

# CASIO NEWS

Número 1

1º Quadrimestre de 2010 – Março 2010



## Índice

|   |   |
|---|---|
| Editorial .....                                 | 1 |
| Geometria no Secundário.....                    | 1 |
| Protocolo para uma Titulação Acido – Base ..... | 9 |

## EDITORIAL

A Casio Portugal iniciou a sua actividade em Portugal com calculadoras gráficas, científicas, elementares, de bolso e de secretária em Setembro de 2009.

No início de 2010 abriu os seus escritórios no Parque das Nações em Lisboa. É também no início do ano de 2010 que lançamos o primeiro número da nova revista CASIO, dedicada à educação, que irá conter diversas actividades e exercícios para serem utilizados pelos professores e alunos em ambiente de sala de aula.

Esta revista será publicada quadrimestralmente e terá distribuição gratuita.

Iremos alternar o tipo de exercícios e publicar actividades dedicadas aos dois grupos disciplinares que usam diariamente a calculadora gráfica como instrumento didáctico.

Para o grupo de matemática, publicaremos um exercício adaptado ao ensino secundário ou do 3º ciclo. Os temas abordados serão variados.

Neste número publicamos uma actividade que foi realizada num curso de formação. A actividade surgiu como consequência de uma dúvida de um aluno.

Para o grupo de Física – Química, publicamos o protocolo de uma actividade de laboratório. Iremos publicar muitos mais, visto ser um tema onde as calculadoras possuem uma utilização praticamente diária.

Queremos que este espaço seja um local de partilha de informação e que vá de encontro às suas expectativas. Sempre que quiser partilhar uma actividade ou exercício, poderá fazê-lo.

Ana Margarida Simões Dias

## GEOMETRIA NO SECUNDÁRIO

**“Como podemos confirmar que a equação  $y=2x+3$  é mesmo a equação da mediatriz do segmento de recta [AB], sendo A e B os pontos de coordenadas (-3,2) e (1,0)?”**

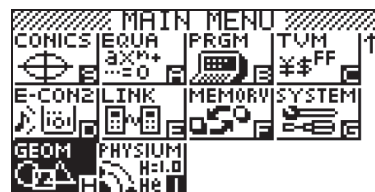
O objectivo da actividade desenvolvida foi responder à questão referida, que foi colocada por um aluno do 10ºAno da nossa escola. Esta questão surgiu após a obtenção analítica da equação da mediatriz do segmento de recta indicado.

Achámos que seria interessante provar, de uma forma sistemática e utilizando um processo geométrico, que a equação da mediatriz obtida na aula utilizando o menu da Geometria e da Folha de Cálculo da calculadora.

### Proposta de Resolução:

**1º passo – Entre no programa de Geometria da calculadora.**

1) Selecciona a opção Geom e pressione EXE;

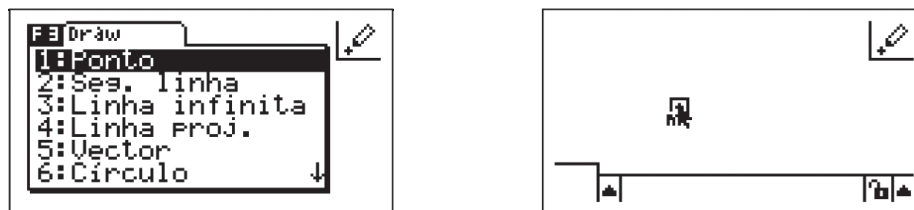


*Nota: Antes de cada tarefa **nenhum** elemento da construção poderá estar seleccionado.*

*Pressione F2(Edit) e escolha a opção 3:Anular tudo para que nenhum elemento da construção esteja seleccionado.*

## 2º passo – Marque os pontos A e B.

1) Marque o ponto A. Pressione F3(Draw) e escolha a opção 1:Ponto. Utilize o cursor para deslocar a seta para o local onde pretender colocar o ponto e pressione EXE;

