

Autor: José Luis Teixeira

Atualizado: 20/04/2022

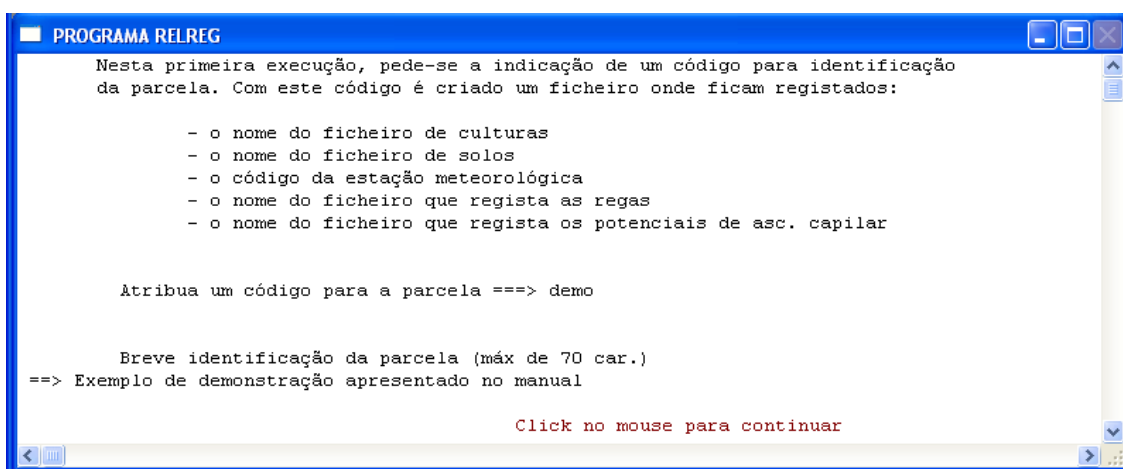
## Capítulo 2. Configuração da parcela. Primeira execução do programa

<b>2. CONFIGURAÇÃO DA PARCELA. PRIMEIRA EXECUÇÃO DO PROGRAMA</b>	<b>2</b>
<a href="#">2.1</a> - Identificação da parcela e indicação dos ficheiros agrónomicos	2
<a href="#">2.2</a> - Configuração de uma parcela utilizando ficheiros meteorológicos e das regas externos.	4
<a href="#">2.2.1</a> - Ficheiros externos com os dados meteorológicos	4
<a href="#">2.2.1.1</a> - Ficheiro externo com formato RELREG	4
<a href="#">2.2.1.2</a> - Ficheiro externo em que se utilizam os dados de uma estação meteorológica automática	8
<a href="#">a)</a> Ficheiro com os dados da estação meteorológica	8
<a href="#">b)</a> Ficheiro com as características da estação	9
<a href="#">c)</a> Ficheiro de arquivo	10
<a href="#">2.2.2</a> - Ficheiros das regas externos.	12
<a href="#">2.3</a> - Configuração da parcela utilizando ficheiros meteorológicos e ficheiros das regas atualizáveis dentro do programa	16
<a href="#">2.3.1</a> - Criação do ficheiro meteorológico	16
2.3.1.1 - Utilização de um ficheiro meteorológico comum a várias parcelas	17
<a href="#">2.3.2</a> - Criação do ficheiro das regas	18
<a href="#">2.3.3</a> - Ficheiro da ascensão capilar	20
<a href="#">2.3.4</a> - Fim da configuração da parcela. Resultados	21

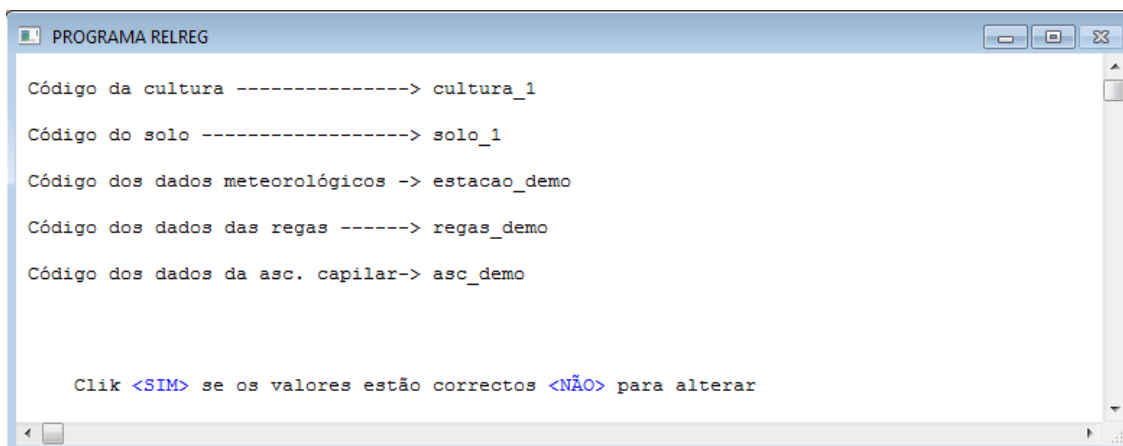
## Capítulo 2. Configuração da parcela. Primeira execução do programa

### 2.1 Identificação da parcela e indicação dos ficheiros agronómicos

Antes de efectuar qualquer simulação é necessário configurar a parcela. Acede-se a esta funcionalidade escolhendo a Opção 2 do menu inicial que solicita a introdução de um nome (código) para a parcela e um comentário que permitirá identificá-la claramente em utilizações posteriores.



Depois devem ser introduzidos os nomes de cada uma das suas componentes.



Nesta fase, os ficheiros do solo e da cultura já devem estar armazenados em disco (se não estiverem o programa dará uma mensagem de erro). O utilizador está neste momento a dar um nome aos ficheiros actualizáveis (meteorológicos, regas e ascensão capilar) que serão posteriormente preenchidos ou durante a execução do programa ou externamente a ele <sup>(1)</sup>.

A primeira definição afazer depois da identificação do ensaio, é o tipo de actualização dos dados meteorológicos. Essa escolha é feita no menu mostrado na Figura 2.1.

<sup>(1)</sup> No caso de posteriormente se indicar ao computador que estes ficheiros são actualizáveis externamente ao programa, então, nessa altura, eles também já devem existir no disco.

