

CASIO NEWS

Número 6

1º Quadrimestre – Janeiro 2012

Índice

Editorial	1
Actividade experimental APL 1.3 – Capacidade térmica mássica	1
UMA AULA DIFERENTE – Relação entre os Arcos ..	10



EDITORIAL

Um novo ano civil começa e temos novidades para si!

Neste número publicamos o artigo vencedor do passatempo da CASIO NEWS nº 5. A actividade é dedicada ao grupo 510 e foi realizada pelo Professor Jorge Manuel Lopes Sousa Barata do Agrupamento de Escolas José Sanches de Alcains.

Para Matemática publicamos uma das actividades realizadas na Sessão Prática nº10 do ProfMat2011, pela Professora Dolcína Almeida, do Agrupamento de Escolas de Carregal do Sal.

A CASIO estabeleceu uma parceria com a APM (Associação de Professores de Matemática). Criou-se um grupo de trabalho “CASIO +” e este grupo têm como principal objectivo desenvolver actividades com o intuito de promover o ensino e aprendizagem da Matemática recorrendo à calculadora CASIO. O grupo têm no seu início 8 professores mas a eles muitos mais se podem juntar. Queremos continuar a crescer!

A todos os docentes e respectiva família queremos desejar um excelente 2012.

Ana Margarida Simões Dias

Actividade experimental APL 1.3 – Capacidade térmica mássica (Programa oficial de Física e Química A – 10º ano)

Objectivo: Determinar a capacidade térmica mássica do metal cobre.

O cobre tem uma capacidade térmica mássica real, c_{real} , de $390 \text{ J.kg}^{-1}.\text{K}^{-1}$. Este parâmetro pode ser estimado experimentalmente, colocando-se uma resistência no orifício de um bloco calorimétrico de cobre e medindo-se durante o aquecimento da resistência, a temperatura do bloco calorimétrico e os valores da diferença de potencial e intensidade da corrente junto à resistência. A capacidade térmica mássica obtida experimentalmente poderá então ser calculada pela expressão

$$c_{\text{exp.}} \times \frac{\bar{U} \times \bar{I}}{m \times \frac{\Delta T}{\Delta t}}, \text{ onde:}$$

- \bar{U} e \bar{I} são os valores médios da diferença de potencial (d.d.p.) e da intensidade da corrente, respectivamente, obtidos durante todo o aquecimento;
- m é a massa do bloco calorimétrico;
- $\frac{\Delta T}{\Delta t}$ é o declive da recta do gráfico da Temperatura vs tempo.

O seu erro relativo é determinado por $\% \varepsilon_r = \frac{|C_{real} - C_{exp}|}{C_{real}} = 100$

Durante a realização da actividade experimental, obtiveram-se os seguintes valores:

- massa do bloco calorimétrico de cobre, $m = 0,9513 \text{ kg}$
- tempo (t), temperatura (T), diferença de potencial (U) e intensidade de corrente (I).

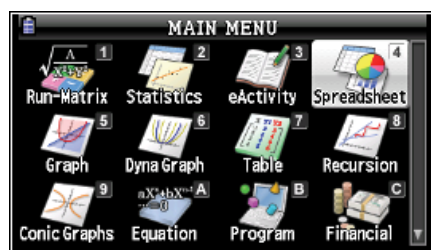
tempo (s)	T (°C)	U (V)	I (A)
0	24,7	4,93	1,50
60	25,2	4,95	1,52
120	26,5	4,94	1,53
180	27,6	4,94	1,53
240	28,8	4,94	1,53
300	30,0	4,94	1,53
360	31,1	4,95	1,52
420	32,2	4,94	1,52
480	33,4	4,94	1,53
540	34,5	4,94	1,51
600	35,5	4,94	1,52

Aproveite os
preços especiais
para alunos

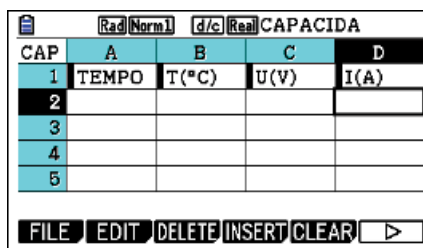
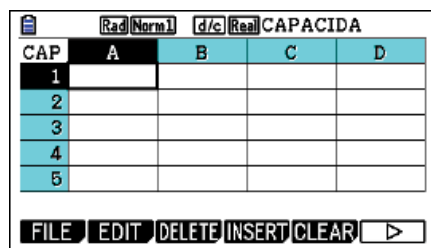


Proposta de resolução

Vamos realizar esta actividade no menu Spreadsheet (menu 4)

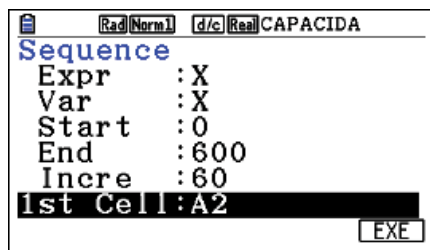


Começamos por dar o nome às colunas A, B, C e D. Para introduzirmos letras, temos de escrever aspas (“) primeiro.



Para preenchermos a coluna A (TEMPO) como os valores, podemos usar a função “Sequence”, já que esses valores aumentam regularmente de 60 em 60 segundos.

Temos de aceder ao menu Sequence: F2 (EDIT)+ F5 (SEQ) e preencher como indica a figura. Depois de fazer EXE, a coluna A fica logo toda preenchida.



CAP	A	B	C	D
1	TEMPO	T(°C)	U(V)	I(A)
2	0			
3	60			
4	120			
5	180			

0

As colunas B (temperatura), C (diferença de potencial) e D (intensidade da corrente) têm de ser preenchidas célula a célula.

Para se obter o valor médio da diferença de potencial (\bar{U}), começamos por seleccionar os valores da coluna C. Para isso, coloca-se o cursor em C2 e depois fazemos SHIFT + 8 (CLIP) e deslocamos o cursor até à célula C12. Temos agora de escolher a estatística de uma variável, fazendo-se F6 + F2 (CALC) + F1 (1-VAR). Obtém-se assim o valor médio: $\bar{U} = 4,941V$

CAP	A	B	C	D
9	420	32.2	4.94	1.52
10	480	33.4	4.94	1.53
11	540	34.5	4.94	1.51
12	600	35.5	4.94	1.52
13				

CAP	A	B	C	D
9	420	32.2	4.94	1.52
10	480	33.4	4.94	1.53
11	540	34.5	4.94	1.51
12	600	35.5	4.94	1.52
13				

C2:C12
1-VAR 2-VAR REG SET

1-Variable	
\bar{X}	=4.94090909
ΣX	=54.35
ΣX^2	=268.5387
σX	=5.1425E-03
sX	=5.3935E-03
n	=11

Podemos fazer o mesmo para obter o valor médio da intensidade da corrente eléctrica \bar{I} . Selecciona-se as células de D2 a D12 com a função CLIP e depois calcula-se a estatística de uma variável. Obtém-se $\bar{I} = 1,522A$.