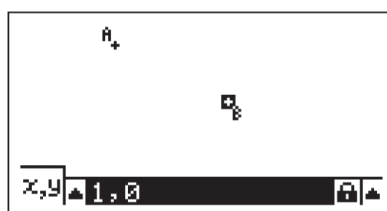


2) Se necessário altere o nome do ponto para A. Utilize o cursor para colocar a seta sobre o ponto e pressione EXE para seleccionar o ponto. Pressione na tecla VARS. Ande com o cursor para a esquerda e pressione EXE para aceder a mais opções. Ande com o cursor para cima e pressione EXE. Ande com o cursor para a direita e altere o nome do ponto para A escrevendo A e pressionando EXE;

3) Verifique as coordenadas do ponto A. Utilize o cursor para colocar a seta sobre o ponto e pressione EXE para seleccionar o ponto. Pressione a tecla VARS, ande com o cursor para a esquerda, pressione EXE. Escolha a opção x,y e pressione EXE. Ande com o cursor para a direita e altere as coordenadas do ponto escrevendo  $-3,2$  e pressionando EXE;

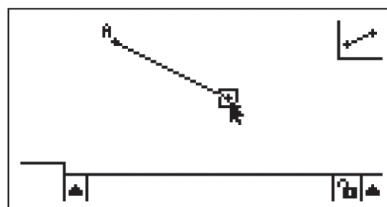


4) Repita os passos anteriores para marcar o ponto B de coordenadas (1,0);

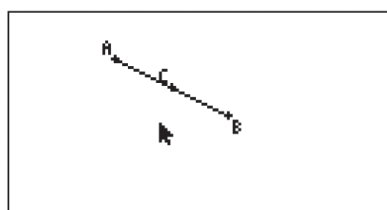


## 3º passo – Desenhe o segmento de recta [AB] e a sua mediatriz.

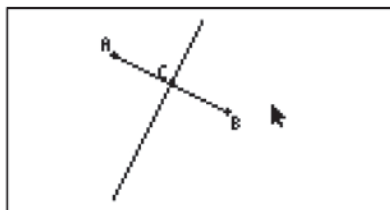
1) Desenhe o segmento de recta [AB]. Pressione F3(Draw) e escolha a opção 2:Seg. linha. Utilize o cursor para colocar a seta sobre o ponto A e pressione EXE. Utilize novamente o cursor para colocar a seta sobre o ponto B e pressione EXE;



2) Marque o ponto médio do segmento de recta [AB]. Para isso utilize o cursor para colocar a seta sobre o segmento de recta e pressione EXE para o seleccionar. Para marcar o ponto médio do segmento pressione F4(Construct), escolha a opção 3:Ponto médio e pressione EXE;

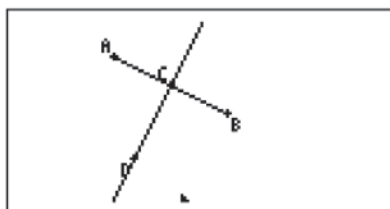


3) Desenhe a mediatriz do segmento de recta [AB]. Para isso utilize o cursor para colocar a seta sobre o ponto médio do segmento e pressione EXE para o seleccionar. Utilize novamente o cursor para colocar a seta sobre o segmento de recta [AB] e pressione EXE para o seleccionar. Para desenhar a mediatriz pressione F4(Construct), escolha a opção 2:Perpendicular e pressione EXE;

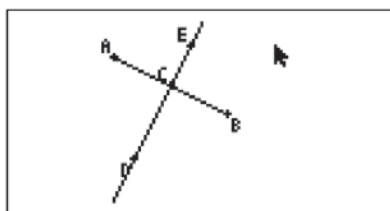


#### 4º passo – Considere um segmento de recta [DE] contido na mediatriz.

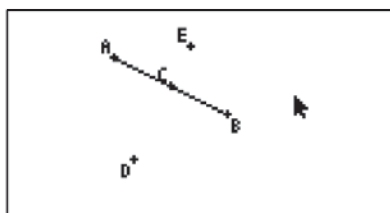
1) Marque o ponto D sobre a mediatriz. Pressione F3(Draw) e escolha a opção 1:Ponto. Utilize o cursor para colocar a seta sobre a mediatriz e pressione EXE. Se necessário altere o nome do ponto para D (ver 2º passo, 3));