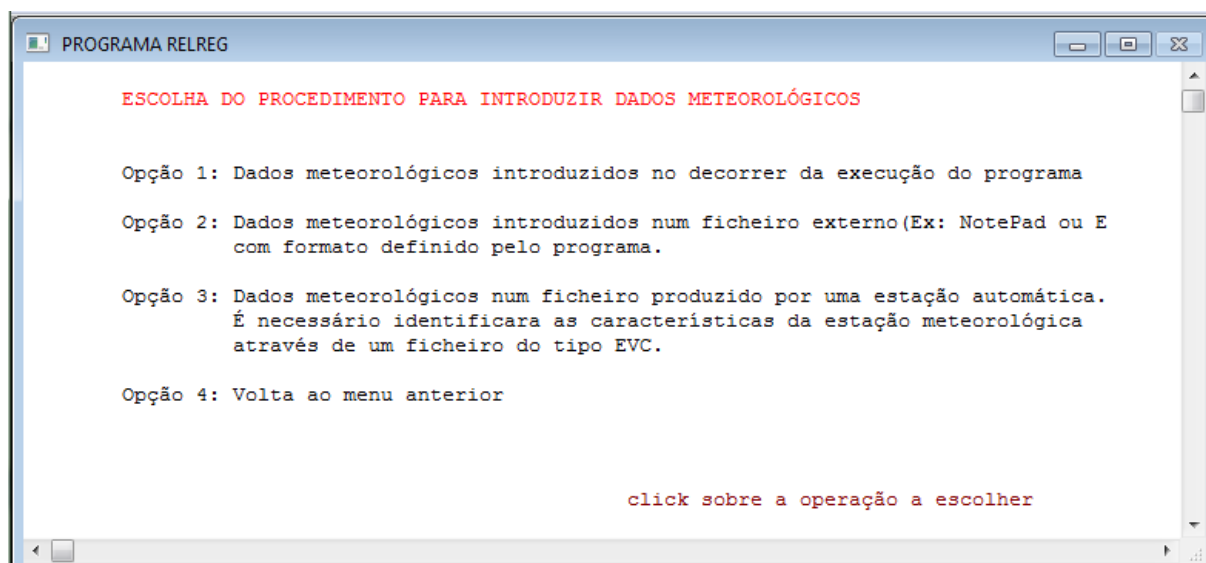


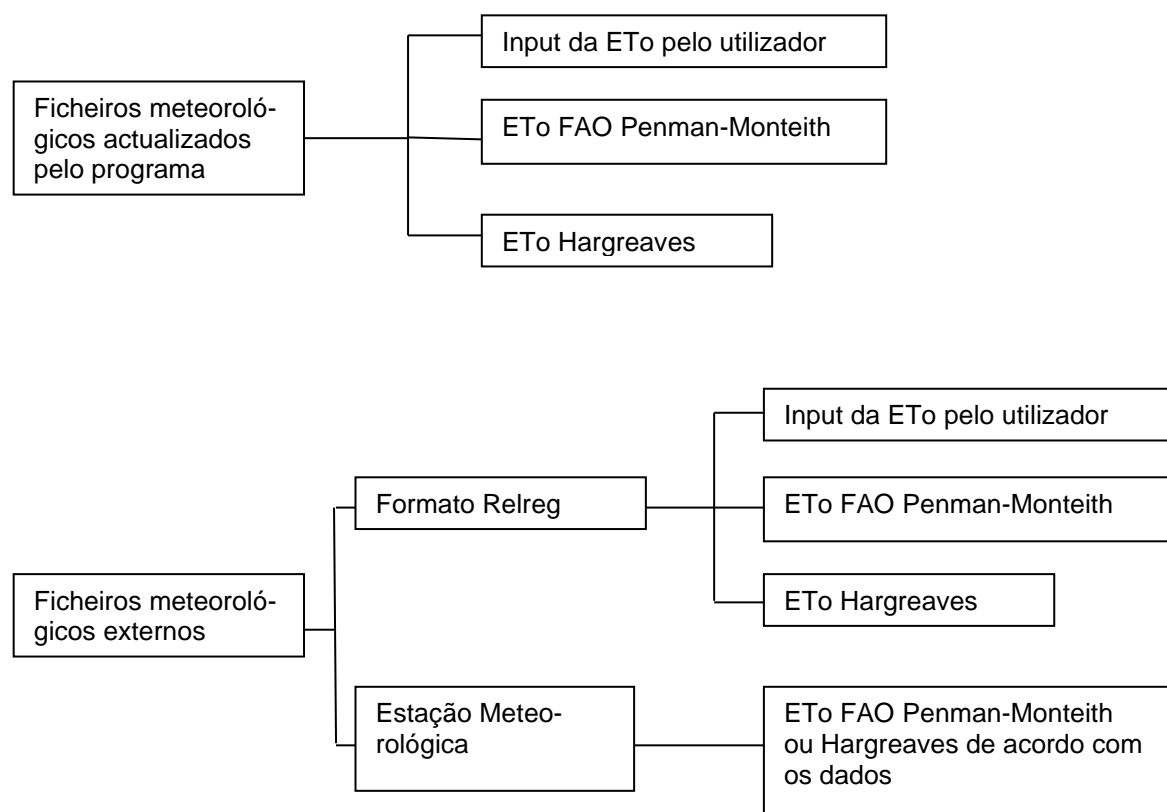
Figura 2.1 - Definição do modo de actualização dos dados meteorológicos.

No primeiro caso os dados necessários para o cálculo da ETo e a precipitação são inseridos a pedido do programa, como se mostra em 2.3

No segundo caso o utilizador preenche os dados num ficheiro que é criado nesta fase de configuração do programa e em que o cabeçalho do ficheiro e a coluna correspondente a cada variável fica logo definida pelo programa (Formato RELREG).

No terceiro caso o formato do ficheiro pode ser um qualquer que será identificado através de um ficheiro auxiliar que caracterizará a estação meteorológica.

Como se verá, a evapotranspiração de referência (ETo) pode ser calculado dentro do programa utilizando os métodos FAO Penman-Monteith ou Hargreaves ou então ser calculada fora e introduzida pelo utilizador, de acordo com o esquema que se segue:



## 2.2 Configuração de uma parcela utilizando ficheiros meteorológicos e das regas externos.

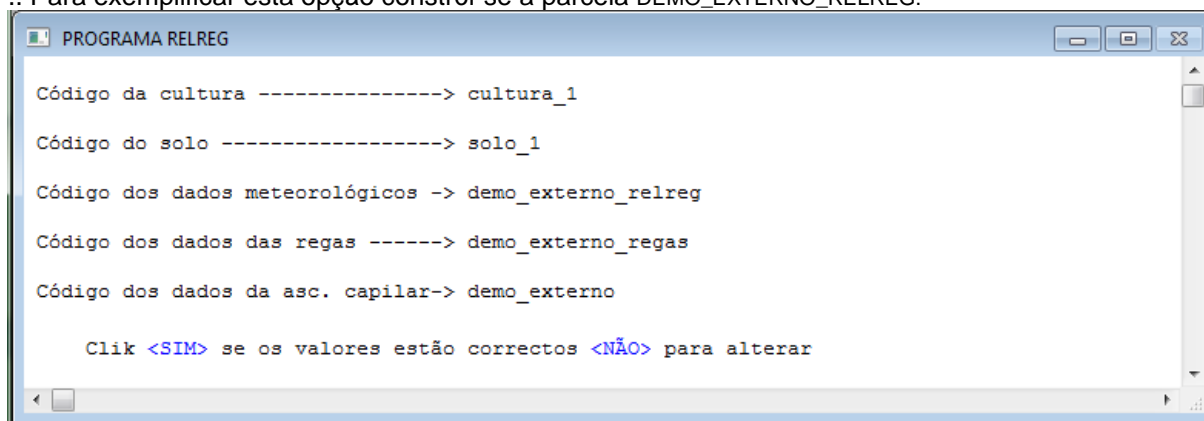
### 2.2.1 Ficheiros externos com os dados meteorológico

O programa permite a utilização de dois tipos de ficheiros:

- O primeiro, designado por Formato Relreg, é criado nesta fase de configuração da parcela no decorrer da execução do programa. O cabeçalho onde se guardam os dados característicos da estação e a posição das colunas é definido pelo programa.
- O segundo, designado por estação meteorológica automática, com formato "txt ( texto separado por tabulações), em que as variáveis meteorológicas devem estar em colunas e os dias em linhas.. Se o utilizador pretender usar esta opção deve saltar para o ponto 2.2.1.2

#### 2.2.1.1 Ficheiro externo com formato RELREG

.. Para exemplificar esta opção constrói-se a parcela DEMO\_EXTERNO\_RELREG.