CAP	A	B	C	D
9	420	32.2	4.94	1.52
10	480	33.4	4.94	1.53
11	540	34.5	4.94	1.51
12	600	35.5	4.94	1.52
13				

D2:D12
FILE EDIT DELETE INSERT CLEAR

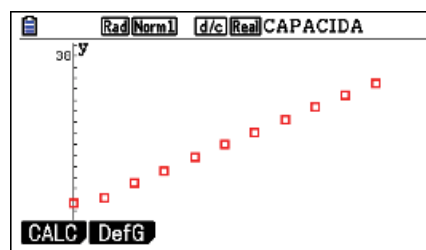
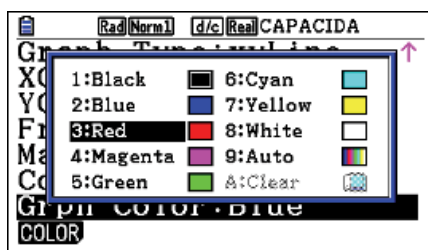
1-Variable	
\bar{X}	=1.52181818
ΣX	=16.74
ΣX^2	=25.4762
σX	=9.3596E-03
sX	=9.8164E-03
n	=11

Para obtermos o valor do declive $\frac{\Delta T}{\Delta t}$ temos de começar por desenhar o gráfico de temperatura em função do tempo.

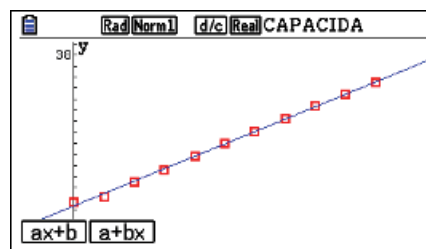
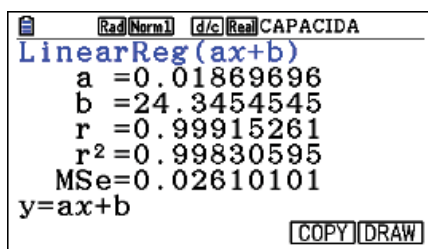
Há que definir o tipo de gráfico e os valores que estão associados a cada um dos eixos. Seleccionamos F1 (GRAPH) e fazemos a configuração em F6 (SET).

Graph Type: Scatter	
XCellRange:	A2:A12
YCellRange:	B2:B12
Frequency :	1
Mark Type :	□
Color Link:	Off
Grph Color:	Blue
COLOR	

Podemos alterar a cor dos pontos do gráfico, se em Graph Color (F1) escolhermos outra cor. Para desenhar o gráfico, regressamos ao ecrã anterior (EXIT) e seleccionamos F1 (GRAPH1).

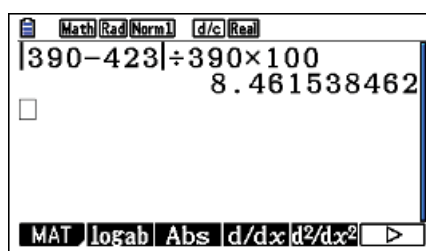
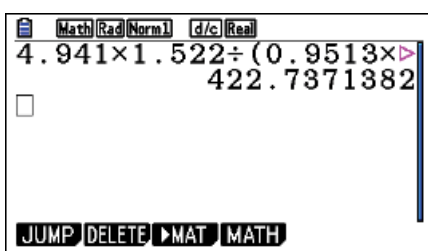


Podemos agora determinar o modelo de regressão linear que melhor se ajusta aos pontos do gráfico. Seleccionamos F1 (CALC) + F2 (X) + F1 (ax+b) e obtemos os valores de a e b . Podemos também visualizar a recta ajustada sobre os pontos experimentais, fazendo F6 (DRAW).



O parâmetro a representa o declive da recta ajustada. Então o valor do declive $\frac{\Delta T}{\Delta t}$ é $0,01870 \text{ } ^\circ\text{C}\cdot\text{s}^{-1}$.

Como já temos todos os valores necessários, podemos agora calcular o valor obtido experimentalmente para a capacidade térmica mássica do cobre, c_{exp} e o seu erro relativo, $\%e_r$. Passamos a calculadora para o menu Run Matrix (menu 1) e introduzimos os valores $4,941 \times 1,522 \div (0,9513 \times 0,01870) + \text{EXE}$, obtendo-se uma capacidade térmica mássica de $423 \text{ J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. Para calcularmos o seu erro relativo fazemos: F4 (MATH), F3 (Abs), $390 - 423$, cursor para a direita (para sair do módulo), $\div 390 \times 100 + \text{EXE}$, obtendo-se um erro de 8,46% em relação ao valor real.



Aproveite os
preços especiais
para alunos

Actividade realizada no 10ºA
Prof. Jorge Manuel Lopes Sousa Barata
Agrupamento de Escolas José Sanches de Alcains

CASIO® e a A.P.M.

Em Janeiro de 2012 a Casio iniciou uma parceria com a A.P.M (Associação de Professores de Matemática). O grupo de trabalho “CASIO +” têm como principal objectivo desenvolver actividades com o intuito de promover o ensino e aprendizagem da Matemática, recorrendo às calculadoras CASIO.

Vamos começar com 8 professores e já estão planeadas 10 cursos de formação que terão início no 3º período escolar.



Na imagem (da esquerda para a direita): Ana Margarida Simões Dias, Raquel Farate Bernardo, Ana Carolina Guerra, Isabel Leite, Dolcínia Almeida, Jaime Carvalho e Silva, José Carlos Balsa, Elisabete Martins, Ana Cristina Martins.

Em breve estarão abertas as inscrições para frequentar os cursos de formação. Serão dadas prioridades aos docentes que são sócios da A.P.M.. Os não sócios da A.P.M. ao serem aceites terão de pagar uma taxa de inscrição de 25€. Os sócios, podem frequentar o curso gratuitamente.