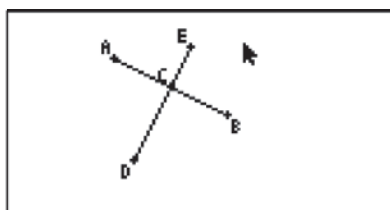
2) Marque o ponto E sobre a mediatriz. Pressione F3(Draw) e escolha a opção 1:Ponto. Utilize o cursor para colocar a seta sobre a mediatriz e pressione EXE. Se necessário altere o nome do ponto para E (ver 2º passo, 3));



3) Oculte a mediatriz. Utilize o cursor para colocar a seta sobre a mediatriz e pressione EXE para a seleccionar. Carregue na tecla OPTN(Option) e escolha a opção 6:Ocultar.

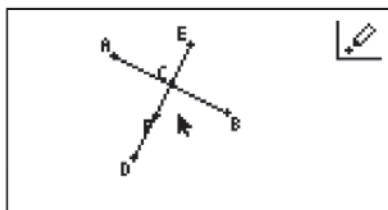


4) Desenhe o segmento de recta [DE]. Pressione F3(Draw) e escolha a opção 2:Seg. linha. Utilize o cursor para colocar a seta sobre o ponto D e pressione EXE. Utilize novamente o cursor para colocar a seta sobre o ponto E e pressione EXE;

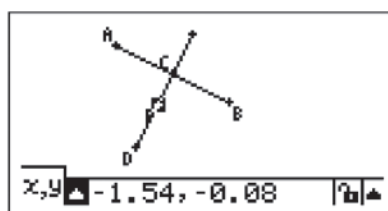


### 5º passo – Marque um ponto F no segmento de recta [DE] e verifique as suas coordenadas.

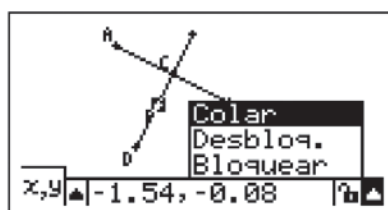
1) Marque um ponto F no segmento de recta [DE]. Pressione F3(Draw) e escolha a opção 1:Ponto. Utilize o cursor para colocar a seta sobre o segmento de recta [DE] e pressione EXE. Se necessário altere o nome do ponto para F (ver 2º passo, 3));



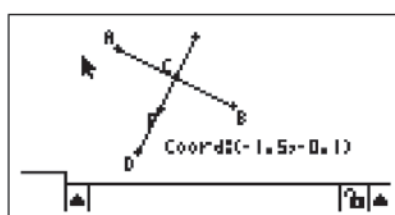
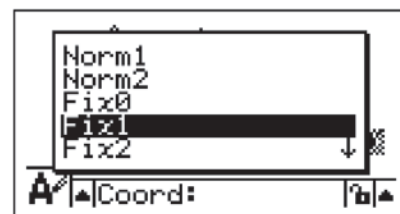
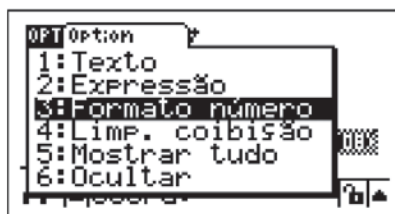
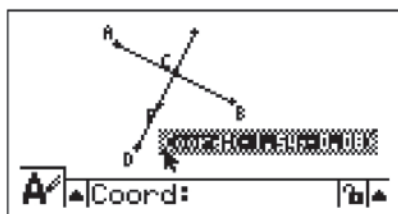
2) Verifique as coordenadas de F. Utilize o cursor para colocar a seta sobre o ponto F e pressione EXE para o seleccionar. Com o ponto F seleccionado pressione a tecla VARS.