Para construir o ficheiro DEMO\_EXTERNO\_RELREG\_MET.TXT que se apresentará como exemplo, escolhe-se a opção 2 no menu representado na Figura 2.1. Em seguida o programa mostra um menu para escolha do método de cálculo da evapotranspiração, que se apresenta na Figura 2.2.

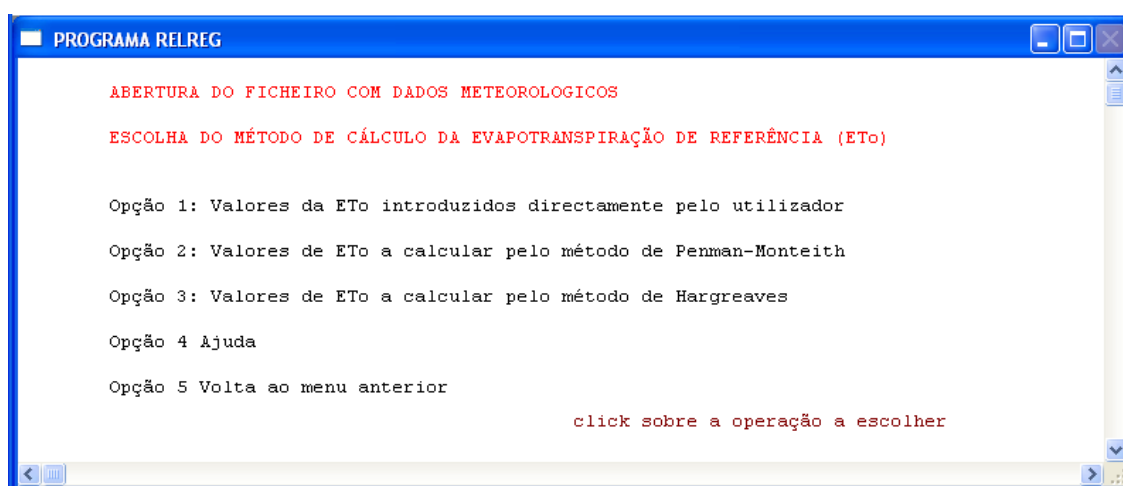
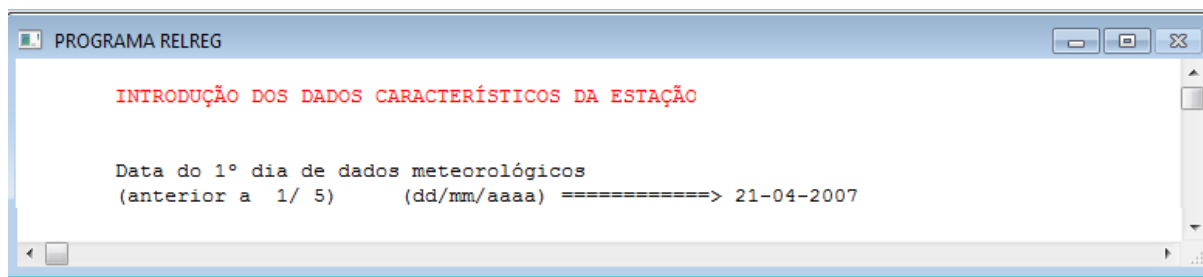


Figura 2.2- Menu para a escolha do método de cálculo da ETo

#### a) Valores da evapotranspiração introduzidos pelo utilizador

Nesta opção apenas é necessário indicar a data para início do ficheiro



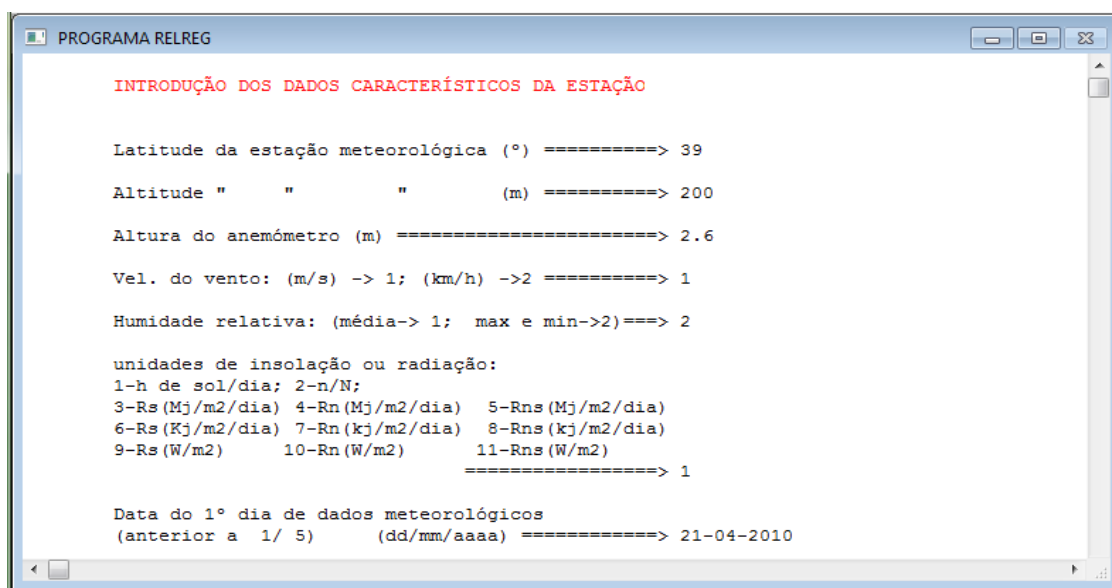
Depois o programa constrói um ficheiro com o cabeçalho seguinte

Ficheiro	Editar	Formatar	Ver	Ajuda
2010	10			
0.0		0.0	0.0	0.00 0 0 0
21	4	2010		
Data para o início do ficheiro :21/ 4/2010				
Data		ETo		Precip.
dd/mm/aaaa		(mm/dia)		(mm/dia)

que depois deverá continuar a ser preenchido pelo utilizador.

#### b) Cálculo da ETo utilizando o método FAO Penman-Monteith

No presente exemplo escolheu-se a opção 2 para introduzir os dados das variáveis necessárias ao cálculo da ETo pelo método de Penman-Monteith. O programa pede em seguida os dados característicos da estação meteorológica, necessários para o cálculo da ETo:



Na Figura 2.3 apresenta-se, lido no Bloco de Notas, a parte do ficheiro meteorológico ETO\_PM\_EXTERNO.MET, que é construído nesta fase de configuração. O utilizador deverá depois preencher sequencialmente para cada dia (uma linha por dia) os valores das variáveis meteorológicas.

