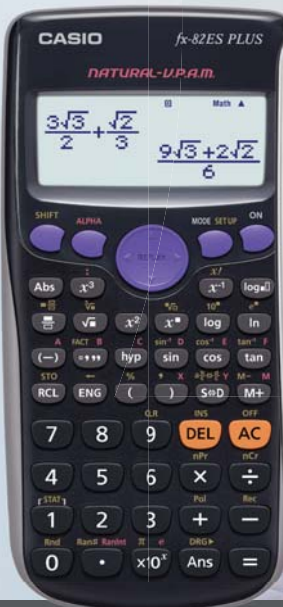


CASIO NEWS

ANO 5 - 3 QUADRIMESTRE - NOVEMBRO 2014 - NÚMERO 13



Stephen Curry (SC) #32 Golden State Warriors Data de nascimento: 14/03/1988 Altura: 1,91 m Peso: 88 kg Anos Prof: 7	Rajon Rondo (RR) #9 Boston Celtics Data de nascimento: 22/02/1988 Altura: 1,83 m Peso: 84 kg Anos Prof: 7	Russell Westbrook (RW) #0 Oklahoma City Thunder Data de nascimento: 12/11/1988 Altura: 1,91 m Peso: 90 kg Anos Prof: 5
--	--	---



**MENUS PLOT
IMAGEM E GRÁFICO**

ESTATÍSTICA

GEOMETRIA



Editorial

O último número do ano de 2014 é dedicado a um grupo de trabalho – grupo “CASIO+”

Em 2012 a Casio Portugal e a APM (Associação de Professores de Matemática) estabeleceram uma parceria e o grupo “CASIO+” foi formado. Este grupo de trabalho formado por professores de matemática cria atividades, realiza formações com o intuito de promover o ensino e aprendizagem da Matemática, recorrendo às calculadoras CASIO.

Este número é dedicado à mostra de trabalho já realizado por este grupo. As atividades usando o menu das funções, estatística e geometria são atividades apresentadas e realizadas nas formações e encontros de professores, com a nova fx-CG20.

A oferta formativa está disponível no site da APM (<http://cformacao.apm.pt/>).

Se houver necessidade de formação ou workshop, para alunos e professores, não hesite em nos contactar.

Ana Margarida Simões Dias

CASIO NEWS

Índice

Editorial 2

**Casio fx-CG20 com incidência nas funções
MENUS PLOT IMAGEM E GRÁFICO**

Atividade - Aeroporto de Faro. 3

**Casio fx-CG20 com incidência na estatística
MENU ESTATÍSTICA**

Atividade 2 - NBA 9

**Atividade de Geometria apresentada
no ProfMat2014**

ÁREA DO DISTRITO DE BRAGA

Atividade - Geometria 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: novembro 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



CASIO fx-CG20 com incidência nas funções MENUS PLOT IMAGEM E GRÁFICO



ATIVIDADE – Aeroporto de Faro

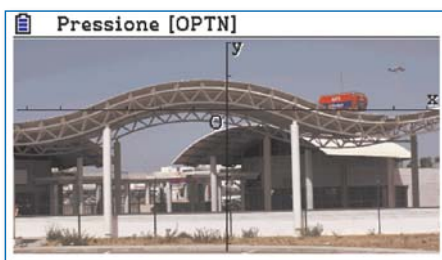
O Aeroporto Internacional de Faro foi inaugurado a 11 de julho de 1965. Durante o primeiro ano de funcionamento, foram contabilizados 58 mil passageiros. Atualmente, o número de viajantes ultrapassa os 5,6 milhões por ano. Esse crescimento substancial foi impulsionado pela procura turística da região do Algarve e pela proliferação de companhias aéreas *low cost*.

Para fazer face ao aumento de trânsito, o aeroporto foi ampliado e modernizado nos últimos anos. A infraestrutura é gerida pela ANA – Aeroportos de Portugal, e possui duas pistas com 2490 metros de comprimento e 45 de largura que permitem receber todo o tipo de aviões.

A fotografia «Aeropo~1.g3p», transferida para a calculadora, apresenta uma cobertura ondulada da zona reservada às empresas *Rent-a-Car*, no Aeroporto de Faro.



ANA – Aeroportos de Portugal |
Aeroporto de Faro



Aeropo~1.g3p

1. Abra a fotografia «Aeropo~1.g3p» no menu *Plot Imagem*.
2. Marque pontos sobre a curva que limita a parte superior da cobertura.
3. Determine a expressão da função polinomial do 4º grau, f , que melhor se ajusta aos pontos.
4. Utilizando as potencialidades do menu *Gráfico*, represente a função f na janela de visualização $[-13; 13] \times [-2; 3]$ e estude a função, respondendo às questões que se seguem.
 - 4.1 Sempre que proceder a arredondamentos, conserve duas casas decimais.
 - 4.2 Determine os zeros da função.
 - 4.3 Determine os extremos da função.
 - 4.4 Qual é a imagem de $-9,5$ pela função f ? E a imagem de 7 ?
 - 4.5 Quais são as soluções da equação $f(x) = 2$? E as soluções da equação $f(x) = 0,5$?
 - 4.6 Resolva a equação $f(x) = -\frac{1}{5}x^2 + 2$.
 - 4.7 Trace a reta tangente ao gráfico de f no ponto de abcissa 1 .
 - 4.8 Determine graficamente o valor de $f'(-2)$ e indique a equação da reta tangente ao gráfico de f no ponto de abcissa 6 .

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

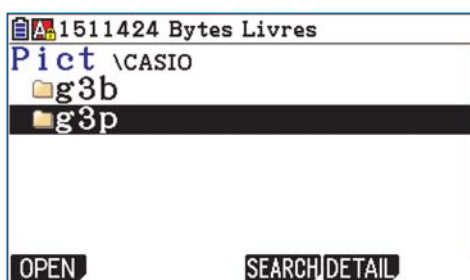


Proposta de resolução

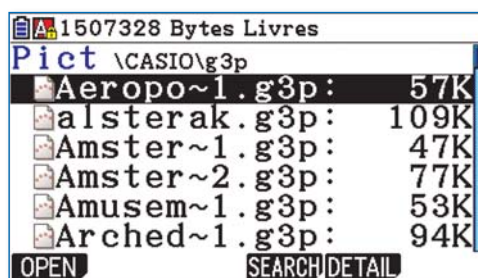
Antes de iniciar a resolução, efetue o **reset** da calculadora.

1. Em primeiro lugar, pressione a tecla **MENU** e selecione Plot Imagem.

Para aceder à pasta *g3p*, onde estão guardadas as fotografias, abra a pasta CASIO, carregando em **F1** (OPEN). Depois, abra a pasta *g3p*, pressionando **F1** (OPEN).

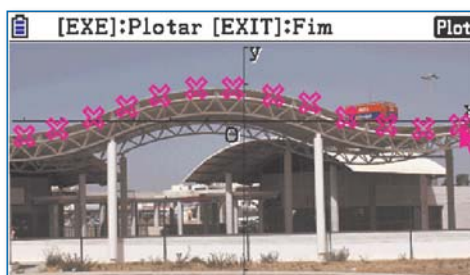


Selecione o ficheiro «Aeropo~1.g3p» e pressione **F1** (OPEN).



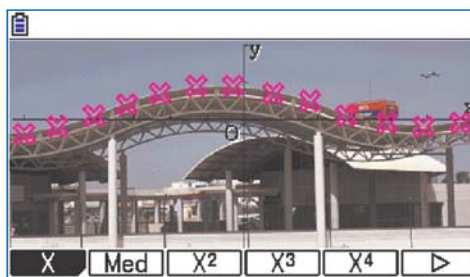
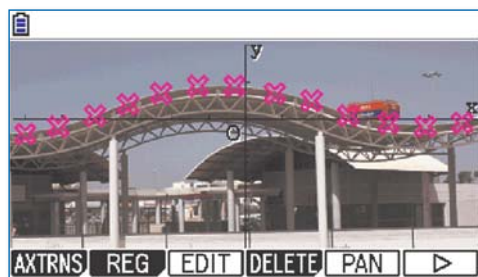
2. Para ativar a marcação de pontos, carregue em **OPTN** **F2** (Plot).

