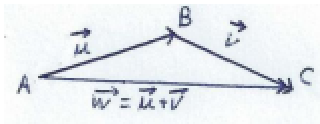
11. Identificar a «translação de vetor $\vec{u}$» como a aplicação que a um ponto P associa o ponto $P + \vec{u}$ e designar a translação e a imagem de P respetivamente por $T_{\vec{u}}$ e por $T_{\vec{u}}$ (P).

12. Identificar, dados vetores $\vec{u}$ e $\vec{v}$, a «composta da translação $T_{\vec{v}}$ com a translação $T_{\vec{u}}$» como a aplicação que consiste em aplicar a um ponto P a translação $T_{\vec{u}}$ e, de seguida, a translação $T_{\vec{v}}$ ao ponto $T_{\vec{u}}$ (P) obtido.



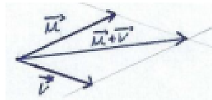
13. Representar por «$T_{\vec{v}}\ o\ T_{\vec{u}}$ » a composta da translação $T_{\vec{v}}$ com a translação $T_{\vec{u}}$ e reconhecer, dado um ponto P , que $T_{\vec{v}}\ o\ T_{\vec{u}}$ (P) = (P + $\vec{u}$) + $\vec{v}$.

14. Reconhecer que $T_{\vec{v}}\ o\ T_{\vec{u}}$ é uma translação de vetor $\vec{w}$ tal que se $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$. e designando por C a extremidade do representante de $\vec{v}$ de origem B ($\vec{v}$= $\overrightarrow{BC}$), então $\vec{w}$ = $\overrightarrow{AC}$ e designar $\vec{w}$ por $\vec{u}$ + $\vec{v}$ («regra do triângulo»).



</td>
<td></td>
</tr>
</table>

15. Reconhecer que se podem adicionar dois vetores através da «regra do paralelogramo».



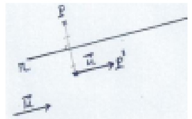
16. Justificar, dado um ponto P e vectores $\vec{u}$ e $\vec{v}$, que (P + $\vec{u}$) + $\vec{v}$ = P + ($\vec{u}$ + $\vec{v}$).

17. Reconhecer, dados vetores $\vec{u}$, $\vec{v}$ e $\vec{w}$, que $\vec{u}+\vec{v}=\vec{v}+\vec{u}$, $\vec{u}+\vec{0}=\vec{u}$, $\vec{u}+(-\vec{u})=\vec{0}$ e $(\vec{u}+\vec{v})+\vec{w}=\vec{u}+(\vec{v}+\vec{w})$ e designar estas propriedades respetivamente por comutatividade, existência de elemento neutro (vetor nulo), existência de simétrico para cada vetor e associatividade da adição de vetores.

18. Demonstrar que as translações são isometrias que preservam também a direção e o sentido dos segmentos orientados.

19. Saber que as translações são as únicas isometrias que mantêm a direção e o sentido de qualquer segmento orientado ou semirreta.

20. Identificar, dada uma reflexão R_r de eixo r e um vetor $\vec{u}$ com a direção da reta r , a «composta da translação $T_{\vec{u}}$ com a reflexão R_r » como a aplicação que consiste em aplicar a um ponto P a reflexão R_r e, em seguida, a translação $T_{\vec{u}}$ ao ponto R_r(P) assim obtido e designar esta aplicação por «reflexão deslizante de eixo r e vetor $\vec{u}$ ».



21. Saber que as imagens de retas, semirretas e ângulos por uma isometria são respetivamente retas, semirretas e ângulos, transformando origens em origens, vértices em vértices e lados em lados.

22. Demonstrar que as isometrias preservam a amplitude dos ângulos e saber que as únicas isometrias do plano são as translações, rotações, reflexões axiais e reflexões deslizantes.