3) Coloque as coordenadas de F visíveis no écran. Utilize o cursor para colocar a seta sobre o ponto F e pressione EXE para o seleccionar. Utilize o cursor para colocar a seta numa parte livre do écran (na parte central e inferior do écran, por exemplo). Com o ponto F seleccionado pressione a tecla VARS. Pressione o cursor duas vezes para a direita e pressione EXE. Utilize novamente o cursor para escolher a opção Colar e pressione EXE.



4) Escreva as coordenadas do ponto F com uma casa decimal. Utilize o cursor para colocar a seta sobre as coordenadas do ponto F e pressione EXE para as seleccionar. Carregue na tecla OPTN(Option) e escolha a opção 3:Formato número. Utilize o cursor para escolher a opção Fix1 e pressione EXE.



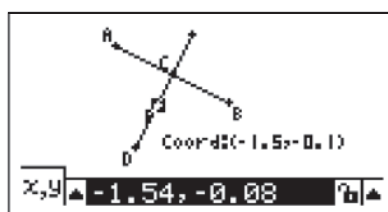
## 6º passo – Desloque o ponto F sobre o segmento de recta [DE] e verifique que as suas coordenadas se alteram.

1) Utilize o cursor para colocar a seta sobre o ponto F e pressione EXE para o seleccionar. Utilize novamente o cursor para colocar a seta sobre o segmento de recta [DE] e pressione EXE para o seleccionar. Pressione F6(Animate), escolha a opção 1:Adic. anim.. Para ver a animação pressione F6(Animate) e escolha a opção 5:Ir (uma vez). Verifique que o ponto P se desloca sobre o segmento de recta [DE] e que as suas coordenadas se alteram.

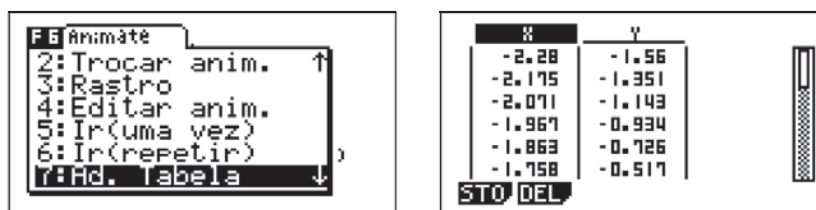


## 7º passo – grave as coordenadas do ponto F numa folha de cálculo.

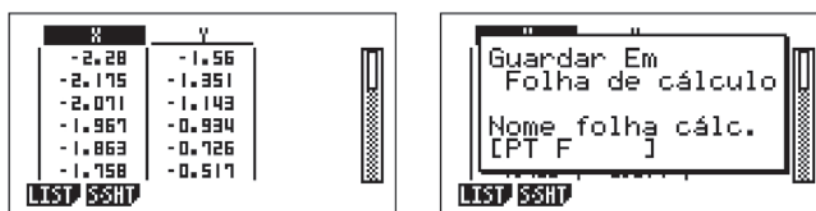
1) Verifique se o ponto F está preparado para mostrar as suas coordenadas. Utilize o cursor para colocar a seta sobre o ponto F e pressione EXE para o seleccionar. Pressione a tecla VARS e verifique se a opção x,y está seleccionada. Caso não esteja ande com o cursor para a esquerda, pressione EXE. Escolha a opção x,y e pressione EXE.



2) Apresente uma tabela com as coordenadas do ponto F. Utilize o cursor para colocar a seta sobre o ponto F e pressione EXE para o seleccionar. Pressione F6(Animate), escolha a opção 7:Ad. Tabela e pressione EXE.