Com o cursor, coloque o ponteiro sobre a curva que limita a parte superior da cobertura e assinale os pontos, carregando em **EXE**.



Quando terminar a marcação de pontos, pressione **EXIT** (Fim).

3. A seguir, para efetuar uma regressão com uma função polinomial do 4º grau, carregue em **F6** (▷) **F2** (REG) **F5** (X⁴).



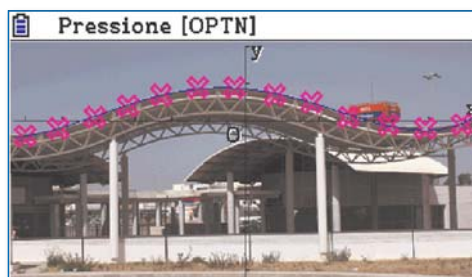
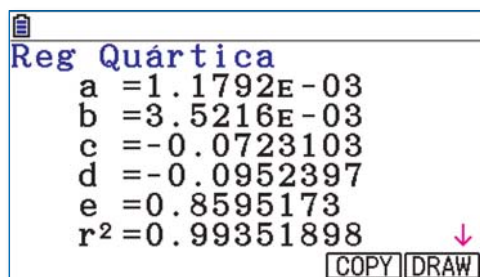
Para copiar a expressão no editor de funções (em Y1), carregue em **F5** (COPY) **EXE**.

Nota: Irá reaparecer a expressão da regressão, mas ela está, de facto, guardada.

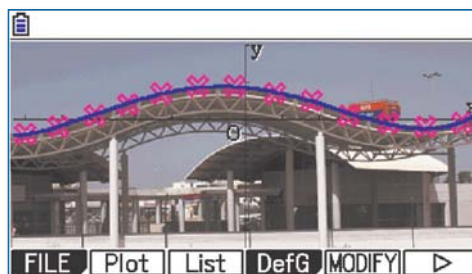
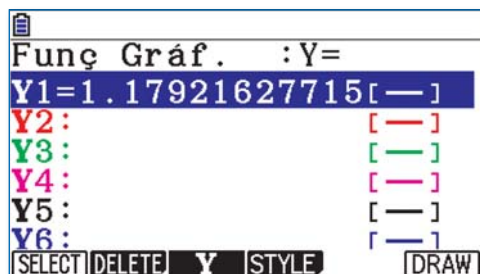
Neste caso, obteve-se: $f(x) = 0,00118x^4 + 0,00352x^3 - 0,07231x^2 - 0,09524x + 0,85952$.

Note que o valor do coeficiente de determinação (r^2) comprova a qualidade da regressão.

Para visualizar o gráfico, carregue em **F6** (DRAW).

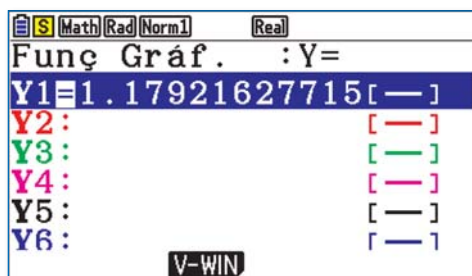


Para ver melhor o gráfico da função de regressão, carregue em **[OPTN]** **[F4]** (DefG) e em **[F6]** (DRAW).

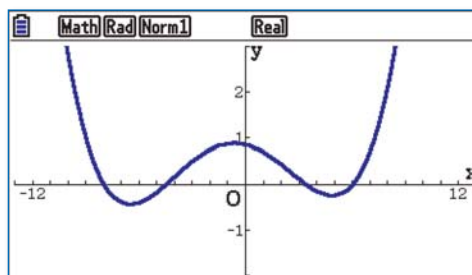
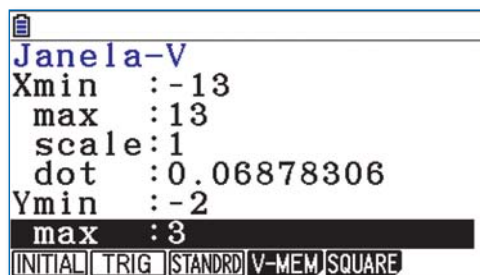


4. Seguidamente, abra o menu *Gráfico* (**MENU** **[5]**) e selecione Y1, pressionando **[F1]** (SELECT).

Para configurar a janela de visualização, carregue em **[SHIFT]** **[F3]** (V-Window).

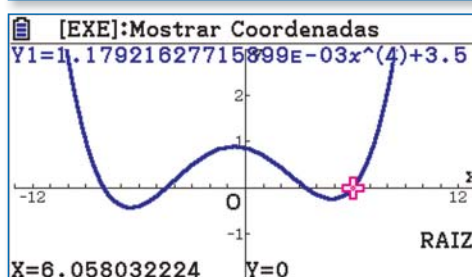
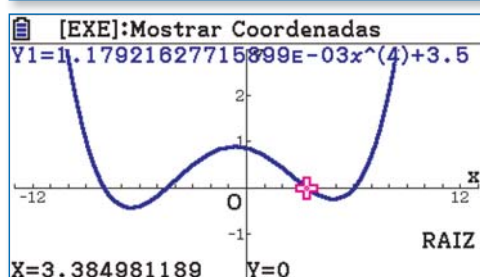
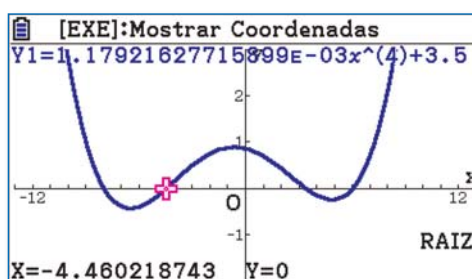
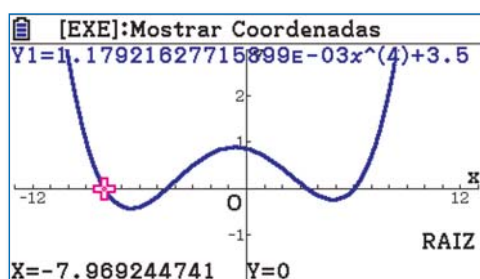


Defina os limites $X_{min} = -13$, $X_{max} = 13$, $Y_{min} = -2$ e $Y_{max} = 3$, digitando cada um dos valores e pressionando **[EXE]** para validar. Carregue em **[EXIT]**, para regressar ao editor de funções e pressione **[F6]** (DRAW) para visualizar o gráfico da função.



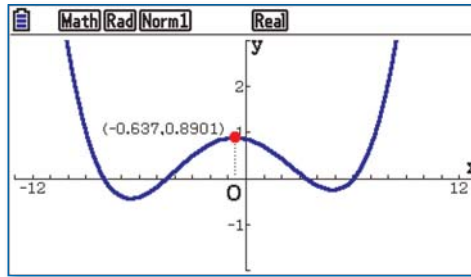
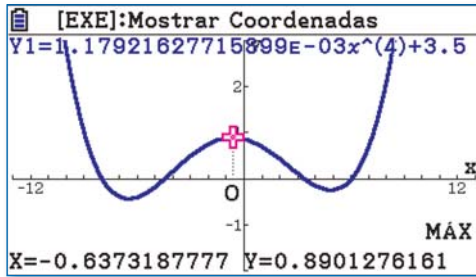
4.1 Para determinar os zeros da função, carregue em **[F5]** (G-Solv) **[F1]** (ROOT).

Obtém-se, assim, o menor zero. Para obter os restantes zeros, pressione **[▶]**.