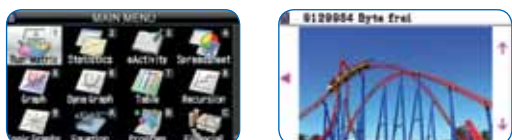
A nova calculadora gráfica FX-CG20 com ecrã a cores



A calculadora gráfica CASIO da próxima geração, enriquece as aulas de matemática. Desenvolvida com base na grande experiência dos docentes, reúne inúmeras funções inovadoras com um conceito simples de operar. Como resultado, pode implementar rapidamente as etapas de cálculo, encontrar e comparar mais facilmente várias abordagens para encontrar soluções e melhorar a sua compreensão das relações matemáticas. Equipada com a opção de formato natural que ajuda a introdução e interpretação de resultados e a possibilidade de trabalhar imagens e encontrar regressões, a calculadora gráfica FX CG20 é a ferramenta ideal para as aulas, exames e trabalho em casa.

Ecrã

Impressionante ecrã com uma alta resolução, com mais de 65.000 cores e luz no visor. Os gráficos e imagens são exibidos com grande detalhe.



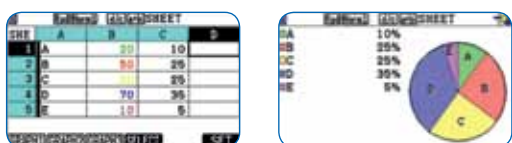
Gráficos

Gráfico de barras, diagramas circulares, diagrama de extremos e quartis podem ser exibidos usando 8 cores diferentes. Anotações nos eixos pode facilitar a análise gráfica.



Relações de cor em várias aplicações

Os valores exibidos com cor serão apresentados com a mesma cor no gráfico solicitado. Desta forma é mais simples a sua interpretação.



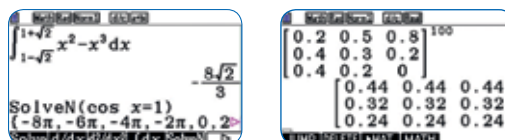
Integral de uma função

A área definida por um integral pode ter cor.



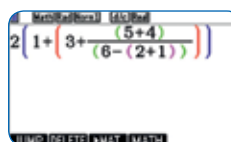
Ecrã com expressões em formato natural

Exibe expressões matemáticas, como raízes quadradas, logaritmos, matrizes, integrais da mesma forma como encontra no seu livro de texto. Oferece uma visualização clara e inequívoca do texto e fórmulas.



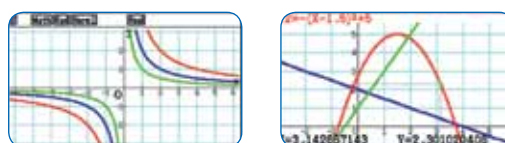
Cor nos parenteses

Nível de parênteses com cor facilita a introdução de valores e evita erros de sintaxe.



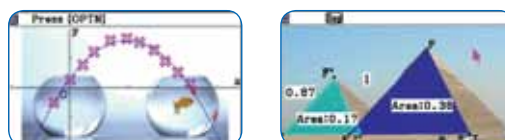
Diversos gráficos

Distinguir diversos gráficos no sistema de coordenadas é facilitada pela atribuição de cor a cada um dos gráficos. Possibilidade de anotar os eixos oferece uma visualização clara dos resultados.



Pontos numa imagem

Esta aplicação pode ser utilizada para a análise matemática das fotografias e vídeos. Ao colocar pontos na imagem pode, por exemplo, pedir uma regressão.



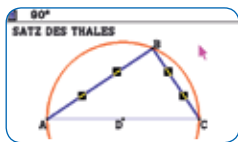
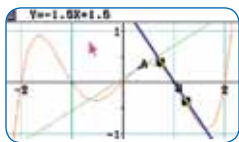


**16 MBytes
memória
Flash Rom**



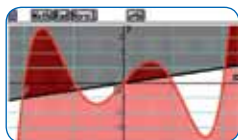
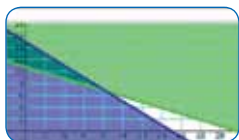
Geometria

Ter cor na aplicação de geometria proporciona inúmeras vantagens. A cor com uma alta resolução aumentar a clareza na exibição gráfica. Também está disponível novas ferramentas e símbolos para a geometria dinâmica.



Inequações

O ecrã de alta resolução e a cores torna mais fácil trabalhar com inequações. Pode visualizar inequações sejam conjunções ou dijunções.



Funções Adicionais

- Ligação ao PC
- Software adicional
- Possibilidade de actualizar o sistema operativo
- eActividades
- Fácil passagem de informação entre a calculadora e PC



O mesmo modo de funcionamento dos modelos FX-9860 e FX-9750

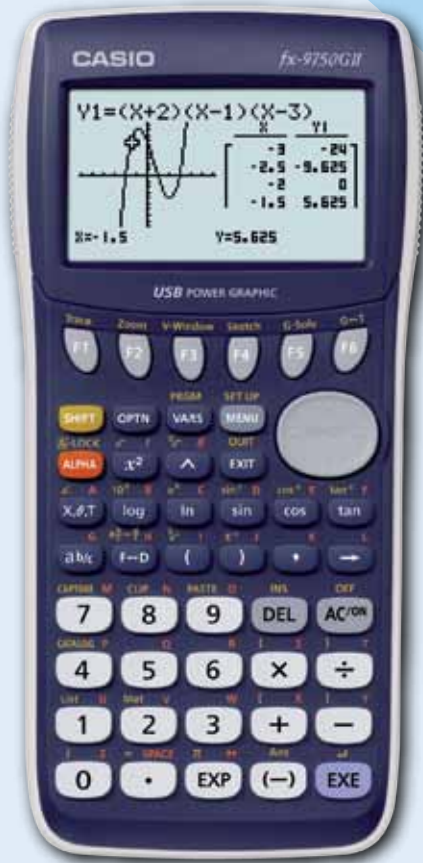
Rápida comparação das funções das calculadoras gráficas

FX-9860GII, FX-9860GII SD, FX-9750GII e FX-CG20



Fun es	FX-9750GII	FX-9860GII	FX-9860GII SD	FX-CG20
Opção SOLVE	✓	✓	✓	✓
Estatística	✓	✓	✓	✓
Gráfico de funções	✓	✓	✓	✓
Matrizes	✓	✓	✓	✓
Calculo Integral	✓	✓	✓	✓
Divisão com resto	✓	✓	✓	✓
Ecrã LCD	✓	✓	✓	✓
Conversão de unidades	✓	✓	✓	✓
Gráfico de barras e circular	✓	✓	✓	✓
Geração de números aleatórios	✓	✓	✓	✓
eActividades		✓	✓	✓
Folha de cálculo		✓	✓	✓
Software de geometria dinâmica		✓	✓	✓
Visor com expressões em formato		✓	✓	✓
Luz no visor		✓	✓	✓
Ranura para cartão de memória			✓	
Cor no visor				✓
Possibilidade de colocar pontos numa imagem				✓

Para informação detalhada das características das calculadoras consulte o site www.casio.pt



FX-9750GII

A FX-9750 GII é a calculadora ideal para os cursos profissionais e **MACS** - Agrupamento 4

Especificações Gerais

- Memória Ram de 61 KB
- Grande visor monocromático de alta definição
- Menu por ícones
- Ligação USB (opcional a PC)
- Ligação directa ao OHP projector da CASIO
- Ligação a outra calculadora (cabo SB 62) do PC cabo FA-124 com opção
- E - com 2 (programa de ligação a analisador de dados EA 200)
- A Gráfica mais acessível para o secundário

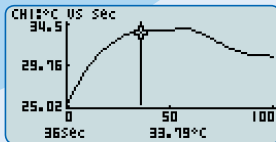
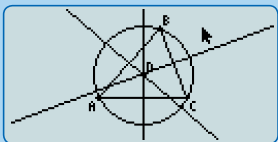
As Casio funcionam com todos os sensores, mesmo de outras marcas...

