

# CASIO NEWS

ANO 5 - 2 QUADRIMESTRE - JUNHO 2014 - NÚMERO 12

$$X = - \frac{\alpha E}{1 - 2r} \frac{\partial T}{\partial x_i}$$

$$X = - \frac{\alpha E}{1 - 2\gamma}$$



MESMO A TEMPO  
DO MUNDIAL



EQUAÇÃO  
DO AMOR

Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
1	1	1	1	1
2	1	1	1	1
3	1	1	1	1
4	1	1	1	1
5	1	1	1	1

TESTE INTERMÉDIO  
DE MAT. II.º

Y1	Y2	Y3	Y4
1	1.00	0.020	
2	1.00	0.079	
3	1.70	0.84	
4	1.0	0.76	

PROVA ESCRITA DE  
FÍSICA E QUÍMICA A  
10.º E 11.º

$$3.6 + 4.75 + 3.98 + 1 \rightarrow \frac{752}{25}$$

PROVA FINAL  
DE MATEMÁTICA  
2.º DO ENSINO BÁSICO



## Editorial

A professora Isabel Leite, docente de matemática da Escola Secundária com 3.º ciclo de Vila Verde, partilhou connosco uma atividade que realizou com a sua turma do 11.º Ano. Esta atividade começou por ser uma curiosidade dos alunos e culminou com o desenho da Bandeira Nacional na fx-CG20. Esta é mais uma forma de apoiar a nossa seleção no Mundial de 2014.

Os exames nacionais estão a aproximar-se e com eles mais um ano letivo termina.

Juntamos a este número, propostas de resoluções de duas provas nacionais, uma de matemática outra de físico-química. Boa Sorte para todos os alunos do ensino secundário!

Desejamos umas merecidas férias e voltamos a dar notícias no próximo ano 2014/2015.

*Ana Margarida Simões Dias*

# CASIO NEWS

## Índice

**Editorial . . . . . 2**

**Mesmo a tempo do Mundial . . . . . 3**

**Equação do Amor . . . . . 5**

**Teste Intermédio de Matemática  
I 1.º ano de escolaridade**

**Proposta de resolução . . . . . 6**

**Prova escrita de Física e Química A  
10.º e 11.º anos de escolaridade**

**Proposta de resolução . . . . . 9**

**Prova Final de Matemática  
2.º do Ensino Básico**

**Proposta de resolução . . . . . 13**

### Ficha técnica

Propriedade: Casio – Sucursal Portugal

Responsabilidade e Coordenação Geral: Casio - Sucursal Portugal • Ana Margarida S.M. Simões Dias O.S.

Data da impressão: junho 2014

Tiragem: 12.000 exemplares (distribuição gratuita)

**Toda a correspondência deve ser enviada para:**

Morada: Parque das Nações • Rua do Pólo Sul, N.º 2 - 4.º Andar • 1990-273 Lisboa

Telefone: 21 893 91 70 • Fax: 21 893 91 79 • Email: margaridadias@casio.pt



## MESMO A TEMPO DO MUNDIAL...

Estava eu numa aula do 11º ano de Matemática A de domínios planos, quando me apercebo que o Filipe e a Bárbara do 11ºE da Escola Secundária de Vila Verde, estavam agitados. Fui saber o que se passava e lá comentaram “só nos lembramos que poderia dar para fazer a bandeira nacional!... mas não temos como fazer o círculo, pois não?...” e eu só respondi “Podem mudar no Type...” e fui continuar a aula, corrigimos mais uns domínios planos... até que o Filipe disse “já está” e foi uma animação... Eu fiquei satisfeita de ver o verde, vermelho e amarelo da nossa bandeira, mas faltava a esfera armilar! Perguntei-lhes como fazer?... mas o toque falou mais alto. Em casa fui pensar nisso, com mais umas funções e alguns cuidados com as definições da janela lá conseguimos ver a nossa bandeira...Experimente!

Escreva no **Menu dos Gráficos** as condições

$x_1 < 0$  (defina cor verde, traço grosso)

$x_2 > 0$  (defina cor vermelho, traço grosso)

$r_3 = 1$  (defina cor amarelo, traço grosso)

$r_4 = 2$  (defina cor amarelo, traço grosso)

$r_5 = 3$  (defina cor amarelo, traço grosso)

$r_6 = 4$  (defina cor amarelo, traço grosso)

$r_7 = 5$  (defina cor amarelo, traço grosso)

$r_8 = 6$  (defina cor amarelo, traço grosso)

$r_9 = 7$  (defina cor amarelo, traço grosso)

$r_{10} = 8$  (defina cor amarelo, traço grosso)

$y_{11} = -\frac{1}{49}(x-7)(x+7)$ , [- 8,8] (defina cor preta, mantenha o traço fino)

$y_{12} = -\frac{1}{49}(x-7)(x+7)$ , [- 8,8] (defina cor preta, mantenha o traço fino)

$y_{13} = -x + 1$ , [- 5,6] (defina cor preta, mantenha o traço fino)

$y_{14} = -x - 1$ , [- 6,5] (defina cor preta, mantenha o traço fino)

$x_{15} = 0.8$ , [- 8,8] (defina cor preta, mantenha o traço fino)

$x_{16} = -0.8$ , [- 8,8] (defina cor preta, mantenha o traço fino)



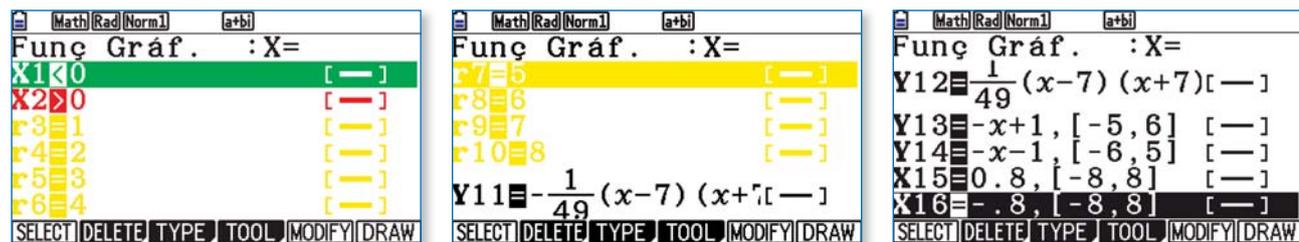
## Calculadora Gráfica CASIO FX-CG20

### Características técnicas:

O ecrã de alta resolução com expressões em formato natural, permite a introdução de funções, raízes quadradas, expressões numéricas como vê representado no seu livro de texto