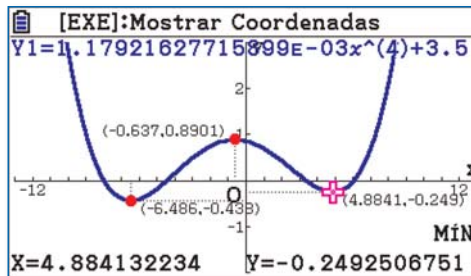
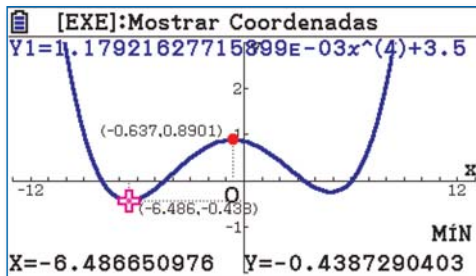


4.2 Para pesquisar o máximo (relativo) da função, carregue em **F5** (G-Solv) **F2** (MAX).

Nota: Pode assinalar pontos notáveis, pressionando **EXE**.

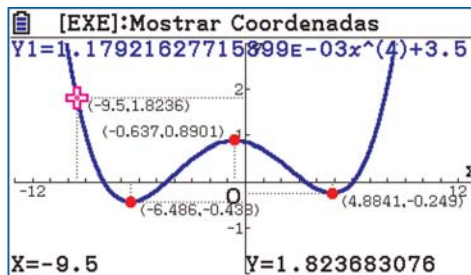
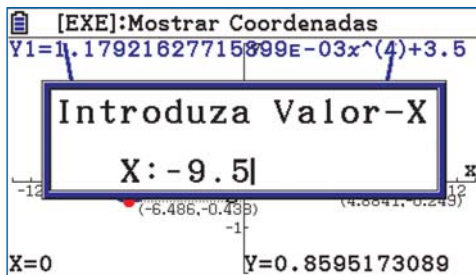


Para obter os mínimos da função, carregue em **F5** (G-Solv) **F3** (MIN) e use o cursor (▶).



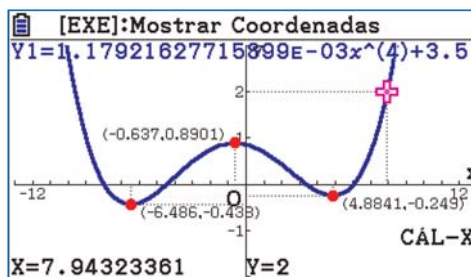
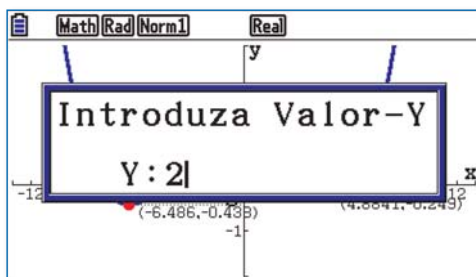
4.3 Para determinar a imagem de -9,5, ative o modo Trace, pressionando **SHIFT** **F1** (TRACE). A seguir, digite «-9.5» e carregue em **EXE**.

Nota: Em alternativa, pode pressionar **F5** (G-Solv) **F6** (▷) **F1** (Y-CAL).



Proceda do mesmo modo para obter $f(7)$.

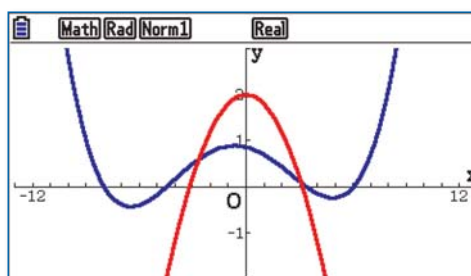
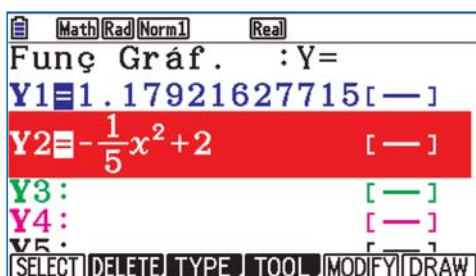
4.4 Para determinar os objetos que têm por imagem 2, pressione **F5** (G-Solv) **F6** (▷) **F2** (X-CAL). Digite «2» e carregue em **EXE**. Use o cursor (▶) para encontrar todas as soluções.



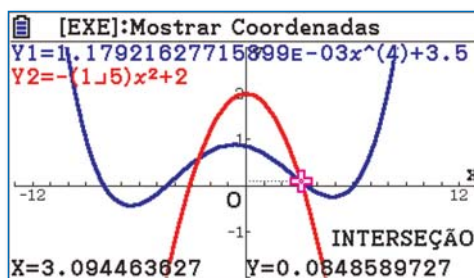
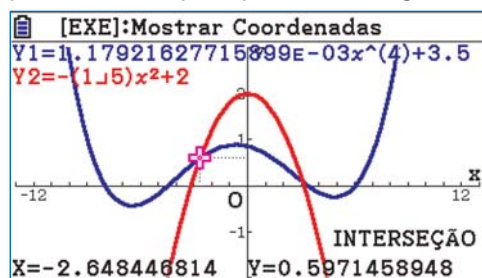
Proceda do mesmo modo para obter as quatro soluções da equação $f(x) = 0,5$.

4.5 Regresse ao editor de funções, pressionando **EXIT**, e coloque o cursor sobre Y2 (▼).

Escreva « $-\frac{1}{5}x^2 + 2$ » e carregue em **EXE**. A seguir, trace os gráficos, carregando em **F6** (DRAW).



Para obter os pontos de interseção, pressione **[F5]**(G-Solv) **[F5]**(INTSECT). Após registrar a abcissa do primeiro ponto, pressione **[▶]** para procurar o segundo.

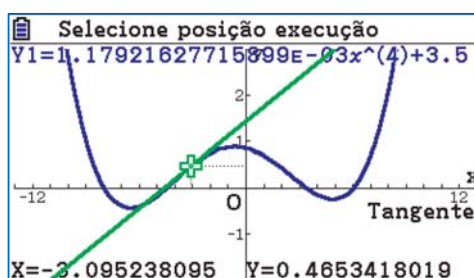
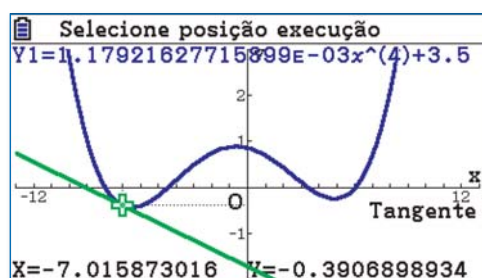


4.6 No editor de funções, desative Y2: com o cursor sobre a expressão, pressione **[F1]**(SELECT).

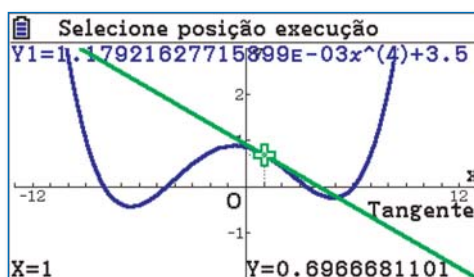
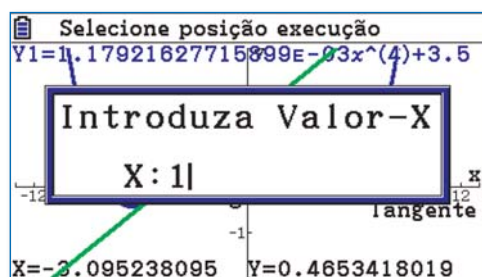
Represente novamente o gráfico da função f .

Seguidamente, para ativar o traçado da tangente, carregue em **[F4]**(Sketch) **[F2]**(Tangent).