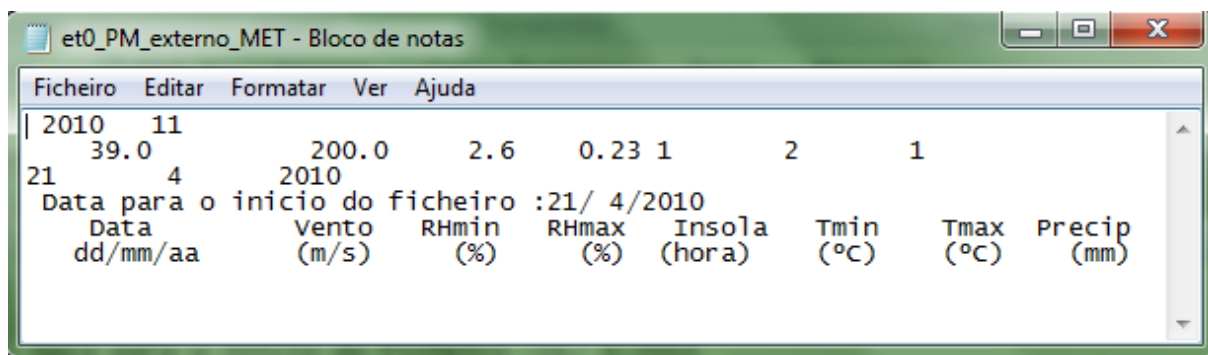


Figura 2.3 - Exemplo de um ficheiro meteorológico para ser actualizado externamente em que a ETo se calcula pelo método de Penman-Monteith

Em vez do bloco de notas o ficheiro pode ser lido e actualizado numa folha de cálculo. Neste caso lê-se o ficheiro como um ficheiro de texto considerando o separador <TAB>. Acrescentam-se os dados meteorológicos e depois o ficheiro deve ser gravado com o formato “ficheiro separado por tabulações”, como se apresenta na Figura 2.4.

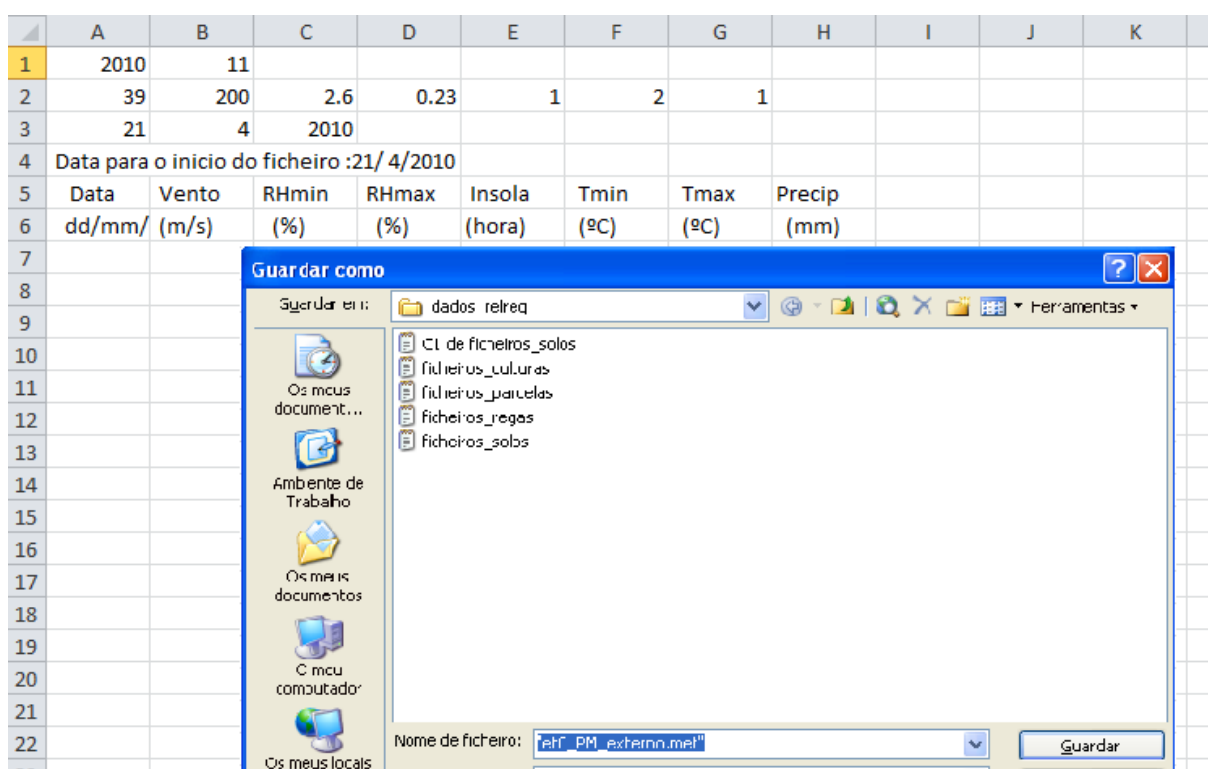


Figura 2.4 - Leitura do ficheiro de dados meteorológicos na folha de cálculo EXCEL

### c) Cálculo da ETo utilizando o método de Hargreaves

Na Figura 2.5 e na Figura 2.6 apresenta-se o mesmo tipo de informação quando se escolhe o método de Hargreaves para o cálculo da evapotranspiração.

PROGRAMA RELREG

INTRODUÇÃO DOS DADOS CARACTERÍSTICOS DA ESTAÇÃO

Latitude da estação meteorológica (°) =====> 39

Pretende proceder a uma correcção da ETo calculada pela fórmula de Hargreaves através da equação  $ETo = a1 + b1 \cdot EThargr$  ? [S/N] =====> N

Data do 1º dia de dados meteorológicos (anterior a 1/ 5) (dd/mm/aaaa) =====> 21-04-2010

Figura 2.5 - Dados de base para cálculo da ETo pelo método de Hargreaves

et0\_HARG\_externo\_MET - Bloco de notas

Ficheiro	Editar	Formatar	Ver	Ajuda
2010 12				
39.0		0.0	1.0	0.00 0 0 0
21 4		2010		
Data para o início do ficheiro :21/ 4/2010				
Data	Tmax	Tmin	Precip	
dd/mm/aa	(°C)	(°C)	(mm)	

Figura 2.6 Exemplo de um ficheiro meteorológico para ser actualizado externamente em que a ETo se calcula pelo método de Hargreaves