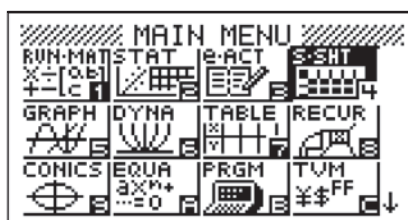


3) Grave as coordenadas de F numa folha de cálculo. Com a tabela visível no écran seleccione a opção STO, carregando a tecla F1. Em seguida escolha a opção S-SHT, pressionando a tecla F2 e indique o nome da folha de cálculo (PT F, por exemplo) e pressione EXE.



## 8º passo – Utilizando a folha de cálculo, represente graficamente todos os pontos obtidos.

1) Entre no programa da folha de cálculo da calculadora. Carregue na tecla Menu, seleccione a opção S-SHT e pressione EXE;



2) Verifique se o ficheiro aberto é o ficheiro PT F. Caso não seja escolha a opção FILE, pressionando F1, seguido de OPEN, pressionando F2. Utilize o cursor para escolher o ficheiro PT F e pressione EXE;

| PT F | A      | B      | C | D |
|------|--------|--------|---|---|
| 1    | X      | Y      |   |   |
| 2    | -2.28  | -1.56  |   |   |
| 3    | -2.175 | -1.951 |   |   |
| 4    | -2.071 | -1.143 |   |   |
| 5    | -1.967 | -0.934 |   |   |

FILE EDIT DEL INS CLR D

3) Verifique a dimensão da coluna A e da coluna B. Andando com o cursor para baixo até encontrar as últimas células com coordenadas do ponto F.

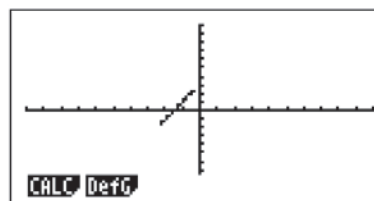
| PT F | A      | B      | C | D |
|------|--------|--------|---|---|
| 19   | -0.508 | 1.9831 |   |   |
| 20   | -0.404 | 2.1915 |   |   |
| 21   | -0.3   | 2.4    |   |   |
| 22   |        |        |   |   |
| 23   |        |        |   |   |

GPH1 GPH2 GPH3 SEL SET

4) Represente num gráfico os dados do ficheiro. Carregue na tecla F6 para aceder a mais opções e escolha a opção GRPH, pressionando a tecla F1. Carregue novamente na tecla F6 para definir as características do gráfico que pretende. Seleccione a opção GPH1, pressionando a tecla F1. Em Graph Type indique Scatter como tipo de gráfico, escolhendo a opção Scat pressionando a tecla F1. Indique em XCellRange e em YCellRange a dimensão das colunas A e B. Pressione a tecla EXIT e escolha a opção SEL, pressionando a tecla F4. Seleccione a opção DrawOn apenas para StatGraph1. Carregue na tecla F6 para desenhar o gráfico.

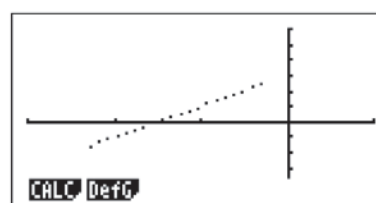
```
StatGraph1
Graph Type:Scatter
XCellRange:A2:A21
YCellRange:B2:B21
Frequency :1
Mark Type :·
|CELL
```

```
StatGraph1 :DrawOn
StatGraph2 :DrawOff
StatGraph3 :DrawOff
|On |Off |DRAW
```

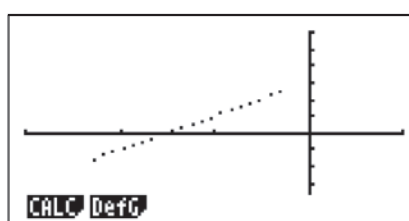


5) Altere a janela de visualização do gráfico e redesenhe o gráfico. Pressione na tecla SHIFT e de seguida na tecla F3 para obter uma janela de visualização mais adequada. Pressione EXE e escolha a opção GPH1, pressionando a tecla F1.