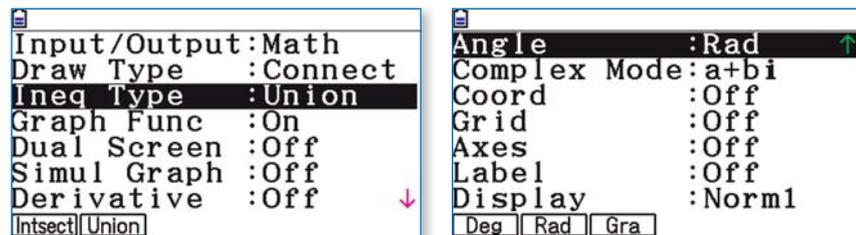
- Ecrã de alta definição com mais de 65.000 cores
- Função de colocar pontos numa imagem e vídeo
- 7 cores disponíveis em muitas aplicações
- Cor de ligação nos gráficos para fácil compreensão
- Simples ligação ao PC. Funciona como memória externa.
- Cabos incluídos
- Frações
- Passagem de decimal para fração e vice-versa
- 1ª e 2ª derivada numérica
- Sistema de equações (\* numérico \*) (max 6 incógnitas)
- Equações polinomiais (\* numérico \*) (max 6º grau)
- Cálculos estatísticos, Regressões e respetivos coeficientes
- Gráficos Estatísticos
- Tabela periódica (ADD-in)
- Folha de cálculo



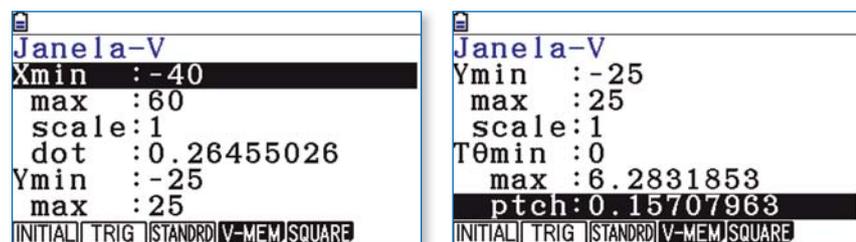


Para alterar o tipo de função, escolha **TYPE** (F3), para alterar a cor do gráfico e o tipo de traço, ponha o cursor em cima na condição e faça **SHIFT, FORMAT** (5).

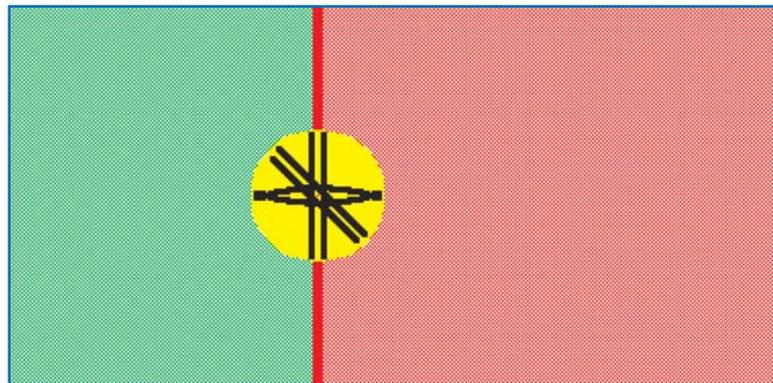
Em **SHIFT, MENU** (SET UP), defina:



Defina a janela:



Faça **EXE**, e deixe que os alunos lentamente descubram a bandeira de Portugal.



Um possível tarefa seria darmos as primeiras condições e pedir-lhes a esfera armilar... que poderá ter outras soluções.



## EQUAÇÃO DO AMOR

Neste desafio propomos desenhar um coração com a máquina gráfica.



Começar por escolher no Tipo de Funções, funções Paramétricas;

Escrever as expressões:

$$\begin{cases} X(t) = 2\text{sen}^7(t) \\ Y(t) = -4.5\cos t(1 + 1.2\cos t) + (\cos^2 t)^{1/8} + 2.5 \end{cases}$$

Definir a janela [-5,5]x[-5,5];

Escolher radianos para a medida dos ângulos;

Tirar os eixos, grelha e letras dos eixos.

**“A tristeza no coração é como traça no pano”**

*Luís de Camões*

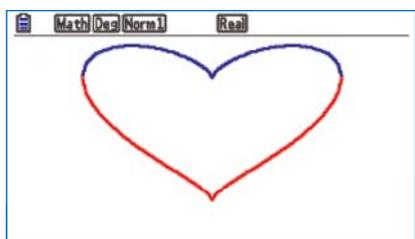


Escolha agora outro tipo de funções Y= ; escreva as expressões

$$Y1 = \sqrt{1-x^2} + \sqrt[3]{x^2}$$

$$Y2 = -\sqrt{1-x^2} + \sqrt[3]{x^2}$$

Defina a janela [-1,5; 1,5]x[-1,5;1,6].



**“Amo como ama o amor.**

**Não conheço nenhuma outra razão para amar senão amar.**

**Que queres que te diga, além de que te amo,**

**se o que quero dizer-te é que te amo?”**

*Fernando Pessoa*



## Calculadora Gráfica Casio FX-9860GII e GII SD

### Características técnicas:

- 61 kB RAM/1,5 MB memória ROM atualizável
- V.P.A.M. natural perfeito – Entrada e resultados na forma natural
- Visor monocromático de 8 linhas de grandes dimensões
- Iluminação do visor
- Utilização simplificada graças às teclas de funções
- Resolução de equações com funções integrais, diferenciais e de probabilidade
- Conversão de unidades
- Função máximo e mínimo divisor comum
- Gráfico circular (tipo “queijo”), gráfico de barras
- Números inteiros aleatórios
- Funções financeiras
- Função adicional (Add-in) da geometria – Pré-carregada
- Folha de cálculo
- eAtividades
- Gráficos dinâmicos
- Gráficos de inequações
- Gráficos de funções paramétricas
- Podem visualizar-se vários gráficos num único sistema de coordenadas
- Várias funções gráficas
- Tabela de valores
- Caixa rígida
- Intercâmbio de dados com o PC através do cabo USB incluído e muito mais...





## Analizador de Dados EA-200

### Características técnicas:

O EA-200 destina-se a efetuar a medição de fenómenos que ocorrem sistematicamente no mundo real, como a temperatura, luz, diferença de potencial, som e muito mais.