Percorra o gráfico com o cursor (**[◀]** **[▶]**) e observe como a reta tangente evolui.



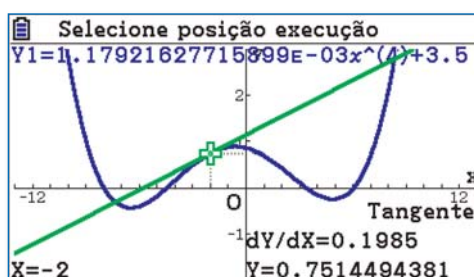
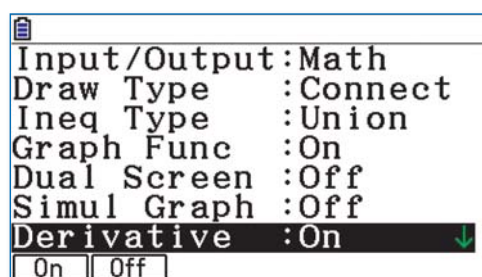
Para traçar a reta tangente ao gráfico de f no ponto de abcissa 1, digite «1» e carregue em **[EXE]**.



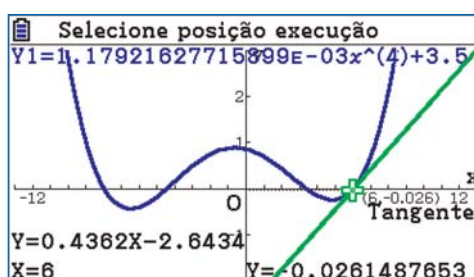
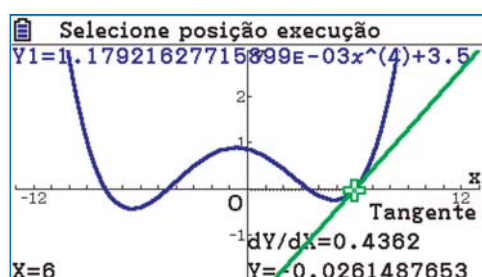
4.7 Para ativar a derivada, aceda ao set up (**[SHIFT]** **[MENU]**). Selecione *Derivative* e pressione **[F1]**(On).

Carregue em **[EXIT]** **[F6]**(DRAW) para regressar ao gráfico.

Trace a reta tangente ao gráfico no ponto de abcissa -2 e repare que o valor da derivada, $f'(-2)$, está indicado no canto inferior direito (dy/dx).



Por último, após traçar a reta tangente ao gráfico no ponto de abcissa 6, carregue em **[EXE]** para obter a equação da reta tangente. A expressão aparece no canto inferior esquerdo.



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

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
- 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

 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.

Nome: _____

Morada da escola: _____
(Local de entrega)

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)



Casio fx-CG20 com incidência na estatística

MENU ESTATÍSTICA

ATIVIDADE 2 – NBA

Uma equipa de basquetebol é constituída por 5 jogadores: o base (em inglês, *point guard*), dois extremos e dois postes. O base é o jogador que leva a bola para o campo adversário, controla o tempo e organiza as jogadas ofensivas. Para além de exigir determinadas capacidades físicas (velocidade, habilidade para driblar, etc), é a posição que requer mais visão de jogo e inteligência. Um base destaca-se, essencialmente, pelas *assistências* (passes que permitem a marcação de cesto), roubos de bola e pontos marcados.

Stephen Curry, Rajon Rondo e Russel Westbrook são três dos melhores bases da atualidade evoluindo na liga norte-americana NBA (*National Basketball Association*).

Stephen Curry (SC) #30 Golden State Warriors	Rajon Rondo (RR) #9 Boston Celtics	Russel Westbrook (RW) #0 Oklahoma City Thunder
		
Data de nasc.: 14/03/1988 Altura: 1,91 m Peso: 84 kg Anos Pro.: 3	Data de nasc.: 22/02/1986 Altura: 1,85 m Peso: 84 kg Anos Pro.: 6	Data de nasc.: 12/11/1988 Altura: 1,91 m Peso: 85 kg Anos Pro.: 4

Na tabela que se segue, é apresentado o número de pontos que esses três jogadores marcaram durante o mês de janeiro de 2013.

Dia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
SC		31			10				24		22		29						20		28		31		21	26		17			
RR		11		18	14				8		12			17		7		30		8		17		23	16	*					
RW		26		27		23	17		23		27		18	36		32		31		36		26	10		18		17				21

* O jogador lesionou-se.

1. Represente, simultaneamente, os diagramas de dispersão da distribuição dos pontos marcados por cada um dos três bases.

Sugestão: Apresente os gráficos de S. Curry, R. Rondo e R. Westbrook em amarelo, verde e azul, respetivamente (cores dos seus clubes).

2. Analise cada diagrama de dispersão quanto à simetria ou ao enviesamento.

3. Compare o desempenho dos três jogadores, no decorrer do mês de janeiro de 2013, argumentando com medidas estatísticas.

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...



ATIVIDADE 2 – NBA

Proposta de resolução

1. **MENU** **2**

Na lista 1, escreve-se o nome do primeiro jogador, CURRY, na linha SUB. De seguida, introduzem-se os valores dos pontos marcados em cada jogo. Cada valor deve ser validado com a tecla [EXE] (figuras 1 e 2).

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB	CURRY			
1	31			
2	10			
3	24			
4	22			

22

Figura 1

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB	CURRY			
9	21			
10	26			
11	17			
12				

Figura 2

Nas listas 2 e 3, escrevem-se os valores dos pontos marcados pelos jogadores RONDO e WESTBROOK (abreviadamente, WESTBR), respetivamente (figuras 3 e 4).

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB	CURRY	RONDO		
10	26	17		
11	17	23		
12		16		
13				

Figura 3

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB	CURRY	RONDO	WESTBR	
14			18	
15			17	
16			21	
17				

Figura 4

Carrega-se em **F1**(GRAPH)**F6**(SET) e configura-se o gráfico 1 (figuras 5 e 6):

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUB	CURRY	RONDO	WESTBR	
10	26	17		
11	17	23		
12		16		
13				

Figura 5

XList	:List1	↑
Frequency	:1	
Outliers	:Off	
Box	:Black	
Whisker	:Black	
OutlierColor	:Red	
Box Inside	:Yellw/N	
COLOR		

Figura 6

- em Graph Type, escolhe-se «MedBox»: **F6**(**▷**)**F2**(MedBox);
- em XList e Frequency, deve estar «List1» «1», respetivamente;
- em Outliers, escolhe-se «Off»: **F2**(Off);
- em Box Inside, escolhe-se a cor amarela: **F1**(COLOR)**EXE** **7** **EXIT**.

Do mesmo modo, configuram-se os gráficos 2 e 3 (figuras 7 a 10):

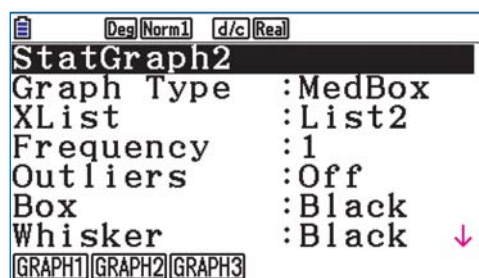


Figura 7

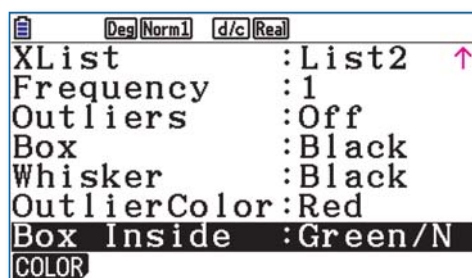


Figura 8

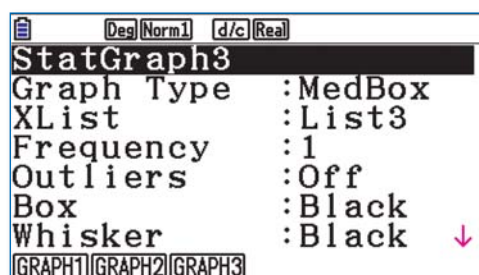


Figura 9

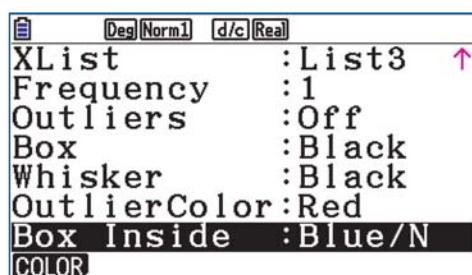


Figura 10

Seguidamente, carrega-se em **[EXT] [F4]** (SELECT) e ativam-se os três gráficos (figura 11) com **[F1]** (On). Por último, pressiona-se **[F6]** (DRAW) para visualizar os diagramas de extremos e quartis (figura 12).