<u>4 - Resolver problemas</u>

1. Resolver problemas envolvendo as propriedades das isometrias utilizando raciocínio dedutivo.

2. Resolver problemas envolvendo figuras com simetrias de translação, rotação, reflexão axial e reflexão deslizante.

Total de tempos de 45 minutos (7 tempos - testes e autoavaliação)	67

2.º Período

Domínio/ Subdomínio	Conteúdos	Metas	Nº de Aulas Previstas
Funções, Sequências e Sucessões	***- Gráficos de funções afins***	**<u>1 - Identificar as equações das retas do plano</u>** **1.** Demonstrar, utilizando o teorema de Tales, que as retas não verticais num dado plano que passam pela origem de um referencial cartesiano nele fixado são os gráficos das funções lineares e justificar que o coeficiente de uma função linear é igual a 1 e à ordenada do ponto do gráfico com abcissa igual a e à constante de proporcionalidade entre as ordenadas e as abcissas dos pontos da reta, designando-o por «declive da reta» no caso em que o referencial é ortogonal e monométrico. **2.** Reconhecer, dada uma função $f: D \rightarrow \mathbb{R}$, $(D \subset \mathbb{R})$ que o gráfico da função definida pela expressão $g(x) = f(x) + b$ (sendo *b* um número real) se obtém do gráfico da função *f* por translação de vetor definido pelo segmento orientado de origem no ponto de coordenadas(0,0) e extremidade de coordenadas (0,*b*). **3.** Reconhecer que as retas não verticais são os gráficos das funções afins e, dada uma reta de Equação $y = ax + b$, designar *a* por «declive» da reta e *b* por «ordenada na origem». **4.** Reconhecer que duas retas não verticais são paralelas quando (e apenas quando) têm o mesmo declive. **5.** Reconhecer, dada uma reta *r* determinada por dois pontos, A de coordenadas (x_{A}, y_{A}) e *b* de Coordenadas (x_{b}, y_{b}) , que a reta não é vertical quando (e apenas quando) $x_b \neq x_a$ e que, nesse caso, o declive de *r* é igual a $\frac{y_b - y_a}{x_b - x_a}$. **6.** Reconhecer que os pontos do plano de abcissa igual a *c* (sendo *c* um dado número real) são os pontos da reta vertical que passa pelo ponto de coordenadas (c, 0) e designar por equação dessa reta a equação « *x* = *c* ». **2 - Resolver problemas** **1.** Determinar a expressão algébrica de uma função afim dados dois pontos do respetivo gráfico. **2.** Determinar a equação de uma reta paralela a outra dada e que passa num determinado ponto. **3.** Resolver problemas envolvendo equações de retas em contextos diversos.	15

Domínio/ Subdomínio	Conteúdos	Metas	Nº de Aulas Previstas
Álgebra	***- Potências de expoente inteiro*** ***- Monómios e Polinómios***	**1 - Estender o conceito de potência a expoentes inteiros** **1.** Identificar, dado um número não nulo *a*, a potência a^0 como o número 1, reconhecendo que esta definição é a única possível por forma a estender a propriedade $a^{m+n} = a^m a^n$ a expoentes positivos ou nulos. **2.** Identificar, dado um número não nulo *a* e um número natural *n* , a potência a^{-n} como o número $\frac{1}{a^n}$, reconhecendo que esta definição é a única possível por forma a estender a propriedade $a^{m+n} = a^m a^n$ a expoentes inteiros. **3.** Estender as propriedades previamente estudadas das potências de expoente natural às potências de expoente inteiro. **2 - Reconhecer e operar com monómios** **1.** Identificar um monómio como uma expressão que liga por símbolos de produto «factores numéricos» (operações envolvendo números e letras, ditas «constantes», e que designam números) e potências de expoente natural e de base representada por letras, ditas «variáveis» (ou «indeterminadas»). **2.** Designar por «parte numérica» ou «coeficiente» de um monómio uma expressão representando o produto dos respetivos fatores numéricos. **3.** Designar por «monómio nulo» um monómio de parte numérica nula e por «monómio constante» um monómio reduzido à parte numérica. **4.** Designar por «parte literal» de um monómio não constante, estando estabelecida uma ordem para as variáveis, o produto, por essa ordem, de cada uma das variáveis elevada à soma dos expoentes dos fatores em que essa variável intervém no monómio dado. **5.** Identificar dois monómios não nulos como «semelhantes» quando têm a mesma parte literal. **6.** Designar por «forma canónica» de um monómio não nulo um monómio em que se representa em primeiro lugar a parte numérica e em seguida a parte literal. **7.** Identificar dois monómios como «iguais» quando admitem a mesma forma canónica ou quando são ambos nulos. **8.** Reduzir monómios à forma canónica e identificar monómios iguais. **9.** Designar por «grau» de um monómio não nulo a soma dos expoentes da respetiva parte literal, quando existe, e atribuir aos monómios constantes não nulos o grau . **10**. Identificar, dados monómios semelhantes não nulos, a respetiva «soma algébrica» como um monómio com a mesma parte literal e cujo coeficiente é igual à soma algébrica dos coeficientes das parcelas. **11.** Identificar o «produto de monómios» como um monómio cuja parte numérica é igual ao produto dos coeficientes dos fatores e a parte literal se obtém representando cada uma das variáveis elevada à soma dos expoentes dos fatores em que essa variável intervém nos monómios dados. **12.** Multiplicar monómios e adicionar algebricamente monómios semelhantes.	31