- Recolha desde 50.000 até 120.000 dados por segundo.
- Utilização da memória ROM
- Compatível com a série Casio fx-9860
- Fonte de alimentação: 4 pilhas tamanho AA (LR6) e adaptador AC incluído (AD-C60024)
- Duração da pilha: 50 horas com pilhas LR6 (com o analisador ligado). A duração da pilha também depende da sonda que estiver ligada, do programa, etc.
- Dimensão: 32 (L) x 84 (A) x 246 mm (P)



### Inclui:

- Analizador de dados Casio
- Sonda da Temperatura
- Sonda da Luz
- Sonda de diferença de potencial
- Sonda de som (incluída no equipamento)
- Cabo SB-82
- Adaptador AC: AD-A60024
- Estojo
- 4 pilhas alcalinas AA

## Teste Intermédio Matemática A

### Versão 1

Duração do Teste: 90 minutos | 11.03.2014

### 11.º Ano de Escolaridade

#### GRUPO II

Na resposta a cada um dos itens deste grupo, apresente todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.

Quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, apresente sempre o valor exato.

1. Seja  $f$  a função, de domínio  $\mathbb{R}$ , definida por

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2}{3}x^3 + 3x^2 - 13 & \text{se } x \leq 1 \\ \frac{2x-3}{1-x} & \text{se } x > 1 \end{cases}$$

1.3. Determine o contradomínio da função  $f$

Para resolver este item, recorra à calculadora gráfica.

Na sua resposta, deve:

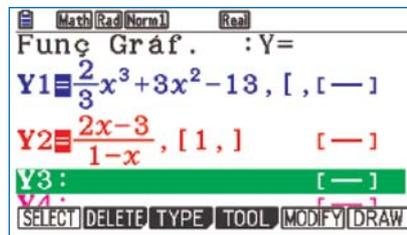
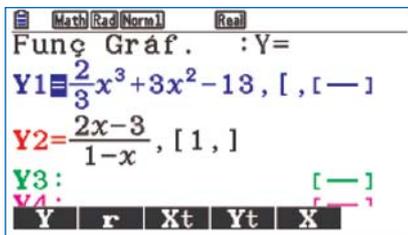
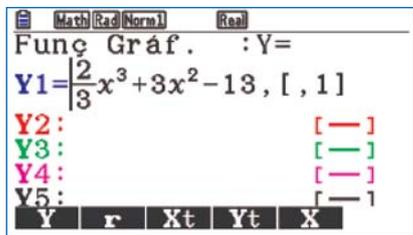
- reproduzir, num referencial, o gráfico da função  $f$  que visualizar na calculadora (sugere-se a utilização da janela em que  $x \in [-5, 5]$  e  $y \in [-15, 10]$ ); nesse referencial:
  - assinale o ponto do gráfico de abcissa 1 e indique a sua ordenada
  - represente as assíntotas do gráfico de  $f$
  - assinale o ponto do gráfico correspondente ao máximo relativo da função
- apresentar o contradomínio da função  $f$ , usando a notação de intervalos de números reais.

## Proposta de resolução

A introdução de uma função definida por ramos deve ser feita da seguinte forma:

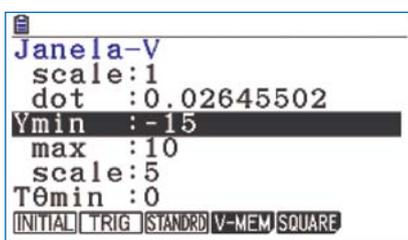
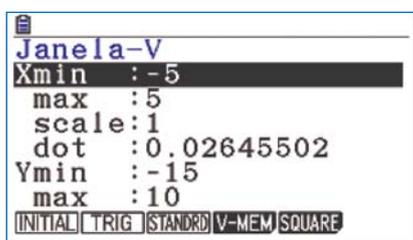
**função, [limite inferior, limite superior]**

Introduzimos cada ramo da função.

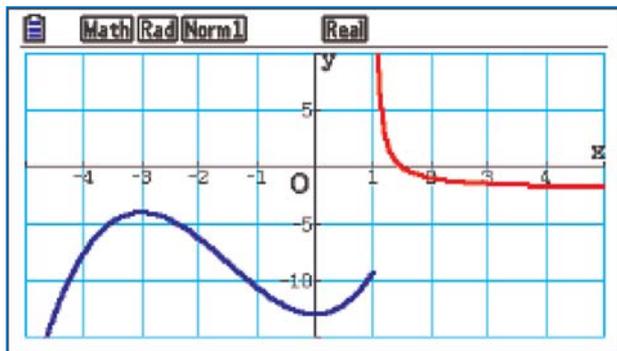


**Nota:** tem sempre que abrir e fechar os [ ], mesmo que nos ramos da função seja aberto o intervalo. O utilizador da calculadora é que deve saber onde o intervalo é aberto e fechado considerando ou não esse valor.

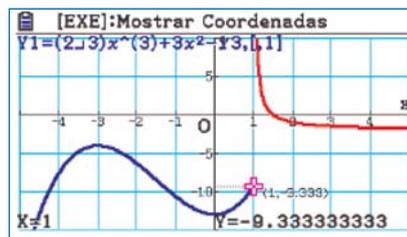
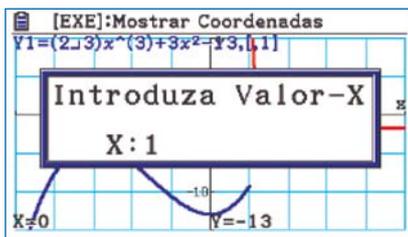
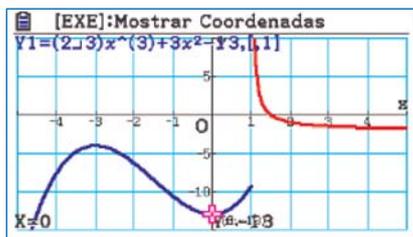
Vamos usar a janela de visualização sugerida, fazendo **[SHIFT]** **[F3]**.