FX-9860 GII FX-9860 GII SD

As calculadoras gráficas Casio mais utilizadas no secundário

Novo Add-ins pré-instalados

Importantes aplicações adicionais, como **Geometria** ou **ECON2 (para registo de dados de medição)**, não têm de ser instaladas pelo utilizador.



Novo Apresentação em formato natural

A introdução natural (visor natural) foi melhorada para uma **“visualização totalmente natural”**. A apresentação de frações, raízes e outros símbolos é efectuada em “apresentação natural”, tanto na função de gráfico, resolução de equações. **Os cálculos têm o mesmo aspecto que teriam num livro de exercícios.**

$$\frac{\sqrt{5} + \sqrt{8}}{2 + 3} = \frac{3\sqrt{5} + 4\sqrt{2}}{6}$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$x1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$= \frac{-5 + \sqrt{39}}{4}$$



FX-9860GII

FX-9860GII SD

SD Card não incluído

EFEITOS DE SINERGIA PARA LABORATÓRIO

Um Mundo de aplicações, quer seja os Fx Manager para usar em quadros interactivos, no PC ou projectar, quer sejam os analisadores de dados e sondas para laboratório.



Utilização em quadros interactivos com os Fx Manager

As Casio funcionam com todos os sensores, mesmo de outras marcas...

FX-Manager Plus

- Preparação de folhas de exercícios
- Apresentação, em tempo real, da imagem da calculadora no ecrã do PC
- Aumento da capacidade de aprendizagem através da integração
- Integração de imagem do ecrã noutra aplicação do computador
- Possibilidade de gravar a sequência de teclas pressionadas
- Criação de capturas de ecrã

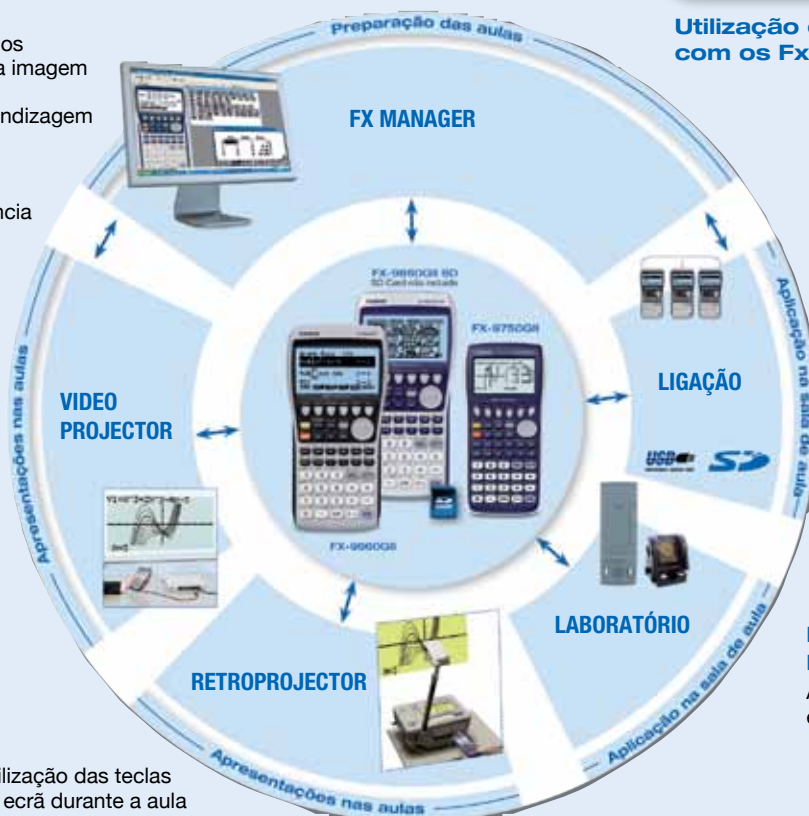
Apresentação com os projectores Casio

Ligação directa à série XJ-S.

Compreensão fácil do modo de utilização das teclas e dos conteúdos apresentados no visor durante a aula

Apresentação com Retroprojector OH-9860

Compreensão fácil do modo de utilização das teclas e dos conteúdos apresentados no ecrã durante a aula através da ligação directa da calculadora gráfica via USB



Troca de dados entre as calculadoras FX-9860GII

Troca de dados em simultâneo: dados e Programas

Recolha de dados EA-200 e EA-2

Analizador de dados EA-200 e sensor de movimento EA-2

A CALCULADORA IDEAL PARA CADA NÍVEL DE ENSINO

		1º e 2º Ciclo	3º Ciclo	Secundário	Universidade
MODELOS	Elementares	HL, HS LC, SL			
	Científicos	FX-82MS/ES, FX-85ES FX-350ES, FX-570/991ES			
	Gráficas	FX-9750GII			MACS-AG4
		FX-9860GII / FX-9860GII SD / FX-CG20			
	ClassPad 330				

Não recomendado

Possível utilização

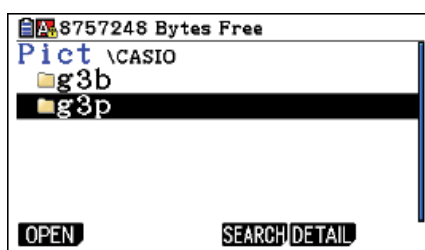
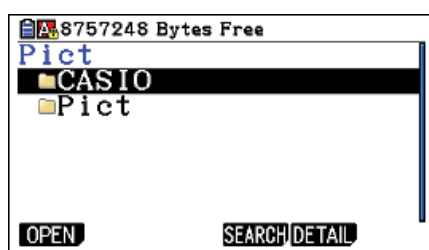
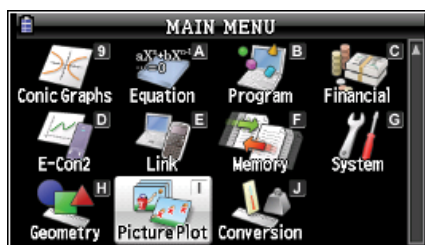
Recomendado

Continuação da actividade publicada na CASIO NEWS nº5.