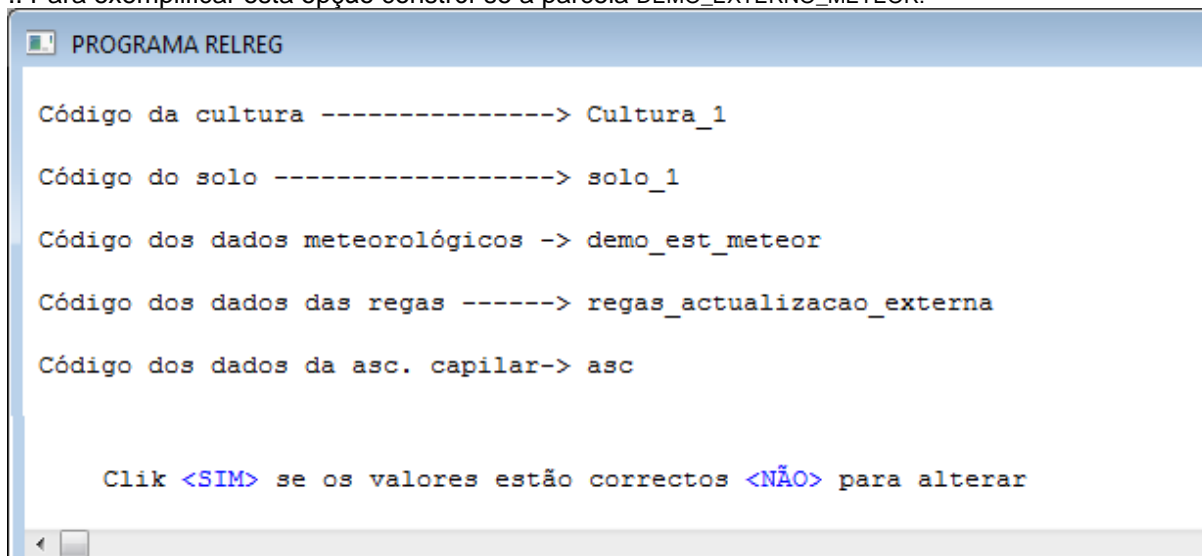
Fica assim criado o ficheiro ET0\_HARG\_EXTERNO.MET para posterior actualização.

Como neste tipo de entrada de dados não foram referidos dados meteorológicos não é feita qualquer simulação, pelo que o programa termina a configuração da parcela apresentando o seguinte resultado:

Para exemplificar a utilização deste tipo de ficheiros foi criado o ficheiro da parcela DEMO\_EXT\_RELREG, com a seguinte informação

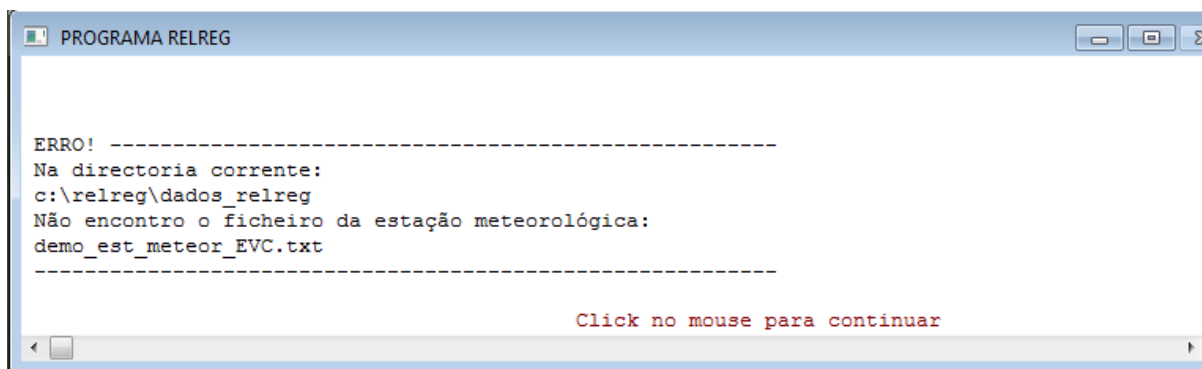
### 2.2.1.2 Ficheiro externo em que se utilizam os dados de uma estação meteorológica automática

.. Para exemplificar esta opção constrói-se a parcela DEMO\_EXTERNO\_METEOR.



Nesta opção será utilizado apenas um único ficheiro de dados onde constam os valores de todas as variáveis anteriormente referidas. Trabalha-se com o ficheiro da estação meteorológica que deverá ter as variáveis em colunas e o seu formato deverá ser **".txt – texto separado por tabulações"**. As características da estação, incluindo a localização do ficheiro anteriormente referido, estão num ficheiro do tipo EVC, cujo nome é o referido nesta fase como ficheiro meteorológico (no caso presente DEMO\_EST\_METEOR.EVC).

Em seguida escolhe-se a 3ª opção no menu de introdução dos dados meteorológicos, mostrado na Figura 2.1. Se não existir o ficheiro EVC o programa fornece a seguinte mensagem de erro.



A configuração segue em seguida para a definição do ficheiro das regas.

Nesta opção a informação meteorológica fica guardada em três ficheiros:

#### a) Ficheiro com os dados da estação meteorológica

Na Figura 2.7 mostra-se um extrato do ficheiro ESTACAO\_RXY.TXT onde se pode observar as variáveis em colunas e a obrigatoriedade de em cada linha ter a data a que os dados se referem.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Estacao	Data	T_max	T_min	HR_max	HR_min	VV_med	P	Rs (kJ/m2)	
2	RXY	01-02-2010	14.6	0.4	93.6	43.8	0.8	0	10675.9	
3	RXY	02-02-2010	14.8	5.6	93.1	54.7	1.5	0	9546.6	
4	RXY	03-02-2010	10.6	4.6	100	79.2	0.9	15.3	4601	
5	RXY	04-02-2010	10.7	2.9	100	78.5	1.3	0.1	8141.3	
6	RXY	05-02-2010	11.7	1.9	84.5	48.6	0.9	0	11718.8	
7	RXY	06-02-2010	13.3	2.4	85.6	46.4	1.1	0	11922.1	
8	RXY	07-02-2010	14.8	4.6	76.5	45.6	1.4	0.1	12507.1	
9	RXY	08-02-2010	15.9	3	99.4	45.8	0.9	0	11250.8	
10	RXY	09-02-2010	13	4.7	88.9	45.2	1.6	0	6192.8	
11	RXY	10-02-2010	18.6	8.1	94.4	45.4	1.1	0.5	11391	
12	RXY	11-02-2010	18.3	7.1	99.1	51.3	0.8	0	10659.5	
13	RXY	12-02-2010	18.7	4.1	100	50.9	0.8	0	12815.7	
14	RXY	13-02-2010	16.8	6	100	46.7	1.3	0	13274.6	
15	RXY	14-02-2010	14.6	2.6	100	55.6	0.9	0	13415.7	
16	RXY	15-02-2010	13.6	3.9	100	60.2	1.4	0	11314.6	
17	RXY	16-02-2010	14.6	7.7	100	57.9	2.3	4.1	6667	
18	RXY	17-02-2010	13.5	7	100	57.1	2	0	8939.1	
19	RXY	18-02-2010	13.5	5.8	100	65	3.2	8.5	7289.4	
20	RXY	19-02-2010	10	3.5	99.9	73	3.2	2.1	9914.1	
21	RXY	20-02-2010	9.7	3	100	67.8	2.9	1.4	10273.8	
22	RXY	21-02-2010	11.9	2.7	100	53.2	2.3	0	16288.4	
23	RXY	22-02-2010	10.6	1.5	91.9	36.6	2	0	14505	
24	RXY	23-02-2010	10.2	-0.2	95.1	42.8	0.9	0	9193.3	
25	RXY	24-02-2010	11.1	-1.8	100	42	1.8	0	13823	

Figura 2.7 - Extracto do ficheiro da estação meteorológica RXY.