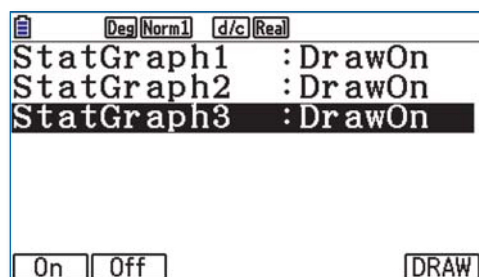


Figura 11

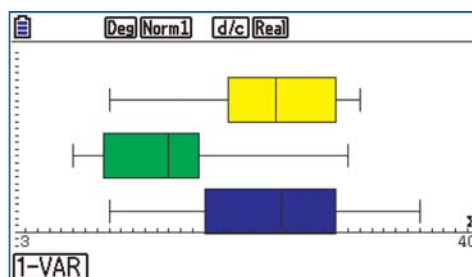


Figura 12

1. Relativamente ao jogador Stephen Curry, o diagrama de extremos e quartis permite observar um enviesamento para a esquerda (ou seja, os dados estão mais dispersos na parte esquerda, isto é, estão mais concentrados na parte direita). No que se refere ao jogador Rajon Rondo, observa-se o fenómeno contrário: os dados são enviesados para a direita, ou seja, predominam pontuações inferiores ao número médio de pontos marcados pelo base (devido ao *outlier* 30). Em relação ao jogador Russel Westbrook, os dados são quase simétricos.
2. Enquanto se observam os diagramas de extremos e quartis, pode carregar-se em **[SHIFT]** (TRACE) e, com o cursor, ver os valores dos extremos e dos quartis dos pontos marcados por cada um dos três bases (figuras 13 e 14).

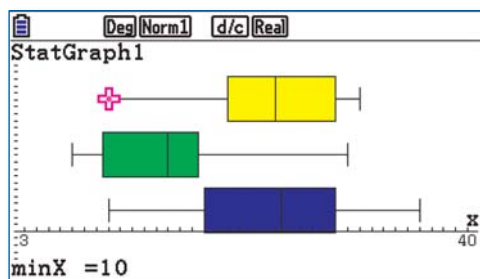


Figura 13

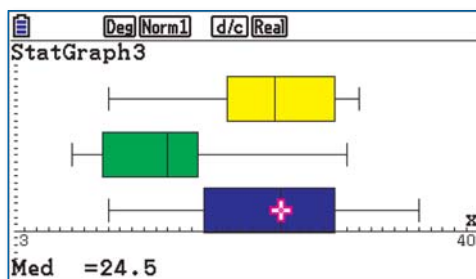


Figura 14

Para obter as restantes medidas estatísticas, regressa-se ao ecrã da figura 12, carregando em **[SHIFT]** e, de seguida, pressiona-se **[F1]** (1-VAR). Com o cursor, escolhe-se um dos três diagramas e confirma-se com **[EXE]**. Relativamente ao jogador Stephen Curry, por exemplo, obtêm-se os valores apresentados nas figuras 15 e 16.

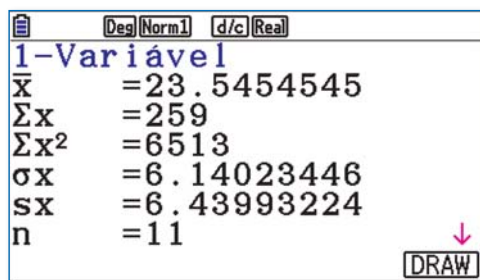


Figura 15

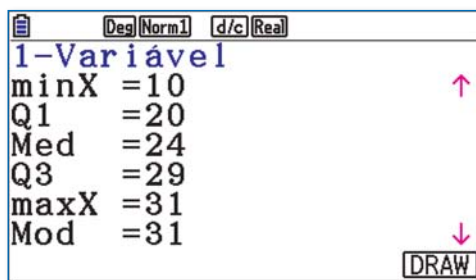


Figura 16

Conclui-se que, no decorrer do mês de Janeiro de 2013, o base com desempenho mais fraco foi Rajon Rondo que marcou, em média, 15,08 pontos por jogo e apresentou uma pontuação mediana de 15 pontos. O jogador de Boston registou o número de pontos mais baixo (7 pontos) e a sua pontuação mais alta (30 pontos) foi inferior à dos seus concorrentes. O enviesamento para a direita, observado no diagrama de extremos e quartis, é também um aspeto negativo.

Os bases Russel Westbrook e Stephen Curry tiveram um melhor desempenho com médias de 24,25 e 23,55 pontos por jogo, respetivamente, e medianas de 24,5 e 24 pontos, com vantagem para Russel Westbrook. A comparação dos desvios padrão (7,08 e 6,14) indica uma maior dispersão dos dados em relação à média, no caso de Russel Westbrook. A moda dos pontos marcados por Stephen Curry é 31 (duas vezes) enquanto o seu adversário tem seis modas (17, 18, 23, 26, 27 e 36 pontos, duas vezes cada uma). Ambos os jogadores obtiveram a mesma pontuação mínima (10 pontos), mas Russel Westbrook destaca-se com a pontuação mais alta (36 pontos). Pode ainda referir-se que o base de Oklahoma disputou mais cinco jogos do que Stephen Curry, o que poderá ter provocado algum desgaste físico nas últimas quatro partidas em que registou pontuações inferiores a 20 pontos.



«A formação de Faro teve a particularidade de ser intensiva, na medida em que as sessões práticas decorreram numa única semana (nos dias 09, 10 e 12 de setembro de 2014). Neste contexto, destaco a enorme motivação dos intervenientes.

Quer fossem professores de Matemática ou de Físico-Química, quer estivessem a lecionar no Ensino Básico ou no Ensino Secundário, quer conhecessem ou não a Casio fx-CG20, todos se empenharam na exploração da calculadora.

Num ambiente de trabalho dinâmico e muito agradável (apesar do calor exterior), foram desenvolvidas atividades diversificadas, com um grau de dificuldade crescente, e, no final da semana, já eram visíveis progressos significativos. Pelo grau de complexidade dos trabalhos apresentados na sessão de avaliação, posso afirmar que os formandos adquiriram um conhecimento muito satisfatório das novas potencialidades da Casio fx-CG20. Além disso, surgiram inúmeras ideias para utilizar a calculadora de forma pertinente, em sala de aula, já no presente ano letivo. Espero ter a oportunidade de regressar à Escola Secundária João de Deus, com outra formação, sobre outro tema!»



O formador, *Manuel Marques*

CASIO**CAMPANHA DE TROCAS**

Reservado aos serviços da CASIO

Nº _____

Data da receção ____/____/____

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

QUALQUER GRÁFICA

IVA incluído à taxa de 23%
Portes Gratuitos

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 Contb.), 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.
USE LETRA MAIÚSCULA

Nome _____

Morada da escola _____
(Local de entrega)

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 Polo 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 A, 1990-273 Lisboa ou através do email fernandopontes@casio.pt.º

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.