UMA AULA DIFERENTE – Relação entre os Arcos

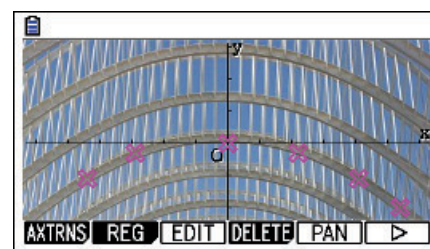
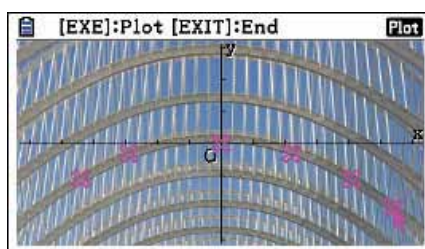
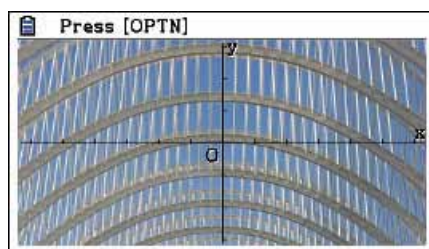
Um dia o João que gostava de Matemática, decidiu explorar o que havia de tão extraordinário naquela gravura que admirava muito...! Ele achava que havia uma relação entre os vários arcos que nela estavam desenhados.

Com a ajuda da calculadora foi possível ajudar o João, a descobrir uma possível relação que existia entre os arcos.



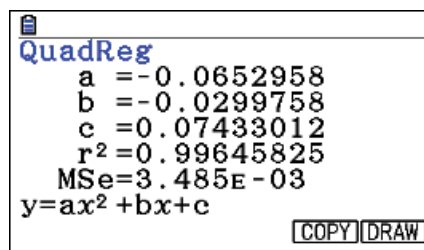
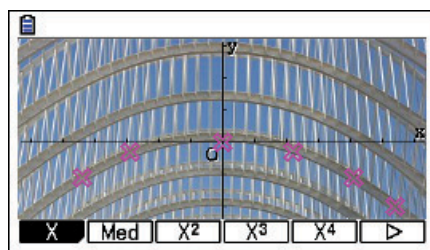
Construção do primeiro arco:

O João começou por representar o conjunto de pontos do arco que contém a origem do referencial cartesiano, o ponto (0, 0). Para colocar os pontos na imagem, deve usar os procedimentos utilizados na actividade o “Salto do Peixe” publicada na Casio News nº5 (OPTN, F2 (Plot)).



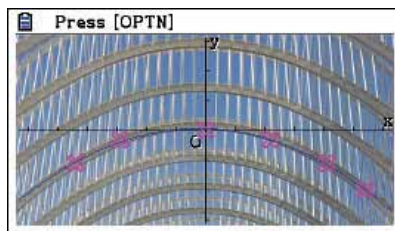
Depois de desenhada a trajectória do 1º arco recomenda-se guardar a imagem usando “Save As”. (OPTN, F1, F3)

Vamos solicitar a regressão quadrática. Use a opção F2 (REG) e seleccione F3 (X²).

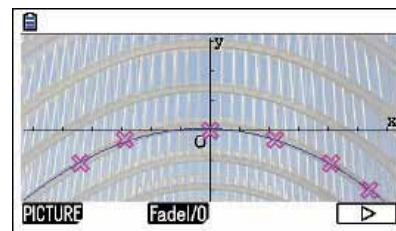
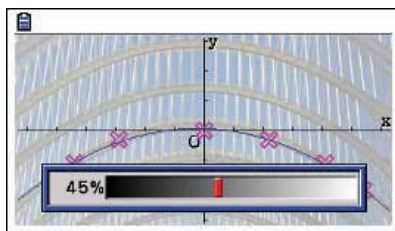
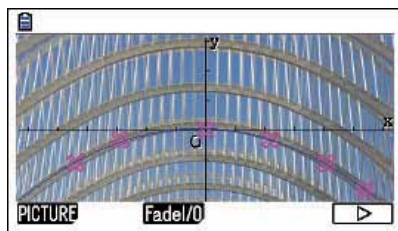


Guarde a expressão no menu gráfico (F5-COPY)

Desenhe a função sobre os pontos (F6-Draw).

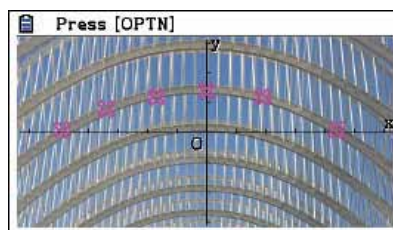
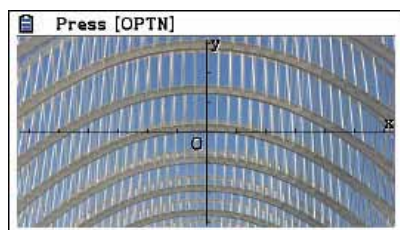
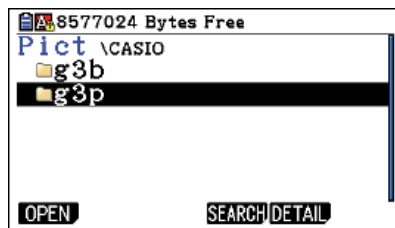
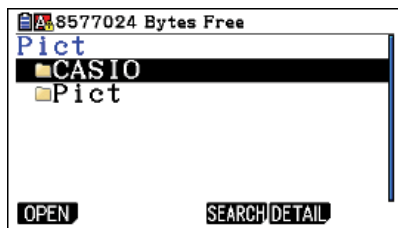


Para que consiga visualizar o gráfico obtido, pode aumentar a claridade da imagem usando a opção F3 (Fade/O) e deslocando a barra vermelha sobre o retângulo até 45 %, por exemplo (use a seta do cursor para a direita).