### b) Ficheiro com as caraterísticas da estação

O nome do ficheiro da estação meteorológica e os dados da estação com as suas caraterísticas encontram-se obrigatoriamente num ficheiro com o identificador “\_EVC.txt”.

Este ficheiro deve ser construído por alteração de um ficheiro já existente. Na Figura 2.8 apresenta-se o ficheiro ESTACAO\_DADOS\_COLUNA \_EVC.TXT , que é fornecido com o programa e que servirá de base para futuras alterações.

```

Estacao_meteorologica_EVC - Bloco de notas
Ficheiro Editar Formatar Ver Ajuda
==Nome do ficheiro da estação==
C:\Relreg\estacoes\estacao_1.txt
==Tipo de dados: 1- sequência de dados para ISAREG ou RELREG; 2-Dados avulso
1
==nº de linhas de cabeçalho==
3
==Data,Tmax,Tmin,Hummax,Hummin,Radiac,Vento,Pre (coluna nº)==Para usar HRmédia coloque 0 na coluna da HRmin
3 4 5 6 7 9 8 2
==codigo do formato das datas: 1-dd/mm/aaaa; 2-aaaa/mm/dd; 3-dd/mm/aa; 4-aa/mm/dd:
1
==Unidades da insolação: 1-h sol; 2-n/n; 3-Rs (Mj/m2/dia); 4-Rns (Mj/m2/dia); 5- Rn (Mj/m2/dia)
==Unidades da insolação: 6-Rs (kJ/m2/dia); 7-Rns (kJ/m2/dia); 8- Rn (kJ/m2/dia)
==Unidades da insolação: 9-Rs (W/m2); 10-Rns (W/m2); 11- Rn (W/m2)
3
==unidades para o vento (iunvento) 1-m/s; 2-km/h
1
==Codigo dos ficheiros de saída c/ dados diários da evapotranspiração e precipitação
Estacao_1_dados_ARQ
==latitude
38.7
== altitude
300
==altura do anemómetro
2

```

Figura 2.8 - Ficheiro EVC com as caraterísticas da estação meteorológica

Na aplicação ao exemplo da estação RXY é necessário fazer as seguintes alterações, em função das características da estação RXY.

Este ficheiro fica associado à parcela. O seu nome é composto pelo nome que na configuração da parcela foi dado ao ficheiro meteorológico e pelo indicador “EVC.txt”. Por exemplo, para uma parcela em que foi indicado para ficheiro meteorológico o nome “Demo\_est\_meteor” o ficheiro deverá ter o nome DEMO\_EST\_METEOR\_EVC.TXT.

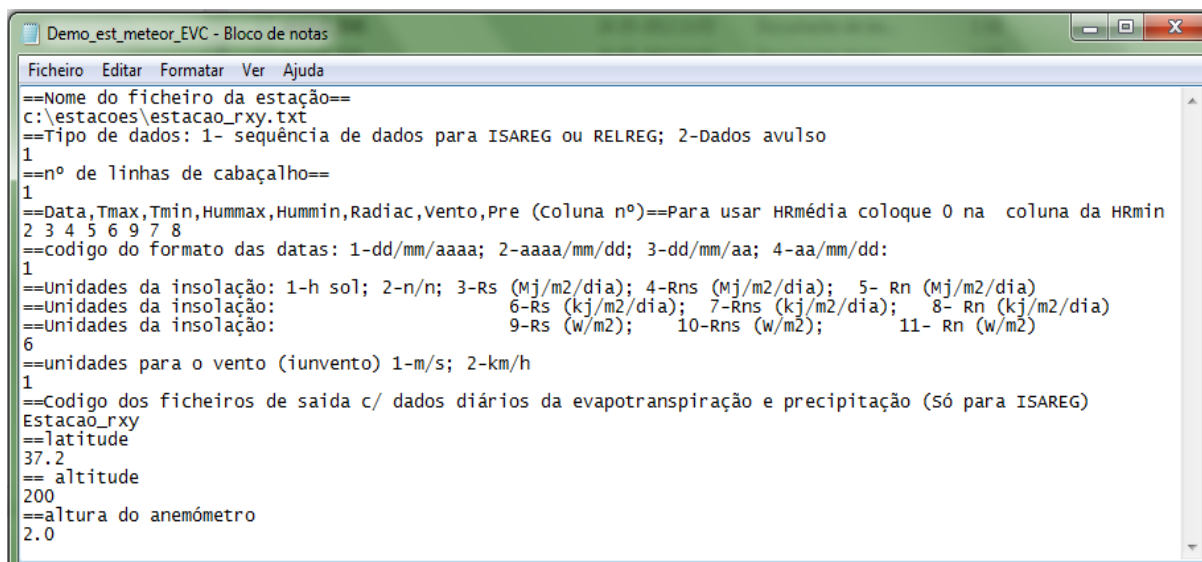


Figura 2.9 - Ficheiro EVC com as características da estação RXY

Neste exemplo especificou-se o nome completo do ficheiro de dados (2ª linha), que contém os valores das variáveis meteorológicas em colunas, porque ele não está na directoria de trabalho seleccionada<sup>1</sup>.

Na linha seguinte é necessário referir o tipo de dados. Apenas a opção 1 é utilizável com o programa RELREG.

É necessário em seguida indicar o nº de linhas que não são lidas e que servem de cabeçalho do ficheiro, no exemplo 1 linha.

Depois referem-se as posições das colunas correspondentes a cada uma das variáveis, sendo necessário sempre haver colunas com a data e com as temperaturas máxima e mínima. Quando se indica o valor zero quer dizer que essa variável não existe..

Relativamente às unidades, são utilizados os códigos anteriormente referidos. Acrescenta-se a indicação do formato para as datas, que se indica na linha 10

Em relação ao nome do ficheiro de saída, no caso do programa RELREG, não se indica porque é criado automaticamente um ficheiro de aqui (tipo “ARQ.txt” que será referido na alínea seguinte

Segue-se depois a indicação das características da estação (latitude, altitude e altura do anemómetro)

### c) Ficheiro de arquivo

Neste ficheiro o programa vai sempre guardando os dados que recolheu a estação meteorológica. Deste modo, o ficheiro com os dados da estação meteorológica só é lido desde a data da última actualização do ficheiro de arquivo será preenchido quando se escolher até ao dia actual. O ficheiro é formatado pelo programa e é reconhecido pelo identificador “\_ARQ.txt”. No exemplo dado em que se utiliza o ficheiro “DEMO\_EST\_METEOR\_EVC.TXT”, o nome do ficheiro de arquivo será então: DEMO\_EST\_METEOR\_ARQ.TXT.

<sup>1</sup> No ficheiro de demonstração fornecido com o programa, apenas está inserido o nome do ficheiro porque este se encontra na mesma pasta de todos os outros ficheiros.

Nesta fase de configuração da parcela o programa apenas cria este ficheiro e escreve o cabeçalho. Ele será preenchido quando se escolher a opção 2 ou 3 do menu inicial, como se exemplifica no capítulo 3.