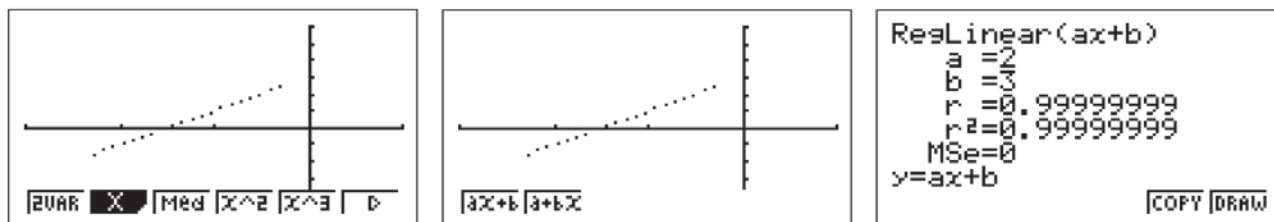
```
Janela
Xmin :-3
max :1
scale:1
dot :0.03174603
Ymin :-5
max :6
|INIT |TRIG|STD|STO|RC|
```



9º passo – Encontre a equação da recta que contém os pontos representados no gráfico, efectuando uma regressão linear.



2) Efectue a regressão linear. Escolha a opção X, pressionando a tecla F2, e em seguida a opção ax+b, pressionando a tecla F1;



3) Verifique que a equação tem a forma  $y=ax+b$ , sendo os valores de a e b 2 e 3 respectivamente.

Resposta: A equação da mediatriz é a equação da recta  $y=2x+3$ , obtida através de uma regressão linear.

*Actividade realizada por:  
Armando M. Coutinho Rodrigues e Paula Xavier C. Freire  
da Escola EB 23 com Secundário de Alvide*

## Esta foi a calculadora utilizada neste exercício.



### Principais características:

- Luz no visor;
- Possibilidade de expansão de memória por SD Card;
- Cabos incluídos (PC e Cabo ligação Máquina – Máquina);
- Folha de cálculo;
- Escrita de expressões em formato natural;
- Conversão de unidades;
- Geometria (opcional);
- Tabela Periódica (opcional);
- eActividades

*E muito, muito mais. Para mais informações, consulte-nos*

# PODE SER FOTOCOPIADA

Sem custos  
de envio!

# Nota de encomenda



por correio:

CASIO PORTUGAL

Parque das Nações  
Rua do Pavão Sul, 1.01.1.1., 4ºA  
1990-273 Lisboa



por Fax: 21 893 91 79

### Encomende facilmente:

- Seleccione com uma cruz a calculadora desejada.
- Indique os seus dados pessoais.
- Transfira o montante para o seguinte **NIB**

**BANCO BPI**  
**NIB: 0010 0000 41860760002 60**

- Envie o formulário e comprovativo de pagamento por correio, fax ou e-mail [claudialeal@casio.pt](mailto:claudialeal@casio.pt)

### Nota importante:

- Campanha válida para professores de Matemática (grupo 500) e de Física - Química.
- Quantidade limitada a uma calculadora da família FX-9860 ou FX-9750.
- 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 seu pagamento e envio da nota de encomenda devidamente preenchida.
- Não é possível o envio à cobrança.
- Não será emitida uma confirmação da encomenda.
- A Casio suporta as suas despesas de envio.

### Contactos:

Informações sobre entregas: 21 893 91 70

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

Aproveite agora este preço  
promocional exclusivo!

**FX-9860GII** Preço preferencial: **84,00** prot. C/IVA



**FX-9860GII SD** Preço preferencial: **96,00** prot. C/IVA



**Revista CASIO GRÇ TIS para si!**

**FX-9750GII** Preço preferencial: **66,00** prot. C/IVA



Pode exercício e actividades para a sala de aula, assim  
como todo apoio pedagógico para a sua calculadora CASIO

[www.casio.pt](http://www.casio.pt)

Com excepção de erros.