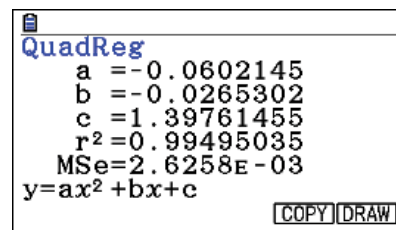
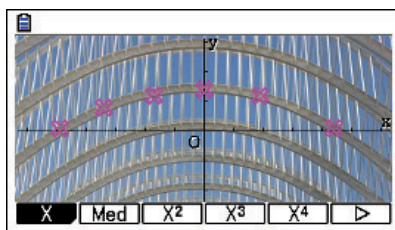
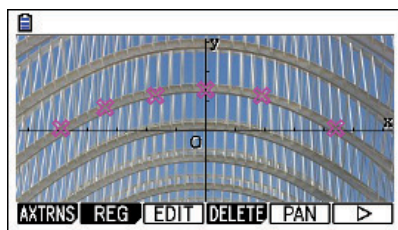


Construção do segundo arco:

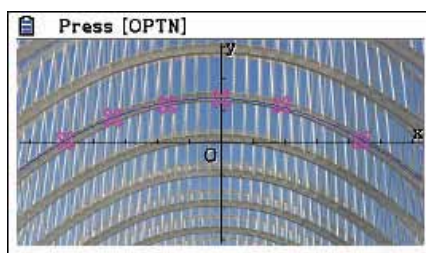
A partir da imagem original desenha-se a segunda trajectória procedendo do mesmo modo ao realizado anteriormente para guardar o desenho.



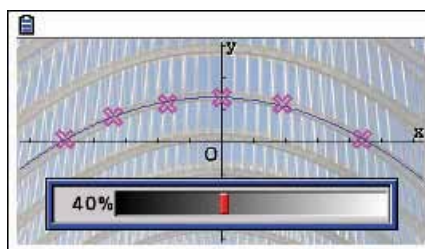
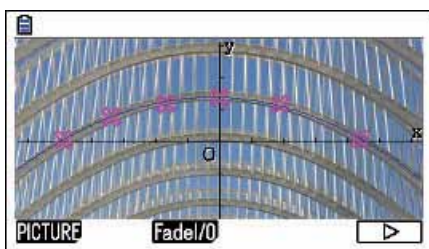
Solicite a regressão quadrática para este conjunto de pontos.



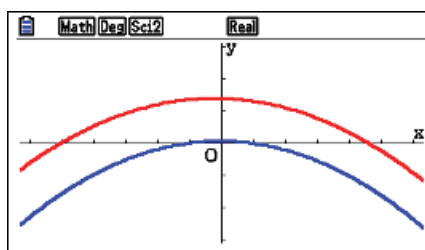
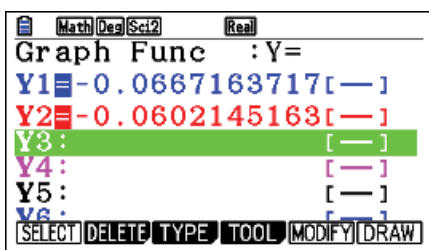
Copie a expressão para o modo gráfico (F5) e desenhê (F6)



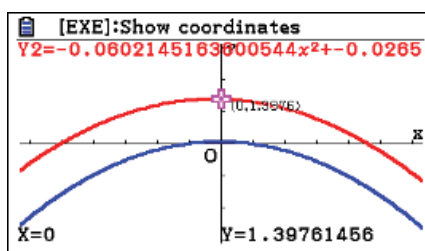
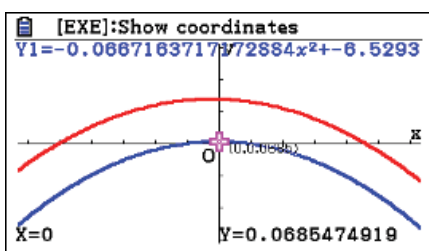
Volte a aclarar a imagem para que possa ver o desenho da regressão.



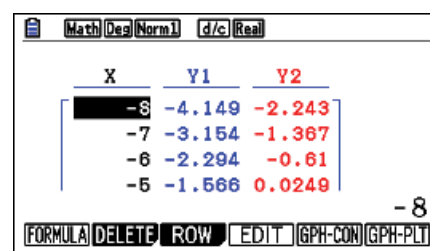
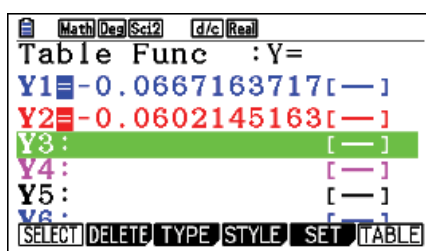
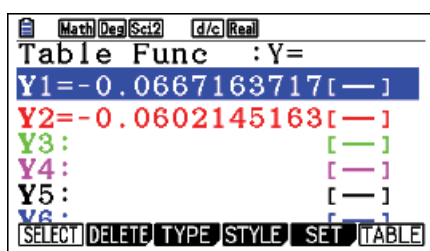
Entre no menu gráfico. As expressões estão guardadas em Y1 e Y2. Solicite o desenho dos dois gráficos (F6-DRAW).



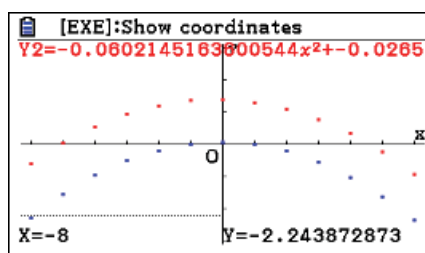
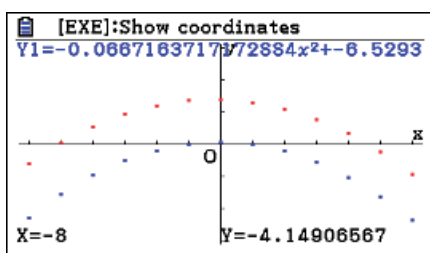
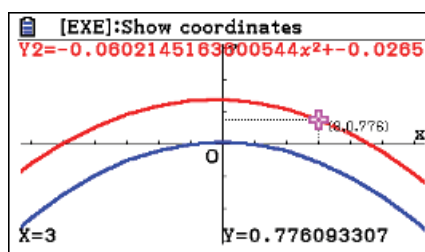
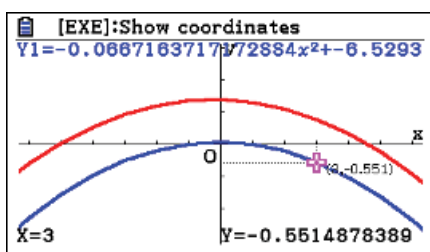
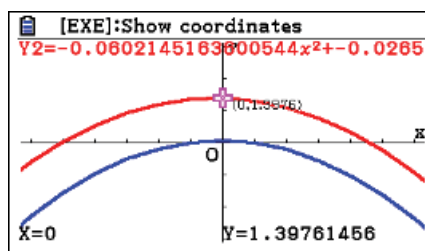
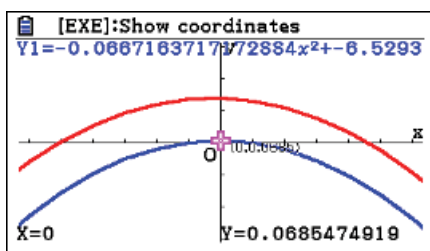
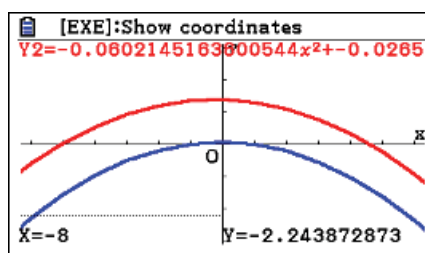
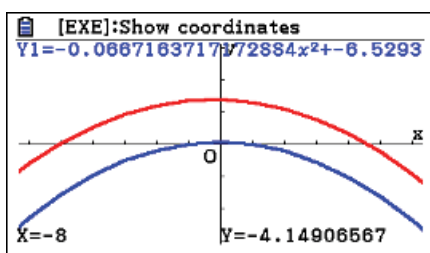
Carregando em F1 (Trace) é visível as expressões algébricas e respectivas coordenadas cartesianas, correspondentes às funções com as cores correspondentes às apresentadas no gráfico.