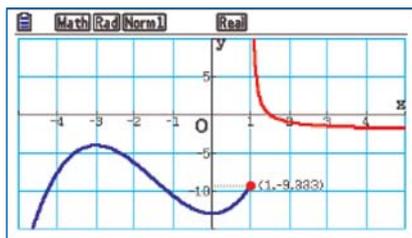
A representação gráfica **[F6]** é a seguinte:



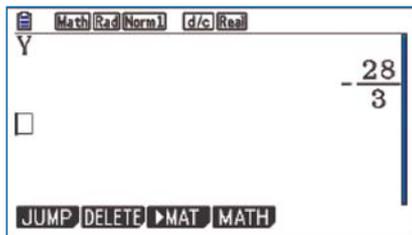
Para calcular o ponto do gráfico de abcissa 1 e indicar a sua ordenada, ativamos o "Trace" fazendo **[F1]**. Deve seleccionar o ramo da função, neste caso é o primeiro ramo. Introduza o valor "1", pressionando a tecla **[1]**. **[EXE]** para visualizar o resultado.



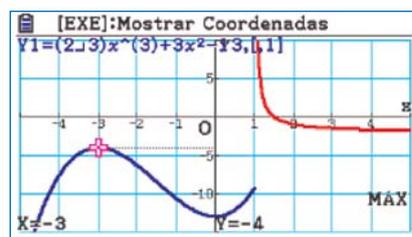
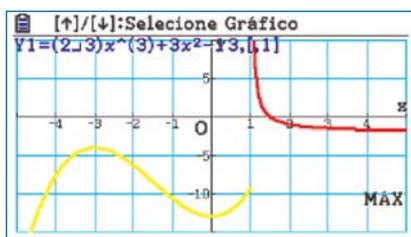
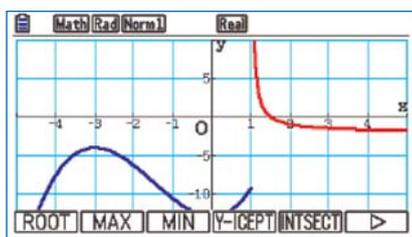
Para marcar o ponto no ecrã, pressione **EXE**.



Se for ao menu 1 (RUN) e introduzir Y, a calculadora converte a ordenada num valor fracionário.



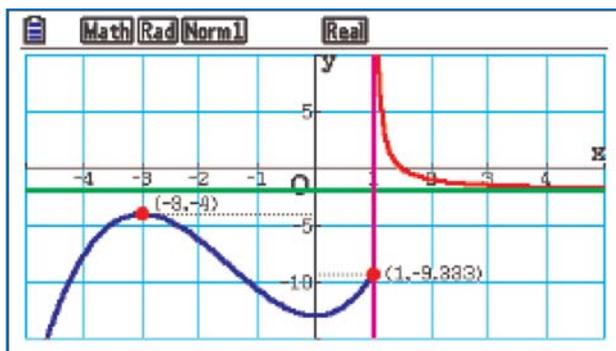
Para encontrar o valor do máximo relativo, pressionamos **SHIFT** **F5** seguido de **F2**. Temos de indicar qual o ramo do máximo. Seleccionamos o primeiro ramo. As coordenadas são exibidas.



A assíntota horizontal do gráfico da função é definida pela equação  $y = -2$

A assíntota vertical do gráfico da função é definida pela equação  $x = 1$

Possível representação gráfica da função com os pontos pedidos.



O contradomínio da função é o conjunto das ordenadas dos pontos do seu gráfico. Assim, o contradomínio da função  $f$  é  $]-\infty, -4] \cup ]-2, +\infty[$ .



GOVERNO DE PORTUGAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA



GABINETE DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL

EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho

## Prova Escrita de Física e Química A

10.º e 11.º Anos de Escolaridade

Prova 715/1.ª Fase

16 Páginas

Duração da Prova: 120 minutos. Tolerância: 30 minutos.

2013

VERSÃO 1

2. Os alunos realizaram, ainda, outros conjuntos de ensaios, em cada um dos quais abandonaram a esfera de uma mesma posição sobre a calha. Para cada um desses conjuntos de ensaios, determinaram o módulo da velocidade de lançamento da esfera (módulo da velocidade com que a esfera passava na posição B) e o respetivo alcance.

Os valores obtidos estão registados na tabela seguinte.

Módulo da velocidade de lançamento/ $m\ s^{-1}$	Alcance/m
1,98	0,929
1,86	0,873
1,79	0,840
1,60	0,750
1,48	0,695

Os alunos traçaram, na calculadora gráfica, o gráfico do alcance em função do módulo da velocidade de lançamento, obtendo a equação da reta que melhor se ajusta ao conjunto de valores apresentados na tabela.

2.1. Qual é o significado físico do declive da reta obtida?

2.2. Considere que a distância  $d$  representada na Figura 5 é 1,10 m.

Considere que são desprezáveis todas as forças dissipativas e admita que a esfera pode ser representada pelo seu centro de massa (modelo da partícula material).

Calcule a altura máxima,  $h_{\text{máx}}$ , em relação ao tampo da mesa, da qual a esfera pode ser abandonada, de modo a cair na caixa com areia.

Comece por apresentar a equação da reta que melhor se ajusta ao conjunto de valores apresentados na tabela.

Apresente todas as etapas de resolução.

## Calculadora Gráfica CASIO FX-CP400

### Características técnicas:

Ecrã de alta resolução tátil, fácil de operar.

Podem selecionar a função e arrastá-la para o modo gráfico. Num segundo tem o gráfico desenhado e pronto a ser estudado.



- Gráficos cartesianos, paramétricos e polares
- Estatística uni e bidimensional
- Folha de cálculo
- Geometria
- Programável
- Equações diferenciais
- Menu financeiro
- Liga dados das tabelas aos pontos dos gráficos utilizando cor para mais fácil compreensão.



COM CAS

Na horizontal ou vertical?  
Escolha o modo que mais lhe agrada.



## Proposta de Resolução usando a calculadora gráfica

Para calcular a reta de regressão, introduzimos os valores em listas:

Na lista 1 o módulo da velocidade de lançamento;

Na lista 2 o alcance.