Nome

Morada

Código postal

Localidade

Número de Contribuinte

Telefone de Contacto

E-Mail

Nome da Escola

Disciplina e nível

Data de Nascimento

Carimbo do estabelecimento de ensino

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



Data/Assinatura



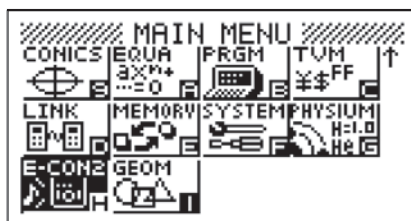
## Protocolo para uma Titulação Acido – Base

### Material electrónico necessário:

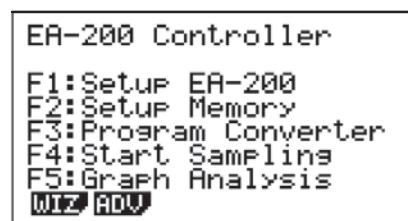
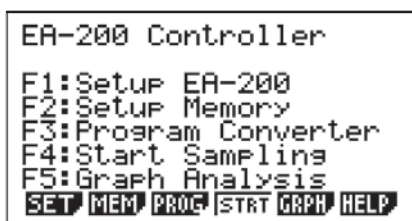
- Calculadora gráfica FX-9860 com o menu E-CON2 instalado
- Analisador de dados CASIO EA-200
- Sensor de pH

### Procedimentos da Calculadora:

Deve entrar dentro do menu ECON2. Para tal, deve pressionar a tecla MENU com as setas do cursor deslocar-se para este menu e pressionar a tecla EXE para entrar.

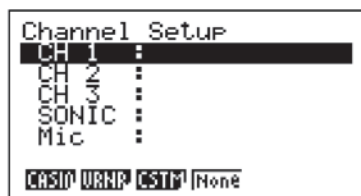


Ao encontrar esta imagem, deve pressionar a tecla F1 (Set) e de seguida deve fazer a configuração da experiência em F2 (ADV).



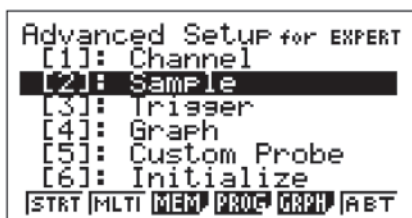
Aqui vamos indicar qual é o sensor que vamos utilizar e em que canal é que está ligado.

Ao pressionar "1" vamos entrar no menu da configuração do canal. Com o cursor em cima do canal 1, pressione F2 (VRNR), onde com o cursor até encontrar o sensor pH. Pressione EXE.



Pressione "2" para configurar a recolha de dados.

Com o cursor em cima de "Mode", seleccione F1 – Real-time.



Com o cursor em cima de "Interval" seleccione F1 (Num) e introduza o intervalo de tempo entre contagens - 3. Quanto menor for o intervalo de tempo entre contagens, melhor se vai visualizar o ponto de viragem.

```

Sample Setup
Mode      :Real-time
Interval  :3sec
Number    :100
           [0h04m57s]
Warm-up   :Auto
NUM
  
```

```

Sample Setup
Sampling Interval
0.2-299 sec
:3
NUM
  
```

Com o cursor em cima de "Number" seleccione F1 (Num) e introduza o número de recolha. Depois de fazer estas configurações, pressione EXIT.

```

Sample Setup
Mode      :Real-time
Interval  :3sec
Number    :100
           [0h04m57s]
Warm-up   :Auto
NUM
  
```

```

Sample Setup
Number of Samples
10-10001:
100
NUM
  
```

Pressione F1 (Strt). Neste momento o sensor já deve estar introduzido dentro da solução. Verifique se o sensor está ligado, os cabos estão ligados e se pode começar a fazer a recolha de dados. Pressione EXE.

```

Advanced Setup for EXPERT
[1]: Channel
[2]: Sample
[3]: Trigger
[4]: Graph
[5]: Custom Probe
[6]: Initialize
[STR] [MLT] [MEM] [PROG] [GRPH] [ABT]
  
```

```

===== EA-200 =====
*IS THE SENSOR CONNECTED?
*CONNECT LINK-CABLE FIRMLY?
*IS SAMPLING DONE?

Press: [EXE]
  
```

Irá surgir um ecrã com contagem decrescente que diz "Warm-up 30 sec...". Quando terminar o tempo, irá surgir o seguinte ecrã. Ao pressionar EXE a recolha começa a ser feita.