Para obter as coordenadas dos pontos dos gráficos (numa tabela) deve aceder ao menu "Table" seleccionando primeiro as funções através de F1 (SELECT) seguido de F6 (TABLE). (Configure a tabela – valor inicial, final e salto – em F5 (SET))



Com a tabela, o João descobriu que era possível comparar as coordenadas dos pontos vermelhos e azuis com a mesma abcissa através dos gráficos que obteve e executando F1 (trace).

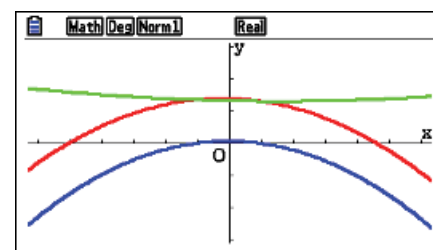
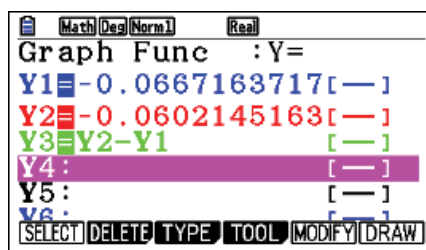
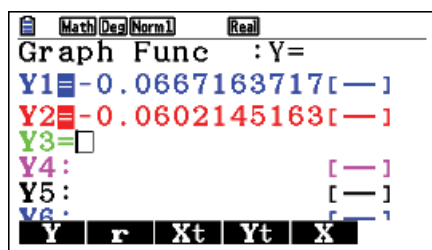


O João estava encantado porque parecia ter encontrado alguma relação entre os pontos vermelhos e azuis com a mesma abcissa pela observação dos últimos gráficos. “As coordenadas dos pontos com a mesma abcissa são diferentes!”

O Luís, o curioso de sempre, disse-lhe: “Calcula a diferença entre esses valores para verificar se essas diferenças são iguais.”

O Professor recomendou-lhe o seguinte:

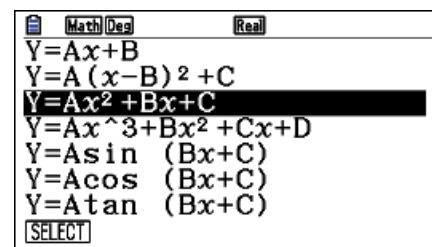
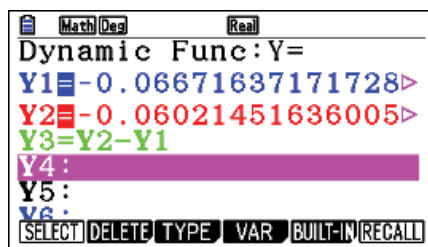
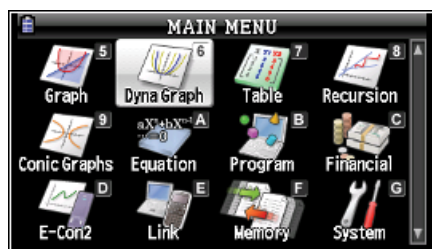
- Recorre ao menu “Graph” e escreve uma nova função que estabelece as diferenças que pretendes obter. Para isso, basta escreveres $Y3 = Y2 - Y1$ usando a opção F1 (Y) para escrever Y e seleccionando de seguida a opção F6 (DRAW).



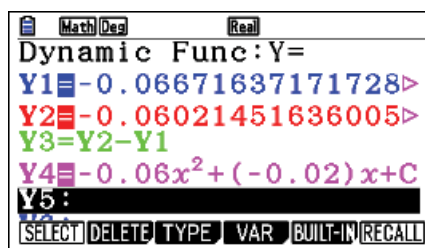
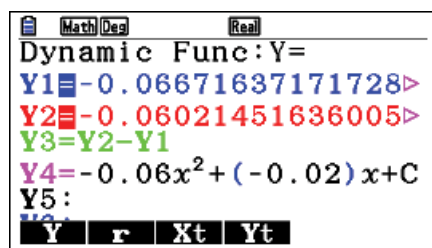
O João concluiu que o gráfico de Y3 deveria ser uma recta pelo que será difícil pensar numa relação entre os gráficos de Y2 e Y1.

Mais uma ajuda com a calculadora para tentar encontrar uma relação entre os arcos:

Em “Dyna Graph” vamos visualizar alterações e relações aos gráficos alterando os valores dos coeficientes da função quadrática definida em F5 por “BUILT-IN”. Para isso, deixamos activas as funções representadas a azul e vermelho.

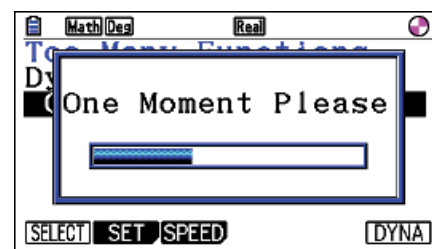
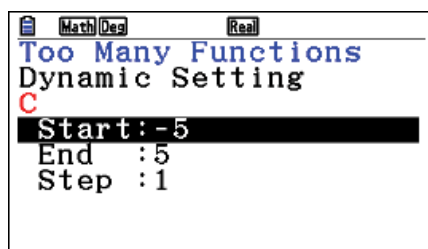
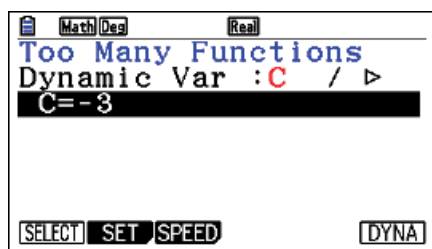


Sobre Y4 propõe-se alterar apenas o valor de C fixando por exemplo $A = -0,06$ e $B = -0,02$, e de seguida executar pressionando EXE.