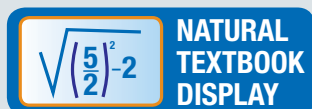


Calculadora Científica CASIO FX-82 PLUS

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

Atividade de Geometria apresentada no ProfMat2014 ÁREA DO DISTRITO DE BRAGA

ATIVIDADE – Geometria

O distrito de Braga é um distrito português pertencente à província tradicional do Minho, limitado a norte pelo distrito de Viana do Castelo e por Espanha, a leste pelo distrito de Vila Real, a sul pelo distrito do Porto e a oeste pelo Oceano Atlântico. Tem uma população residente de 866 012 habitantes (2009). A sede do distrito é a cidade com o mesmo nome. Em termos de área, o distrito de Braga é o 15º maior distrito português.



Figura 1 – Mapa do distrito de Braga

Sabe-se que a distância de Esposende a Vieira do Minho é de 54,36km em linha reta.



Figura 2 – Distância Esposende / Vieira do Minho

Usando a figura 1 e o menu Geometria, calcule a área aproximada do distrito de Braga.

Proposta de resolução

No menu *Geometria*, abra a imagem *Braga.g3p*, selecionando **[F1] [2]** (Abrir) **[F6]** (STRGMEM) **[F1]** (OPEN) **[F1]** (OPEN).

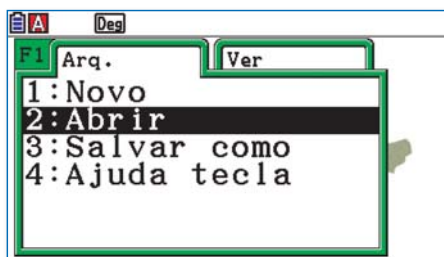


Figura 3

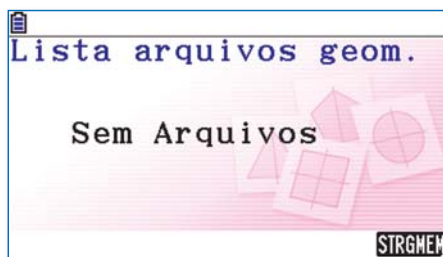


Figura 4



Figura 5



Figura 6

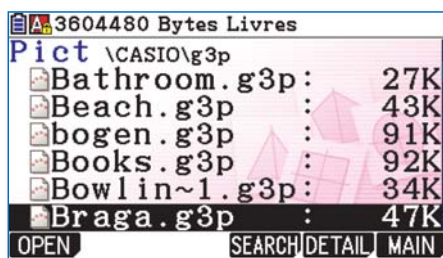


Figura 7



Figura 8

Carregue em **[F3] [2]** e trace o segmento de reta **[AB]** que une “Esposende” a “Vieira do Minho”. Para definir a escala, selecione o segmento (figura 9) e carregue em **[VARS]**. Digite «54,36» (figura 10) e pressione **[EXE]** para gravar. Saia da caixa de medição (**[EXIT] [EXIT]**).



Figura 9

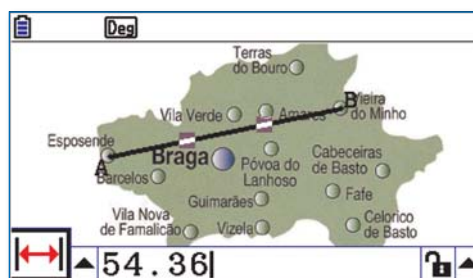


Figura 10

Para definir a unidade de distâncias, aceda ao *setup* (**[SHIFT] [MENU]**), coloque o cursor sobre *Length Unit* e pressione **[F1]** (On). A seguir, carregue em **[4]** (km) **[EXIT]** (figuras 11 e 12).

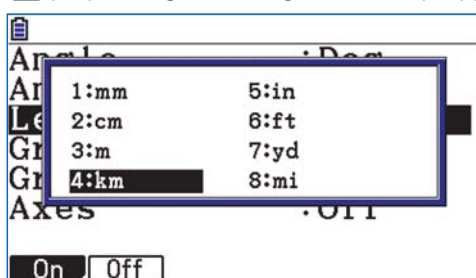


Figura 11



Figura 12

Esconda o segmento de reta **[AB]** e os seus extremos, selecionando os três objetos (**[F2] [2]**) e carregando em **[OPTN] [6]** (Ocultar) (figuras 13 e 14).

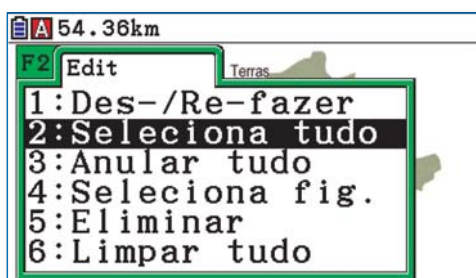


Figura 13

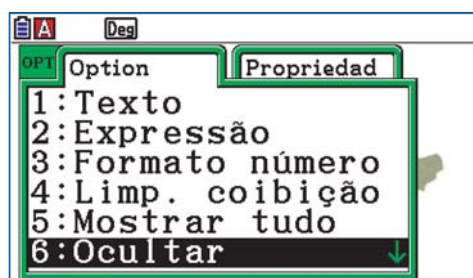


Figura 14

A área do distrito de Braga pode ser determinada por dois processos.

Proposta 1 – Utilizando uma grelha sobre o mapa

No *setup*, ative a grelha (*Grid: Line*). A seguir, em *Grid Space*, carregue em **[F1]** (*Space*) e escreva, por exemplo, «10» (figura 15). Pressione **[EXE]** **[EXIT]** de modo a visualizar o mapa com a grelha (figura 16). Cada quadrícula da grelha tem 10 km de lado, ou seja, 100 km² de área.

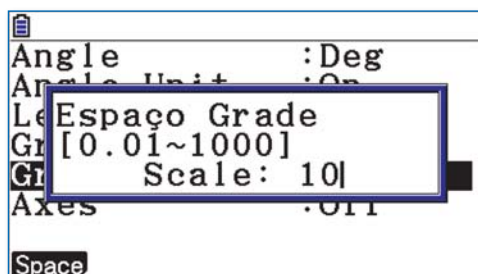


Figura 15

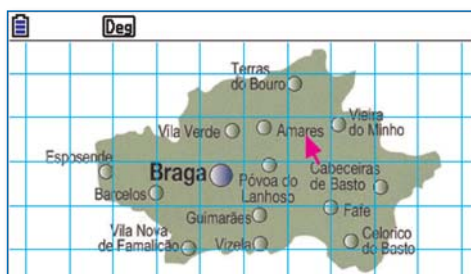


Figura 16

Nesta primeira estimativa, pode considerar-se que a representação do distrito ocupa, aproximadamente, 21 quadrículas, o que corresponde a uma área de 2100 km².

Um processo para estimar uma área irregular consiste em calcular a média entre o número de quadrículas *interiores* (totalmente contidas no mapa) e o número de quadrículas que interseam o mapa. No *setup*, altere o valor de *Grid Space* para «5» e regresse ao mapa. Cada quadrícula tem agora 5 km de lado, ou seja, 25 km² de área (figura 18).

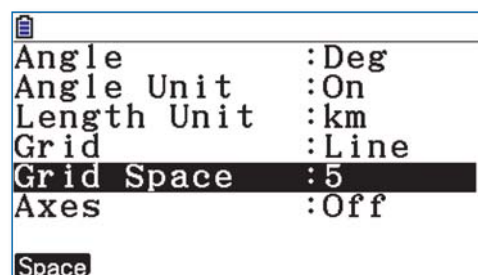


Figura 17

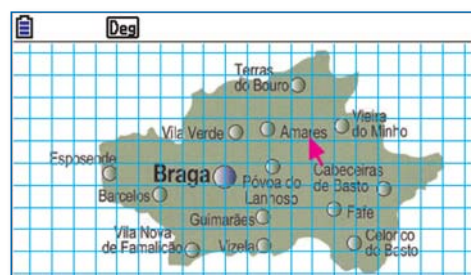


Figura 18

Observam-se 70 quadrículas interiores e 120 quadrículas que interseam o mapa, ou seja, uma média de 95 quadrículas que correspondem a 9525 km² = 2375 km².