Desenhamos o gráfico – nuvem de pontos – pressionando **F1** (GRAPH). Devemos definir o tipo de gráfico e as listas que usamos (**F6** - SET). Regressamos ao ecrã anterior (**EXIT**) seguido de **F1** (GRAPH1)

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB	MOD VE	ALCANC		
1	1.98	0.929		
2	1.86	0.873		
3	1.79	0.84		
4	1.6	0.75		

GRAPH CALC TEST INTR DIST

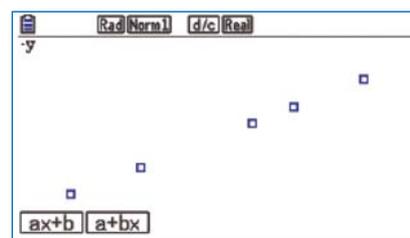
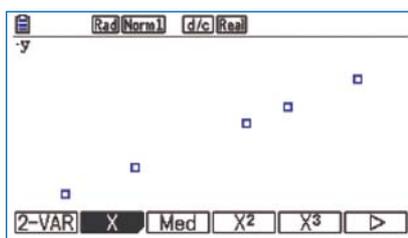
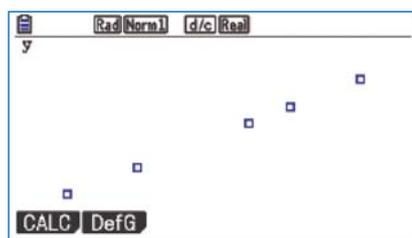
	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB	MOD VE	ALCANC		
1	1.98	0.929		
2	1.86	0.873		
3	1.79	0.84		
4	1.6	0.75		

GRAPH1 GRAPH2 GRAPH3 SELECT SET

StatGraph1	
Graph Type	: Scatter
XList	: List1
YList	: List2
Frequency	: 1
Mark Type	: □
Color Link	: Off
Scatter	xyLine NPPlot Pie

Scatter xyLine NPPlot Pie

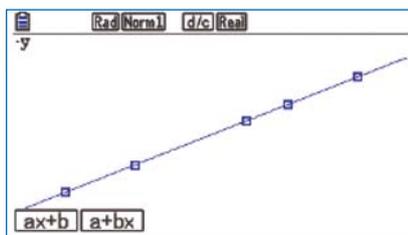
O gráfico é exibido. Para calcular a regressão linear, devemos usar a tecla **F1** (CALC) e de seguida a tecla **F2** (X). Escolhemos **F1** (ax+b)



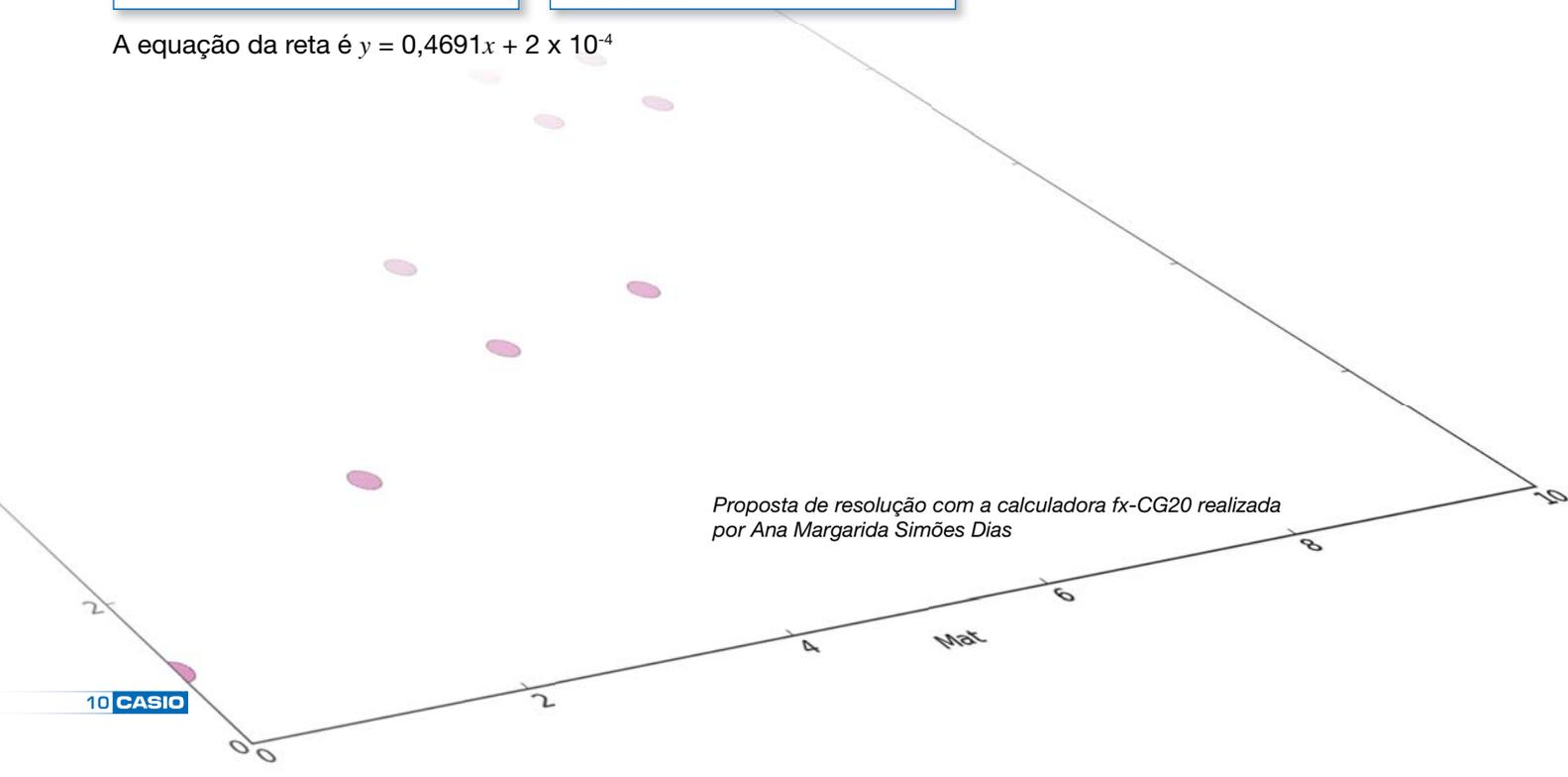
Os parâmetros da regressão linear são exibidos. Para desenhar a reta, pressionamos **F6** (DRAW)

RegLinear (ax+b)	
a	= 0.46911182
b	= 2.0719E-04
r	= 0.99998672
r²	= 0.99997345
MSe	= 3.1481E-07
y=ax+b	

COPY DRAW



A equação da reta é  $y = 0,4691x + 2 \times 10^{-4}$



## Proposta de Resolução - Sociedade Portuguesa de Física, Divisão de Educação

Equação da reta de ajuste aos dados experimentais:

$$y = 0,4691x + 2 \times 10^{-4}$$

$$A = 0,4691v_B + 2 \times 10^{-4}$$

$$A \approx 0,4691v_B \text{ (SI)}$$

em que A designa o alcance e  $v_B$  o módulo da velocidade de lançamento da esfera.