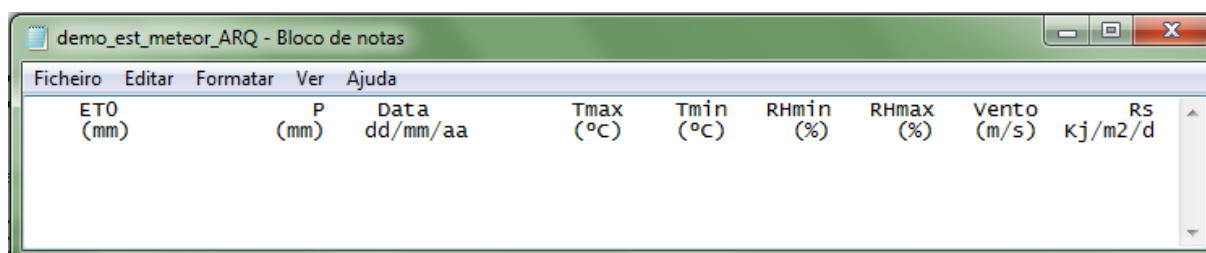
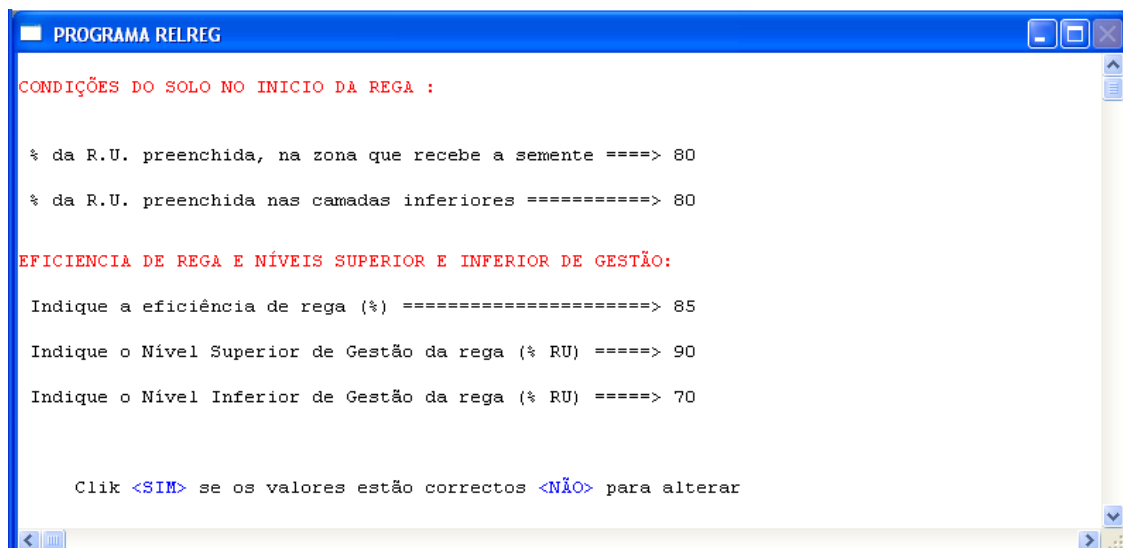


Figura 2.10 - Ficheiro ARQ criado pelo programa para a estação RXY

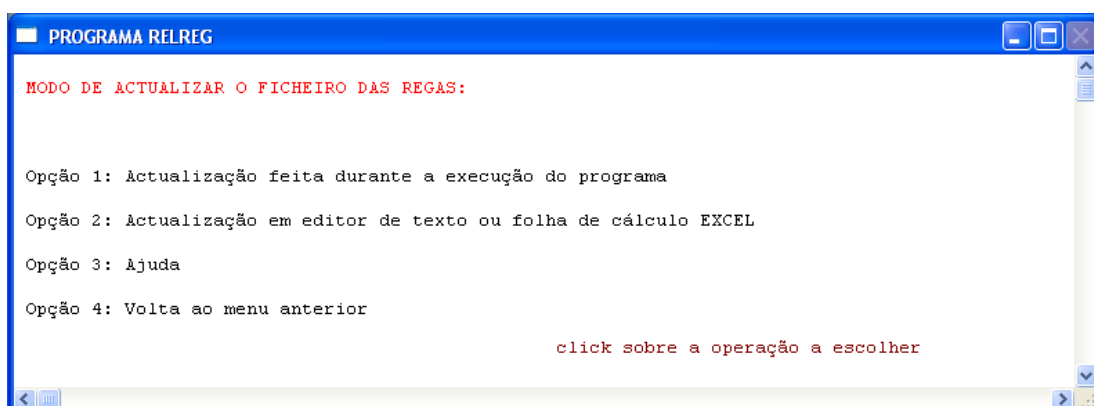
## 2.2.2 Ficheiros das regas externos.

### a) Criação do ficheiro no programa

Começam por se indicar os dados das condições iniciais de humidade do solo, da eficiência de rega e dos valores dos níveis superior e inferior de gestão, de modo idêntico ao referido para os ficheiros com actualização no decurso do programa (vd 2.3.2):



Depois escolhe-se a Opção 2 no menu seguinte para definir o ficheiro como de actualização externa.



O programa conclui aqui a fase de configuração. O ficheiro REGAS\_ACTUALIZACAO\_EXTERNA\_REL.TXT, que é construído nesta fase, inclui apenas os dados referidos em 2.3.2 O utilizador deverá depois ler o ficheiro num editor de texto ou folha de cálculo e preencher sequencialmente para cada dia (uma linha por dia) os valores do dia, do mês e da dotação da rega. Na Figura 2.14 exemplifica-se com o Bloco de Notas.

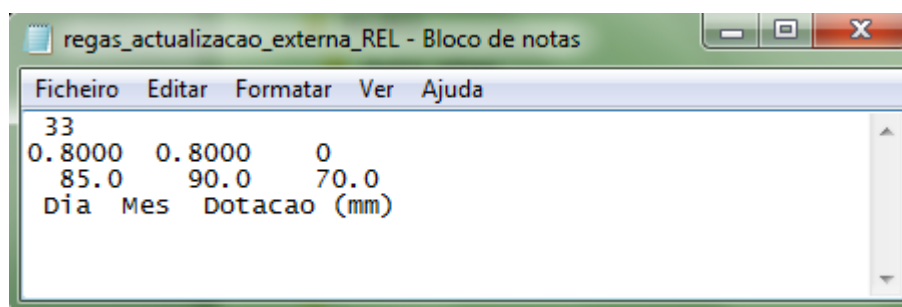


Figura 2.11 - Exemplo da leitura de um ficheiro externo das regas no Bloco de Notas

A 1ª linha contém um código para o programa. A 2ª linha contém, expressos em fracção da RU, os valores das condições iniciais de água no solo. O 3º valor da linha é sempre nulo. Na 3ª linha estão expressos, em percentagem, a eficiência de rega e os níveis superior e inferior de gestão. Na 5ª linha e seguintes introduzem-se os valores das regas, uma rega por linha. Por exemplo para a primeira rega no dia 07/05/2005 com 20 mm seria necessário escrever na 5ª linha:

5    5    20 .

No capítulo 3 será exemplificada a continuação do preenchimento do ficheiro.