Álgebra		**13.** Reconhecer, dada uma soma de monómios semelhantes, que substituindo as indeterminadas por números obtém-se uma expressão numérica de valor igual à soma dos valores das expressões numéricas que se obtêm substituindo, nas parcelas, as indeterminadas respetivamente pelos mesmos números. **14.** Reconhecer, dado um produto de monómios, que substituindo as indeterminadas por númerosobtém-se uma expressão numérica de igual valor ao produto dos valores das expressões numéricas que se obtêm substituindo, nos fatores, as indeterminadas respetivamente pelos mesmos números. **<u>3 - Reconhecer e operar com polinómios</u>** **1.** Designar por «polinómio» um monómio ou uma expressão ligando monómios (designados por «termos do polinómio») através de sinais de adição, que podem ser substituídos por sinais de subtração tomando-se, para o efeito, o simétrico da parte numérica do monómio que se segue ao sinal. **2.** Designar por «variáveis do polinómio» ou «indeterminadas do polinómio» as variáveis dos respetivos termos e por «coeficientes do polinómio» os coeficientes dos respetivos termos. **3.** Designar por «forma reduzida» de um polinómio qualquer polinómio que se possa obter do polinómio dado eliminando os termos nulos, adicionando algebricamente os termos semelhantes e eliminando as somas nulas, e, no caso de por este processo não se obter nenhum termo, identificar a forma reduzida como « 0 ». **4.** Designar por polinómios «iguais» os que admitem uma mesma forma reduzida, por «termo ndependente de um polinómio» o termo de grau de uma forma reduzida e por «polinómio nulo» um polinómio com forma reduzida « 0 ». **5.** Designar por «grau» de um polinómio não nulo o maior dos graus dos termos de uma forma reduzida desse polinómio. **6.** Identificar, dados polinómios não nulos, o «polinómio soma» (respetivamente «polinómio diferença») como o que se obtém ligando os polinómios parcelas através do sinal de adição (respetivamente «subtração») e designar ambos por «soma algébrica» dos polinómios dados. **7.** Reconhecer que se obtém uma forma reduzida da soma algébrica de dois polinómios na forma reduzida adicionando algebricamente os coeficientes dos termos semelhantes, eliminando os nulos e as somas nulas assim obtidas e adicionando os termos assim obtidos, ou concluir que a soma algébrica é nula se todos os termos forem assim eliminados. **8.** Identificar o «produto» de dois polinómios como o polinómio que se obtém efetuando todos os produtos possíveis de um termo de um por um termo do outro e adicionando os resultados obtidos. **9.** Reconhecer, dada uma soma (respetivamente produto) de polinómios, que substituindo as indeterminadas por números, obtém-se uma expressão numérica de valor igual à soma (respetivamente produto) dos valores das expressões numéricas que se obtêm substituindo, nas parcelas (respetivamente fatores), as indeterminadas respetivamente pelos mesmos números.	

Álgebra		**10.** Reconhecer os casos notáveis da multiplicação como igualdades entre polinómios e demonstrá-los. **11.** Efetuar operações entre polinómios, determinar formas reduzidas e os respetivos graus. **<u>4 - Resolver problemas</u>** **1.** Resolver problemas que associem polinómios a medidas de áreas e volumes interpretando geometricamente igualdades que os envolvam. **2.** Fatorizar polinómios colocando fatores comuns em evidência e utilizando os casos notáveis da multiplicação de polinómios.	
		Total de tempos de 45 minutos (8 tempos - testes e autoavaliação)	54