Nota: Pode construir um polígono (**[F3]** **[▶]** **[5]**) com as quadrículas interiores (figura 19) e outro com todas as quadrículas que interseam o mapa (figura 20). Em cada caso, selecionando o polígono, é possível colorir o interior (**[SHIFT]** **[5]**) e obter diretamente a sua área (surge na parte superior do ecrã.)

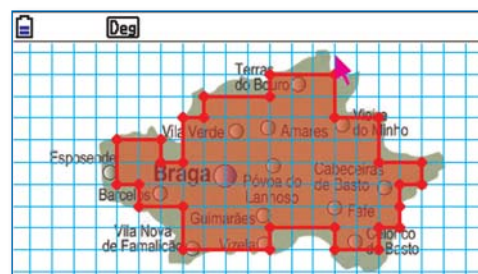


Figura 19

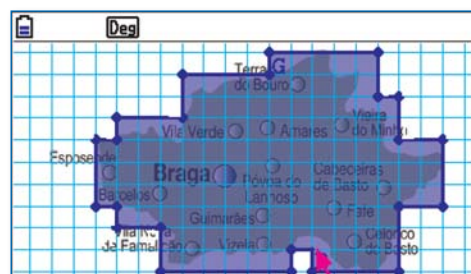


Figura 20

Proposta 2 – Utilizando um polígono que se ajuste ao mapa

No *setup*, comece por desativar a grelha (*Grid: Off*).

Para obter uma estimativa da área do distrito de Braga recorrendo a um polígono que se ajuste ao mapa, pressione **F3** **▶** **5** (Polígono). Trace um polígono que se aproxime dos limites da região (figura 21).

Para uma melhor visualização, altere o estilo da linha (por exemplo, *normal* e *magenta*) (figura 22).

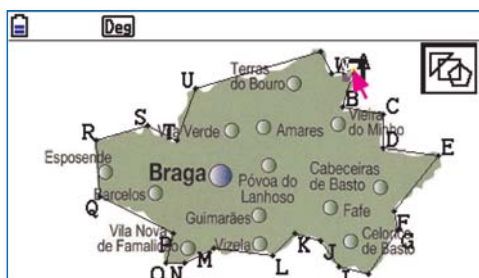


Figura 21

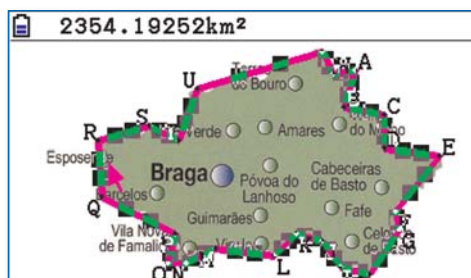


Figura 22

Para obter a área do polígono e registá-la no ecrã, seleccione a figura (**F2** **4**) e carregue em **VAR** (figura 23). Desloque o cursor para a direita de modo a seleccionar a seta que se encontra no canto inferior direito. Pressione **▲** **EXE** (Colar) (figura 24). Por fim, feche a caixa de diálogo (**EXIT** **EXIT**) (figura 25).

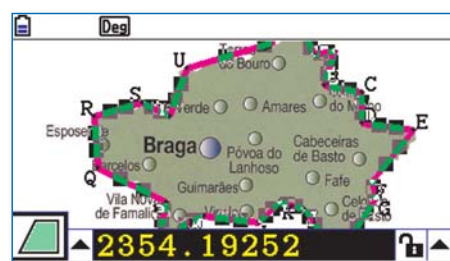


Figura 23



Figura 24

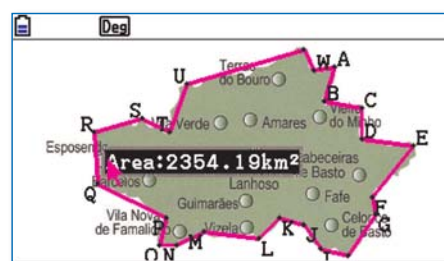


Figura 25

Para alterar a posição da etiqueta com a área, seleccione-a (**↔**, **↑**, **↓**) e desloque-a usando o cursor (figura 26). Por último, carregue em **AC/ON** para retirar a seleção da etiqueta (figura 27).

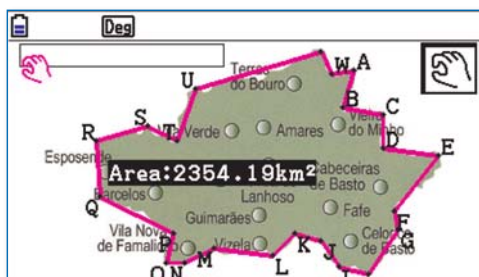


Figura 26

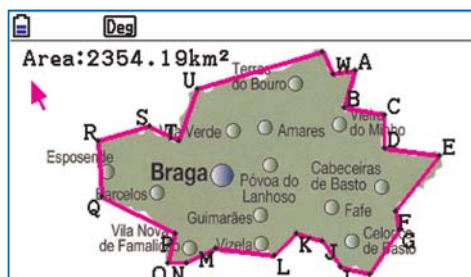


Figura 27

Procure ajustar o polígono ao mapa, movendo os vértices. Observe que a medida da área é automaticamente atualizada na etiqueta.

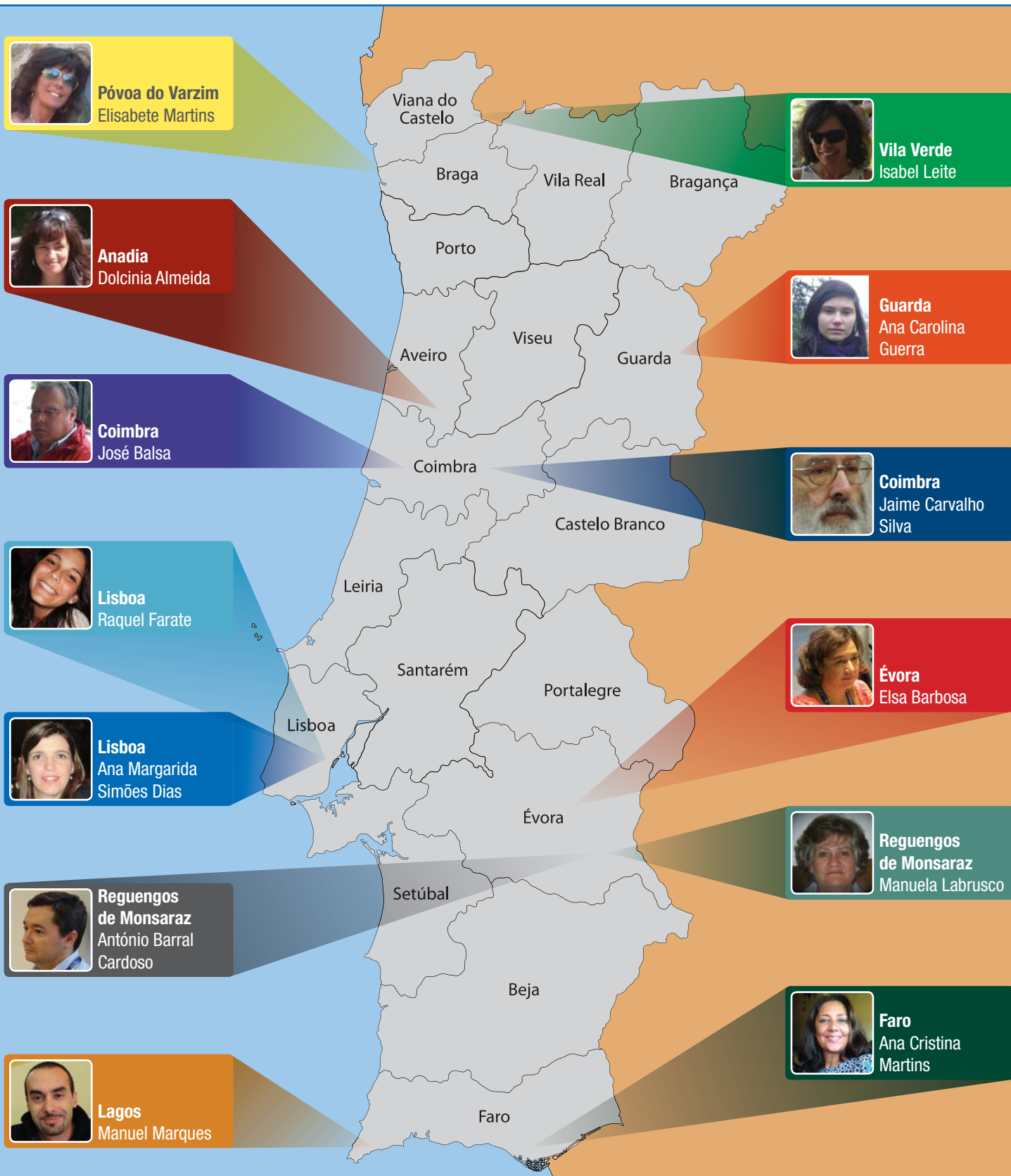
Pode também apagar o polígono e construir outro, com mais lados, que se ajuste melhor aos limites do distrito.