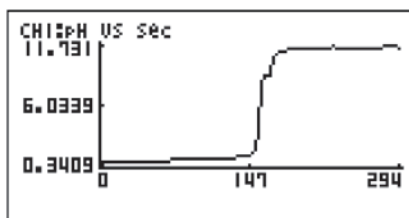
```

===== EA-200 =====

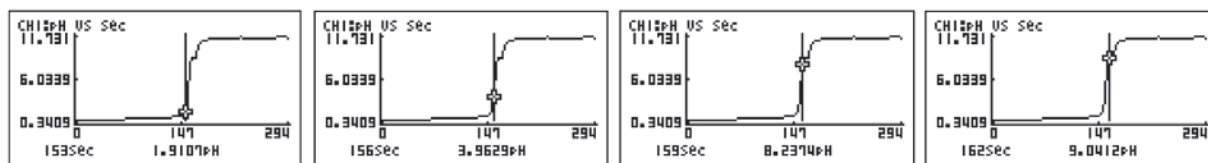
Start sampling?

Press: [EXE]
  
```

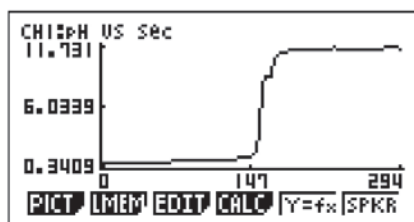
Este poderá ser um ecrã possível de uma titulação ácido - base.



Ao utilizar a opção TRACE o cursor irá percorrer o gráfico e mostra o pH nas diversas recolhas.



Se pretendermos passar os dados da experiência para as lista, pressionamos OPTN, seleccionamos F2 (LMEM) e passamos o tempo para a lista 1 e os valores de pH para a lista 2.



*Protocolo realizado por: Ana Margarida S.M. Simões Dias O.S.*

## **Ficha Técnica**

### **Propriedade:**

Casio – Sucursal Portugal

### **Responsabilidade e Coordenação Geral:**

Casio - Sucursal Portugal  
Ana Margarida S.M. Simões Dias O.S.

### **Colaboração:**

Armando M. Coutinho Rodrigues e Paula Xavier C. Freire  
da Escola EB 23 com Secundário de Alvide

**Data da impressão:** Março 2010

**Tiragem:** 4.000 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

**Email:** margaridadias@casio.pt

# NOVAS INSTALAÇÕES CASIO

Desde o início de Janeiro que a Casio possui instalações físicas em Portugal. Estamos situados no Parque das Nações, muito perto do Pavilhão do Conhecimento e Oceanário de Lisboa.

Guarde os nossos novos contactos:

## 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



## Experimente a



## NOVO PROJECTOR CASIO SEM LÂMPADA



- Nova fonte de luz revolucionária
  - Tecnologia de iluminação sem mercúrio
  - 20000 h de duração sem lâmpada
  - Redução de custos de manutenção
  - Brilho constante
  - Rendimento de cores naturais e brilhantes
- Premio design *superslim* (apenas 43mm de espessura)
- Consumo de < 1 watt em modo standby
- 2x zoom óptico
- Porta USB para apresentações sem PC
- Capacidade WLAN nos modelos com porta USB
- Ligar e desligar Imediato
- Interface HDMI

**O PRIMEIRO PROJECTOR QUE NÃO NECESSITA  
DE MUDAR A LÂMPADA!**