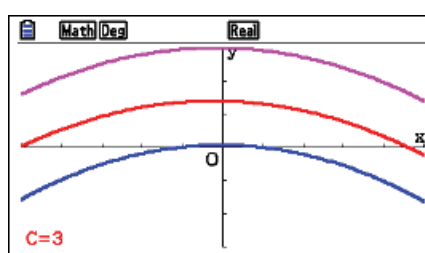
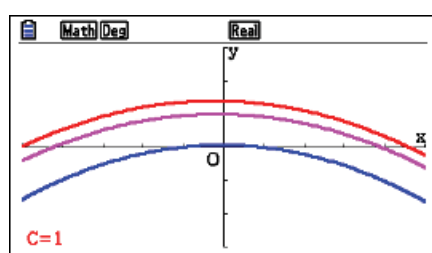
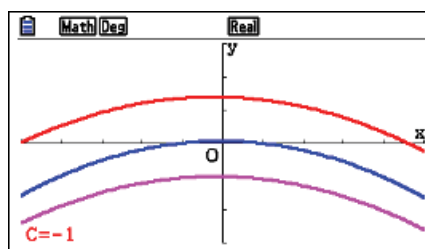
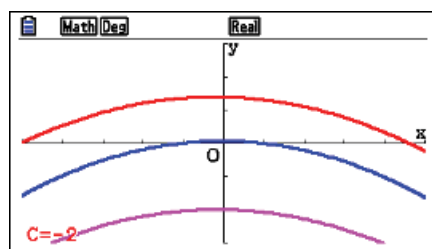


Seleccionando F5 (VAR) e pressionado F6 (DYNA) observamos o gráfico dinâmico de cor rosa.

De facto parece estar muito próximo da ideia do João.



As imagens seguintes foram capturadas ao longo da instrução F6 (DYNA).



O João estava convicto de que teria feito uma grande descoberta dizendo:

“Quase que posso garantir que a expressão geradora de todas as trajectórias dos arcos da figura pode ser dada por: $y = -0,06x^2 - 0,02x + C$ C sendo C um valor qualquer.”

Nota: Os resultados foram obtidos através de trajectórias desenhadas na imagem e o rigor aproximado teria sempre outros resultados. Por exemplo, poderiam ter sido atribuídos outros valores para A e B da expressão geral da função quadrática $y = Ax^2 + Bx + C$

Devemos admitir que o João raciocinou correctamente e mobilizou conhecimentos de Matemática e com alunos assim é gratificante ser Professor de Matemática...!

O Professor disse-lhe que “A validade das conclusões apenas pode ser considerada tendo como referência as hipóteses seleccionadas. Só depois podemos enunciar o problema matemático propriamente dito...!”. E acrescentou ainda, o que afirma Ian Stewart:

“Qualquer descrição matemática do mundo real é um modelo. Manipulando o modelo esperamos compreender algo da realidade. E já não perguntamos se o modelo é verdadeiro, perguntamos unicamente se as suas implicações podem ser verificadas experimentalmente.”

Elaborado por Dolcinea Almeida - Agrupamento de Escolas de Carregal do Sal

Sessão Prática nº10 do ProfMat2011

Adaptado por Ana Margarida Simões Dias

Ficha Técnica

Propriedade:

Casio - Sucursal Portugal

Responsabilidade e Coordenação Geral:

Casio - Sucursal Portugal

Ana Margarida S.M. Simões Dias O.S.

Data da impressão: Janeiro 2012

Tiragem: 11.000 exemplares (distribuição gratuita)

Publicação quadrimestral

Toda a correspondência deve ser enviada para:

Morada:

Parque das Nações

Rua do Pólo Sul, Lote 1.01.1.1 - 4º Andar

1990-273 Lisboa

Telefone: 21 893 91 70

Fax: 21 893 91 79

Telm: 91 808 81 40

Email: margaridadias@casio.pt



SEM CUSTOS
DE ENVIO!

Nota de encomenda

DEPOIS DE DEVIDAMENTE

PREENCHIDA, envie por:

Correio

CASIO PORTUGAL

Parque das Nações

Rua do Pólo Sul, lote 1.01.1.1, 4ªA

1990-273 Lisboa

E-Mail: claudialeal@casio.pt

Fax: 21 893 91 79

Válida de 01/01/2012 até
nova emissão
IVA incluído à taxa de 23%

Encomende facilmente:

- Selecione com uma cruz a calculadora desejada.
- Indique os seus dados pessoais.
- Envie a nota de encomenda por correio, fax ou e-mail claudialeal@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 ruptura de stock).

Nota importante:

- Campanha válida para professores de Matemática (grupo 500) e de Física - Química (grupo 510)
- 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 lectivo.
- 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 da encomenda.
- Se não receber a referência multibanco no prazo máximo de 5 dias úteis, entre em contacto com os nossos serviços.
- A Casio suporta as despesas de envio.

Contactos:

Informações sobre entregas: 21 893 91 70

Informações Pedagógicas e sobre os produtos: margaridadias@casio.pt / 91 808 81 40

Aproveite agora este preço
promocional exclusivo!

ESTA NOTA DE ENCOMENDA PODE SER FOTOCOPIADA
E ENTREGUE A OUTRA(O) COLEGA

FX-9860GII SD Preço preferencial: € 98,40 prot. C/IVA



FX-9860GII Preço preferencial: € 86,10 prot. C/IVA



FX-9750GII Preço preferencial: € 61,50 prot. C/IVA



FX CG-20 Preço preferencial: € 110,70 prot. 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: _____

(preferência morada da escola)

Código Postal _____ Localidade _____

Telemóvel _____ email _____

Número de contribuinte _____

Nome da escola _____

Disciplina e nível que lecciona _____

Marque com uma cruz, caso deseje receber informações importantes da CASIO:

- Sim, estou de acordo que a CASIO PORTUGAL me contacte futuramente por e-mail, fax ou telefone para me dar informações feitas à minha medida (condições preferenciais para professores, etc.), assim como para fins de pesquisa de mercado. O consentimento pode ser revogado por escrito a qualquer momento

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