O módulo da velocidade de lançamento pode ser determinado a partir da projeção no eixo horizontal do movimento da esfera (movimento uniforme):

$$x = v_B t \Leftrightarrow A = v_B \times 0,4691 \Leftrightarrow v_B = \frac{A}{0,4691} \Rightarrow v_{B,max} = \frac{d}{0,4691} = \frac{1,10}{0,4691} = 2,345 \text{ m s}^{-1}$$

Como de A para B se desprezam as forças dissipativas há conservação da energia mecânica (a reação normal não realiza trabalho).

Admitindo válido o modelo da partícula material:

$$E_{m,A} = E_{m,B} \Leftrightarrow$$

$$E_{p,A} + E_{c,A} = E_{p,B} + E_{c,B} \Leftrightarrow$$

$$mgh_{m\acute{a}x} + 0 = 0 + \frac{1}{2}mv_B^2 \Rightarrow h_{m\acute{a}x} = \frac{v_B^2}{2g} = \frac{2,345^2}{2 \times 10} = 0,275 \text{ m}$$



Sem custos  
de envio!

DEPOIS DE DEVIDAMENTE  
PREENCHIDA, envie através  
de uma das seguintes formas:

**Correio:****CASIO PORTUGAL**

Parque das Nações  
Rua do Polo Sul, N.º 2, 4.º A  
1990-273 Lisboa

**Email:** [casioportugal@casio.pt](mailto:casioportugal@casio.pt)

**Fax:** 218 939 179

IVA incluído à taxa de 23%

Aproveite agora este preço  
promocional exclusivo

**Encomende facilmente:**

- Selecione com uma cruz a calculadora desejada.
- Indique os seus dados pessoais.
- Envie a nota de encomenda por correio, fax ou email [casioportugal@casio.pt](mailto:casioportugal@casio.pt)
- Depois de recebermos a nota de encomenda preenchida, entraremos em contacto consigo para informar da entidade e referência multibanco.
- Faça o pagamento Multibanco.
- Após recebermos o pagamento, receberá a calculadora solicitada na morada que indicou num prazo de 5 a 10 dias úteis (salvo ruptura de stock).

**Nota importante:**

- Campanha válida para professores de Matemática (grupo 500) e de Física-Química, (grupo 510, 230, 430, 520 e 550).
- Quantidade limitada a uma calculadora da família FX-9860, FX-9750 ou FX CG-20.
- Quantidade limitada a uma calculadora por professor e por ano letivo.
- A encomenda só fica validada após o carimbo da escola.
- A encomenda só fica validada após o envio da nota de encomenda devidamente preenchida e o seu pagamento.
- Não é possível o envio à cobrança.
- Não será emitida uma confirmação de encomenda.
- Se não receber a referência multibanco no prazo de 5 dias úteis, entre em contacto com os nossos serviços.
- A Casio suporta as despesas de envio.

**Contactos:**

Informações sobre entregas: 218 939 170

Informações Pedagógicas e sobre os produtos: [margaridadias@casio.pt](mailto:margaridadias@casio.pt)

 **FX CG-20**

Preço professor: **95€** c/IVA



**ESTA NOTA DE ENCOMENDA PODE SER  
FOTOCOPIADA E ENTREGUE A OUTRO(A) COLEGA**

 **FX-9860GII**

Preço professor: **85€** c/IVA


 **FX-9750GII**

Preço professor: **61,50€** c/IVA


 **FX-9860GII SD**

Preço professor: **90€** c/IVA

 **FX-CP400**

Preço professor: **110€** c/IVA



**ATENÇÃO:** Forneça todos os dados corretamente. A falta de dados pode atrasar o envio da sua calculadora. A morada fornecida deve ter alguém para a receber. Sempre que possível forneça a morada da escola.

Nome: \_\_\_\_\_

Morada da escola: \_\_\_\_\_

Código Postal: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ Localidade: \_\_\_\_\_

Telemóvel: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

Número de contribuinte: \_\_\_\_\_

Nome da escola: \_\_\_\_\_

Disciplina e nível que leciona: \_\_\_\_\_

Carimbo da escola (certifico que é docente nesta escola da disciplina e nível indicado)

De acordo com a lei de proteção de dados pessoais, informamos que os seus dados recolhidos no presente formulário serão objeto de tratamento informático e serão guardados no ficheiro automatizado da responsabilidade da CASIO España S.L. Sucursal em Portugal, com a finalidade de gerir a sua encomenda nos termos previstos no formulário, bem como para serem utilizados em campanhas de *marketing* e de publicidade associadas à marca, sendo também utilizados para comunicar informação sobre os produtos, serviços e eventos da CASIO e ainda para solicitar a sua participação em estudos de mercado. Os dados pessoais recolhidos não serão cedidos ou transmitidos a terceiros.

A qualquer momento, e sem qualquer encargo, poderá aceder, corrigir, opor-se, cancelar ou proibir o tratamento dos referidos dados, para efeitos de *marketing* direto ou outros, escrevendo para a morada da CASIO, sita no Parque das Nações, Rua do Polo Sul, N.º 2, 4.º Fracção A, 1990-273 Lisboa ou através do email [fernandopontes@casio.pt](mailto:fernandopontes@casio.pt).



## Prova Final de Matemática

2.º Ciclo do Ensino Básico

Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho

### Prova 62/1.ª Fase

Critérios de Classificação

9 Páginas

2014

**Caderno 1:** 30 minutos. Tolerância: 10 minutos.  
(é permitido o uso de calculadora)

1. O pai do Américo comprou três garrafas de 1 litro de azeite, uma de cada marca, A, B e C, e um garrafão de 5 litros de azeite da marca D.

Os preços das quatro embalagens constam da tabela seguinte.

Marca A (garrafa de 1 litro)	Marca B (garrafa de 1 litro)	Marca C (garrafa de 1 litro)	Marca D (garrafão de 5 litros)
3,60 euros	4,75 euros	3,98 euros	17,75 euros

Calcula o preço médio, em euros, que o pai do Américo pagou por litro de azeite, tendo em conta o número total de litros de azeite.

Mostra como chegaste à tua resposta.

### Proposta de Resolução

Vamos somar o preço da embalagem de marca A + marca B + marca C + marca D.