3.º Período

Domínio/ Subdomínio	Conteúdos	Metas	Nº de Aulas Previstas

Álgebra	***- Equações incompletas de 2.º grau***	**<u>5 - Resolver equações do 2.º grau</u>** **1.** Designar por equação do 2.º grau com uma incógnita uma igualdade entre dois polinómios, com uma variável, redutível à equação que se obtém igualando a « 0 » um polinómio de 2.º grau com uma variável, por adição algébrica de termos iguais a ambos os membros. **2.** Designar a equação do 2.º grau $ax^2+bx+c=0$ (a ≠ 0) por «incompleta» quando *b* = 0 ou *c* = 0 . **3.** Provar que se um produto de números é nulo então um dos fatores é nulo e designar esta propriedade por «lei do anulamento do produto». **4.** Demonstrar que a equação do 2.º grau $x^2=k$ não tem soluções se $k<0$, tem uma única solução se $k=0$ e tem duas soluções simétricas se $k>0$. **5.** Aplicar a lei do anulamento do produto à resolução de equações de 2.º grau, reconhecendo, em cada caso, que não existem mais do que duas soluções e simplificando as expressões numéricas das eventuais soluções. ***<u>6 - Resolver problemas</u>*** **1.** Resolver problemas envolvendo equações de 2.º grau.	35
	- Equações literais	**<u>7- Reconhecer e resolver equações literais em ordem a uma das incógnitas</u>** **1.** Designar por «equação literal» uma equação que se obtém igualando dois polinómios de forma que pelo menos um dos coeficientes envolva uma ou mais letras. **2.** Resolver equações literais do 1.º e do 2.º grau em ordem a uma dada incógnita considerando apenas essa incógnita como variável dos polinómios envolvidos e as restantes letras como constantes.	
	- Sistemas de duas equações do 1.º grau com duas incógnitas	**<u>8 - Resolver sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas</u>** **1.** Designar por «sistema de duas equações do 1.º grau com duas incógnitas *x* e *y* » um sistema de duas equações numéricas redutíveis à forma « $ax+by=c$ » tal que os coeficientes *a* e *b* não são ambos nulos e utilizar corretamente a expressão «sistema na forma canónixca». **2.** Designar, fixada uma ordem para as incógnitas, o par ordenado de números (x_0, y_0) como «solução de um sistema com duas incógnitas» quando, ao substituir em cada uma das equações a primeira incógnita por x_0 e a segunda por y_0 se obtêm duas igualdades verdadeiras e por «sistemas equivalentes» sistemas com o mesmo conjunto de soluções. **3.** Interpretar geometricamente os sistemas de duas equações de 1.º grau num plano munido de um referencial cartesiano e reconhecer que um tal sistema ou não possui soluções («sistema impossível»), ou uma única solução («sistema possível e determinado») ou as soluções são as coordenadas dos pontos da reta definida por uma das duas equações equivalentes do sistema («sistema possível e indeterminado»). **4.** Resolver sistemas de duas equações do 1.º grau pelo método de substituição. **<u>9 - Resolver problemas</u>** **1.** Resolver problemas utilizando sistemas de equações do 1.º grau com duas incógnitas.	

Organização e Tratamento de Dados	***-Diagramas de extremos e quartis***	**<u>1 - Representar, tratar e analisar conjuntos de dados</u>** **1.** Identificar, dado um conjunto de dados numéricos (sendo *n* ímpar), o «primeiro quartil» (respetivamente «terceiro quartil») como a mediana do subconjunto de dados de ordem inferior (respetivamente superior) a $\frac{n+1}{2}$ na sequência ordenada do conjunto inicial de dados. **2.** Identificar, dado um conjunto de *n* dados numéricos (sendo *n* par), o «primeiro quartil» (respetivamente «terceiro quartil») como a mediana do subconjunto de dados de ordem inferior ou igual a $\frac{n}{2}$ (respetivamente superior ou igual a $\frac{n}{2}+1$) na sequência ordenada do conjunto inicial de dados. **3.** Identificar, considerado um conjunto de dados numéricos, o «segundo quartil» como a mediana desse conjunto e representar os primeiro, segundo e terceiro quartis respetivamente por Q_1, Q_2 e Q_3. **4.** Reconhecer, considerado um conjunto de dados numéricos, que a percentagem de dados não inferiores (respetivamente não superiores) ao primeiro (respetivamente terceiro) quartil é pelo menos 75% . **5.** Representar conjuntos de dados quantitativos em diagramas de extremos e quartis. **6.** Identificar a «amplitude interquartil» como a diferença entre o 3.º quartil e o 1.º quartil (Q_3 - Q_1) e designar por «medidas de dispersão» a amplitude e a amplitude interquartis. **<u>2 - Resolver problemas</u>** **1.** Resolver problemas envolvendo a análise de dados representados em gráficos diversos e em diagramas de extremos e quartis.	10
		Total de tempos de 45 minutos (5 tempos - testes e autoavaliação)	50