Registe as suas estimativas.

Nota: A área do distrito de Braga é, na realidade, de 2673 km².

No final, guarde o ficheiro (com o polígono da melhor estimativa) com o nome BRAGA.

LOCALIZAÇÃO E NOME DOS MEMBROS DO GRUPO CASIO+



SOBRE O GRUPO

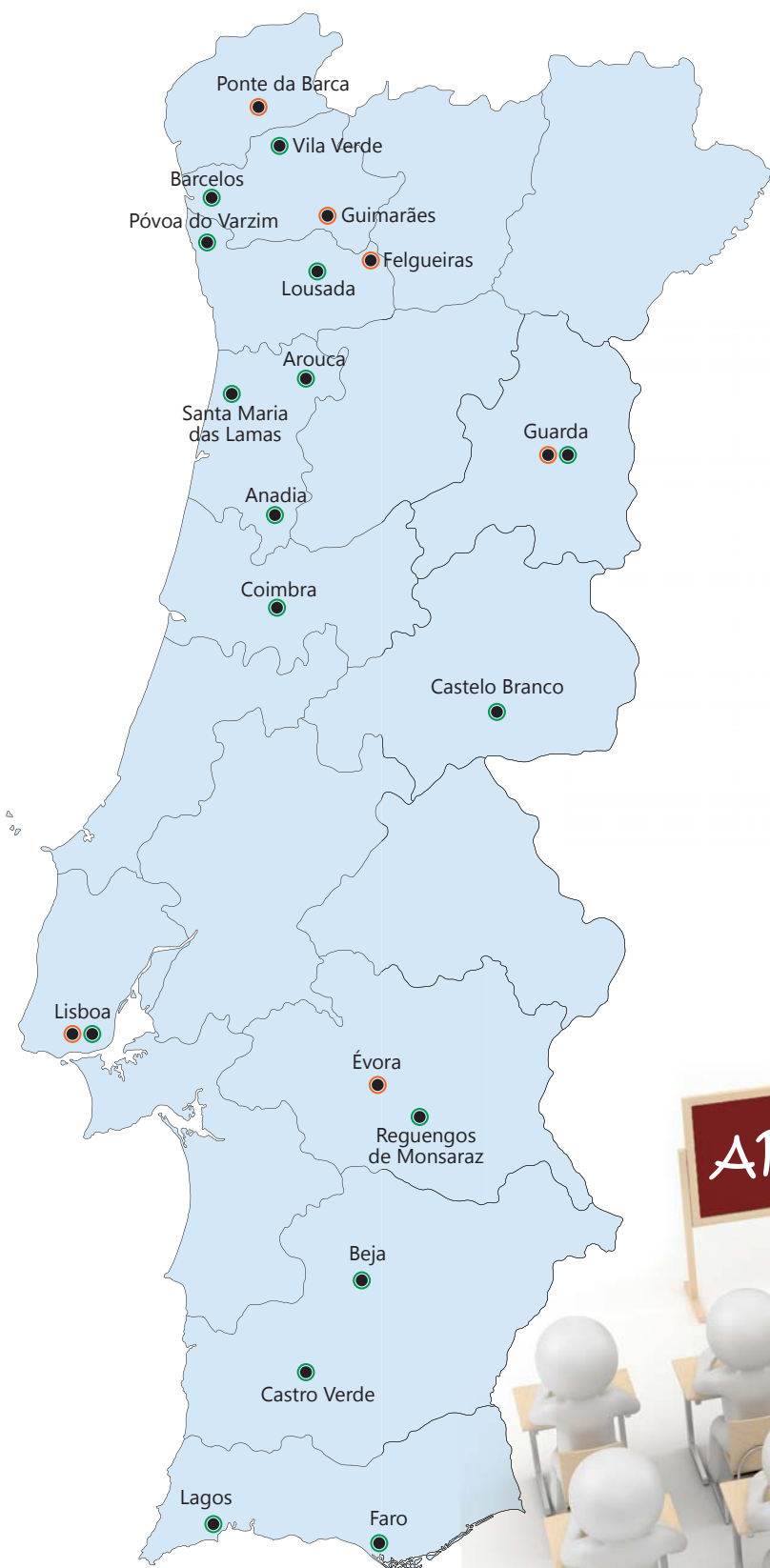
Em 2012 foi criado o grupo de trabalho “CASIO +” dentro da APM. Este grupo, desenvolve a sua colaboração com a APM tendo como principal objetivo criar e desenvolver novas atividades e assim promover o ensino e aprendizagem da Matemática, recorrendo às calculadoras CASIO.

Em 2012 o grupo contava com 8 elementos. Em 2013, o grupo aumentou e em Março de 2014 conta com 12 elementos, 11 docentes de matemática do Ensino Básico e Secundário e 1 do Ensino Superior. O grupo está espalhado por Portugal Continental, para fazer face às diversas solicitações de formação nas escolas.

Diversas formações já foram realizadas e mais estão planeadas para o ano de 2015. As formações são realizadas conforme surgem solicitações de escolas e professores. Em conjunto planeia-se o cronograma e temas a abordar. Todas as formações permitem aos formandos a obtenção de créditos.

FORMAÇÕES JÁ FEITAS PELO GRUPO CASIO+

Grupo CASIO+ (Centro de Formação APM)



- Santa Maria de Lamas
- Guarda
- Vila Verde
- Póvoa do Varzim
- Coimbra (2)
- Arouca
- Castro Verde
- Lagos
- Faro
- Reguengos de Monsaraz
- Lousada
- Barcelos
- Castelo Branco
- Beja
- Lisboa
- Anadia

Planeadas:

- Évora
- Lisboa
- Guarda (nível II)
- Ponte da Barca
- Felgueiras
- Guimarães

- Já efetuadas
- Planeadas



* PELO GRUPO DE TRABALHO "CASIO+"

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

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: 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
- 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

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.

Nome: _____

Morada da escola: _____
(Local de entrega)

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, sítio no Parque das Nações, Rua do Polo Sul, N.º 2, 4.º A, 1990-273 Lisboa ou através do email 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.