O resultado surge como fracionário pois a calculadora trabalha em “math”, para passar para decimal, pressione **S-D**.

$$3.6 + 4.75 + 3.98 + 17.75 = \frac{752}{25}$$

$$3.6 + 4.75 + 3.98 + 17.75 = 30.08$$

O resultado deve ser dividido pelo número de litros (8 litros) que as 4 embalagens possuem.

$$\text{Ans} \div 8 = 3.76$$

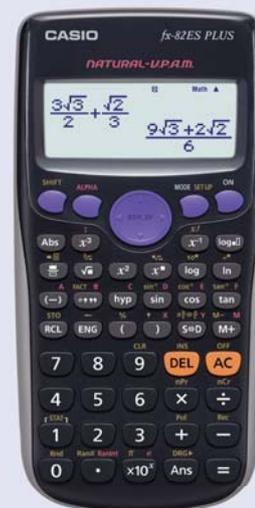
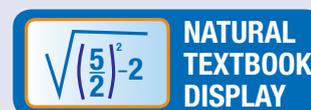
O preço médio por litro de azeite é de 3,76€.

## Calculadora Científica CASIO FX-82 PLUS

### Características técnicas:

Calculadora escolar com visor em formato natural.

- Pilha
- Visor natural de texto livre
- 15 e 10+2 dígitos
- 249 funções
- Funções trigonométricas
- 6 memórias de variáveis
- Estatísticas bidimensionais
- Análise de regressão
- Função de repetição
- Cálculo de frações automático (2 modos)
- Tabela de função



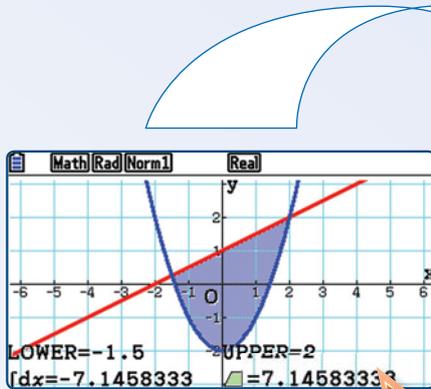
**RECOMENDADA PARA O 2.º CICLO**

**CASIO****CAMPANHA DE TROCAS**

Reservado aos serviços da CASIO

Nº \_\_\_\_\_

Data da receção \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**TROQUE QUALQUER MODELO GRÁFICO  
MESMO AVARIADO POR UMA NOVA CASIO**

IVA incluído  
à taxa de 23%  
Portes Gratuitos

**QUALQUER  
GRÁFICA****79,95€****70,11€****63,96€****Só para professores do grupo**

500 (Mat.), 510 (F.Q.), 230 (Mat. e Ciências da Natureza), 430 (Economia e Contab.), 520 (Biologia), 550 (Inf.).

Marca da calculadora gráfica que envia para troca:

 CASIO     TI     HP     Lexibook     Outra

Modelo que escolhe:

 FX-CG 20 (79,95€)     FX-9860GII SD (70,11€)     FX-9860GII (63,96€)

**ATENÇÃO:** Forneça todos os dados corretamente. A falta de dados pode atrasar o envio da sua calculadora. A morada fornecida deve ter alguém para a receber. Sempre que possível forneça a morada da escola. USE LETRA MAIÚSCULA

Nome \_\_\_\_\_

Morada \_\_\_\_\_  
(preferência morada da escola)

Código Postal \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ Localidade \_\_\_\_\_

Telemóvel \_\_\_\_\_ email \_\_\_\_\_

Número de contribuinte \_\_\_\_\_

**Anexe uma declaração de como é docente de um dos grupos acima referidos****Procedimento a ter:**

- Envie a sua calculadora gráfica por correio, juntamente com uma declaração de docência e esta folha preenchida (não nos responsabilizamos pelos extravios)
- Depois de rececionarmos a calculadora, declaração e dados pessoais, a CASIO Portugal irá entrar em contacto consigo, via email, para o informar da referência multibanco.
- Depois de efetuar o pagamento, irá receber na morada indicada a calculadora escolhida.

**Nota:** A CASIO pode terminar a campanha sem aviso prévio**SÓ É PERMITIDA A TROCA DE UMA CALCULADORA POR PROFESSOR.****ENVIE TUDO PARA:**

CASIO Portugal  
Rua do Pólo Sul, N.º 2, 4.º A  
1990-273 Lisboa  
Telefone: 218 939 170

De acordo com a lei de proteção de dados pessoais, informamos que os seus dados recolhidos no presente formulário serão objeto de tratamento informático e serão guardados no ficheiro automatizado da responsabilidade da CASIO España S.L. Sucursal em Portugal, com a finalidade de gerir a sua encomenda nos termos previstos no formulário, bem como para serem utilizados em campanhas de *marketing* e de publicidade associadas à marca, sendo também utilizados para comunicar informação sobre os produtos, serviços e eventos da CASIO e ainda para solicitar a sua participação em estudos de mercado. Os dados pessoais recolhidos não serão cedidos ou transmitidos a terceiros.

A qualquer momento, e sem qualquer encargo, poderá aceder, corrigir, opor-se, cancelar ou proibir o tratamento dos referidos dados, para efeitos de *marketing* direto ou outros, escrevendo para a morada da CASIO, sita no Parque das Nações, Rua do Polo Sul, N.º 2, 4.º Fração A, 1990-273 Lisboa ou através do email fernando.pontes@casio.pt."

A CASIO reserva o direito de terminar uma campanha quando esta já não fizer sentido em termos comerciais, salvaguardando todos os pedidos anteriores à data em questão.

**Sem custos de envio!**

DEPOIS DE DEVIDAMENTE PREENCHIDA, envie através de uma das seguintes formas:

**Correio:**

**CASIO PORTUGAL**

Parque das Nações  
Rua do Pólo Sul, N.º 2, 4.º A  
1990-273 Lisboa

**Email:** [anajorge@casio.pt](mailto:anajorge@casio.pt)

**Fax:** 218 939 179

**IVA incluído à taxa de 23%**

**Aproveite agora este preço promocional exclusivo**

**Encomende facilmente:**

- Selecione com uma cruz a calculadora desejada.
- Indique os seus dados pessoais.
- Envie a nota de encomenda por correio, fax ou email [anajorge@casio.pt](mailto:anajorge@casio.pt)
- Depois de recebermos a nota de encomenda preenchida, entraremos em contacto consigo para informar da entidade e referência multibanco.
- Faça o pagamento no Multibanco.
- Após recebermos o pagamento, receberá a calculadora solicitada na morada que indicou num prazo de 5 a 10 dias úteis (salvo rutura de stock).

**Nota importante:**

- Campanha válida para professores de Matemática (grupo 500) e de Física-Química, (grupo 510) grupos 230, 430, 520 e 550.
- Quantidade limitada a uma calculadora por professor e por ano letivo.
- A encomenda só fica validada após o carimbo da escola.
- A encomenda só fica validada após o envio da nota de encomenda devidamente preenchida e o seu pagamento.
- Não é possível o envio à cobrança.
- Não será emitida uma confirmação de encomenda.
- Se não receber a referência multibanco no prazo de 5 dias úteis, entre em contacto com os nossos serviços.
- A Casio suporta as despesas de envio.

**Contactos:**

Informações sobre entregas: 218 939 170

Informações Pedagógicas e sobre os produtos: [margaridadias@casio.pt](mailto:margaridadias@casio.pt)

**ESTA NOTA DE ENCOMENDA PODE SER FOTOCOPIADA E ENTREGUE A OUTRO(A) COLEGA**

**FX-82ES PLUS**

Preço professor: **9,95€** c/IVA



**FX-350ES PLUS**

Preço professor: **10,95€** c/IVA



**FX-85ES PLUS**

Preço professor: **12,95€** c/IVA



**FX-570ES PLUS**

Preço professor: **16,95€** c/IVA



**FX-991ES PLUS**

Preço professor: **19,95€** c/IVA



**Emulador FX-ES**  
Simulação da calculadora no PC

Preço professor: **19,95€** c/IVA



**ATENÇÃO:** Forneça todos os dados corretamente. A falta de dados pode atrasar o envio da sua calculadora. A morada fornecida deve ter alguém para a receber. Sempre que possível forneça a morada da escola.

Nome: \_\_\_\_\_

Morada: \_\_\_\_\_

Código Postal: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ Localidade: \_\_\_\_\_

Telemóvel: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

Número de contribuinte: \_\_\_\_\_

Nome da escola: \_\_\_\_\_

Disciplina e nível que leciona: \_\_\_\_\_

Carimbo da escola (certifico que é docente nesta escola da disciplina e nível indicado)

De acordo com a lei de proteção de dados pessoais, informamos que os seus dados recolhidos no presente formulário serão objeto de tratamento informático e serão guardados no ficheiro automatizado da responsabilidade da CASIO España S.L. Sucursal em Portugal, com a finalidade de gerir a sua encomenda nos termos previstos no formulário, bem como para serem utilizados em campanhas de *marketing* e de publicidade associadas à marca, sendo também utilizados para comunicar informação sobre os produtos, serviços e eventos da CASIO e ainda para solicitar a sua participação em estudos de mercado. Os dados pessoais recolhidos não serão cedidos ou transmitidos a terceiros.

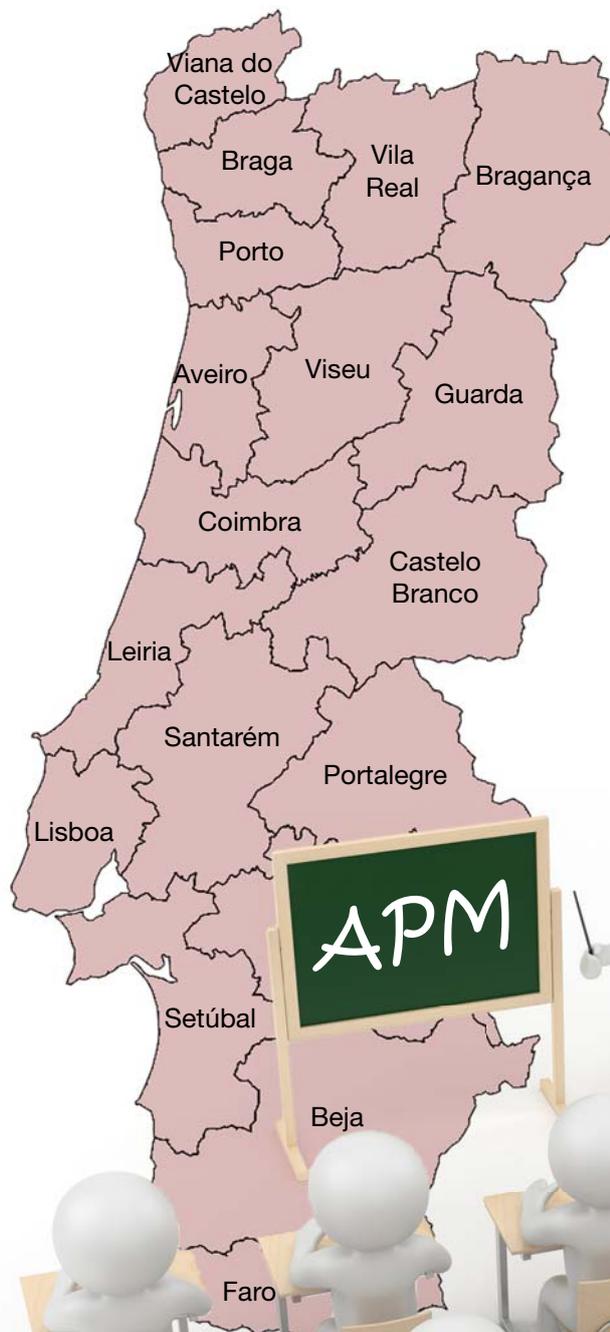
A qualquer momento, e sem qualquer encargo, poderá aceder, corrigir, opor-se, cancelar ou proibir o tratamento dos referidos dados, para efeitos de *marketing* direto ou outros, escrevendo para a morada da CASIO, sita no Parque das Nações, Rua do Polo Sul, N.º 2, 4.º Fração A, 1990-273 Lisboa ou através do email [fernandopontes@casio.pt](mailto:fernandopontes@casio.pt).

A CASIO reserva o direito de terminar uma campanha quando esta já não fizer sentido em termos comerciais, salvaguardando todos os pedidos anteriores à data em questão.

# FORMAÇÃO COM CASIO

Grupo CASIO + (Centro de Formação APM)

Ano letivo 2013/2014 e 2014/2015



## FORMAÇÃO PLANEADA

- Alverca (Grupo 500) - julho
- Alverca (Grupo 510) - julho
- Lisboa cidade (Grupo 510) - julho
- Lisboa cidade - (Iniciação, 1.º período - 2014/2015)
- \* Lisboa (Grupo 500 e 510) 9 a 16 de julho de 2014
- \* Beja - julho
- \* Faro - julho
- \* Ponte de Lima - setembro
- \* Évora - (1.º período - 2014/2015)



\* PELO GRUPO DE TRABALHO "CASIO+"

Inscreva-se no site do centro de formação da APM <http://cformacao.apm.pt/>