A actualização destes ficheiros também pode ser feita em EXCEL, como se pode observar na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**, em que o ficheiro criado no programa é lido numa folha Excel para posterior actualização.

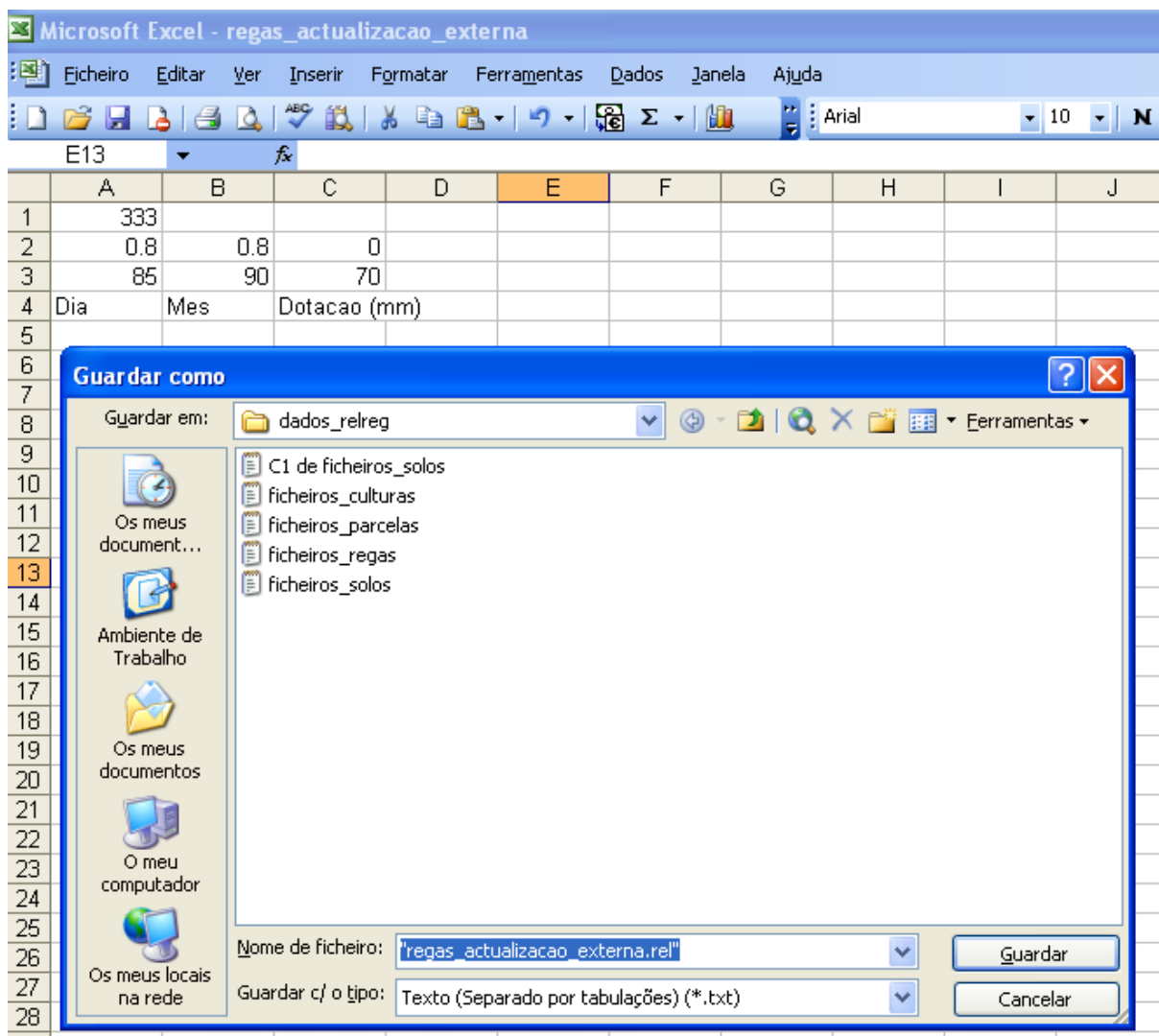


Figura 2.12 - Leitura do ficheiro REGAS\_ACTUALIZACAO\_EXTERNA.MET em EXCEL

## b) Criação de ficheiros externamente a partir de uma base de dados

Pode também utilizar-se, à semelhança do que se referiu para as parcelas uma base de dados com diversos ficheiros de regas que vão sendo actualizados numa folha de EXCEL que contém dados de várias parcelas. Na Figura 2.16 mostra-se parte do conteúdo de um ficheiro com uma base de dados das regas.

Na célula A1 tem que estar sempre "BASE E DADOS DAS REGAS" para identificação do tipo de base de dados.

Por cada parcela são guardadas 3 colunas. Consequentemente:

- na linha 2, nas colunas A, D, G, J, etc., são indicados os nomes dos ficheiros das regas a criar.

- nas linhas 3 e 4 e nas mesmas colunas indicam-se as condições iniciais de água no solo expressas em % da RU.

- na linha 5 e nas mesmas colunas indicam-se as eficiências de rega

- nas linhas 6 e 7 indicam-se, nas mesmas colunas, o nível superior e o nível inferior de gestão da rega.

Na linha 8 está um cabeçalho.

Nas linhas seguintes e por cada grupo de três colunas indica-se o dia, o mês e a dotação de cada rega.

Microsoft Excel - ficheiros\_regas

Ficheiro Editar Ver Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda

Responder com alterações... Finalizar revisão...

P1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I		
1	BASE DE DADOS DAS REGAS										
2	rega_1			rega_2			rega_3				
3	lo	100		lo	70		lo	80			
4	loo	100		loo	70		loo	80			
5	Efic	80		Efic	90		Efic	80			
6	Nsg	70		Lsg	90		Lsg	95			
7	Nig	40		Lig	30		Lig	35			
8	Mês	Dotacao		Dia	Mês	Dotacao		Dia	Mês	Dotação	
9	1	1	3	22	4	3	22	4	3		
10	2	1	3	23	4	3	24	4	3		
11	3	1	3	24	4	3	25	4	3		
12	4	1	3	25	4	3	26	4	3		
13	5	1	3	26	4	3	28	4	3		
14	6	1	3	27	4	3	29	4	3		
15	7	1	3	28	4	3	30	4	3		
16	8	1	3	29	4	3	1	5	3		
17	9	1	3	30	4	3	2	5	3		
18	10	1	3	1	5	3	3	5	3		
19	11	1	3	2	5	3	4	5	3		
20	12	1	3	3	5	3	5	5	3		
21	13	1	3	4	5	3	6	5	3		
22	14	1	3	5	5	3	7	5	3		
23	15	1	3	6	5	3	8	5	3		
24	16	1	3	7	5	3	9	5	3		
25	17	1	3	8	5	3	11	5	3		
26	18	1	3	9	5	3	12	5	3		
27	19	1	3	10	5	3	13	5	3		
28	20	1	3	11	5	3	14	5	3		
29	21	1	3	12	5	3	15	5	3		
30	22	1	3	13	5	3	16	5	3		
31	23	1	3	14	5	3	17	5	3		
32	24	1	3	15	5	3	18	5	3		

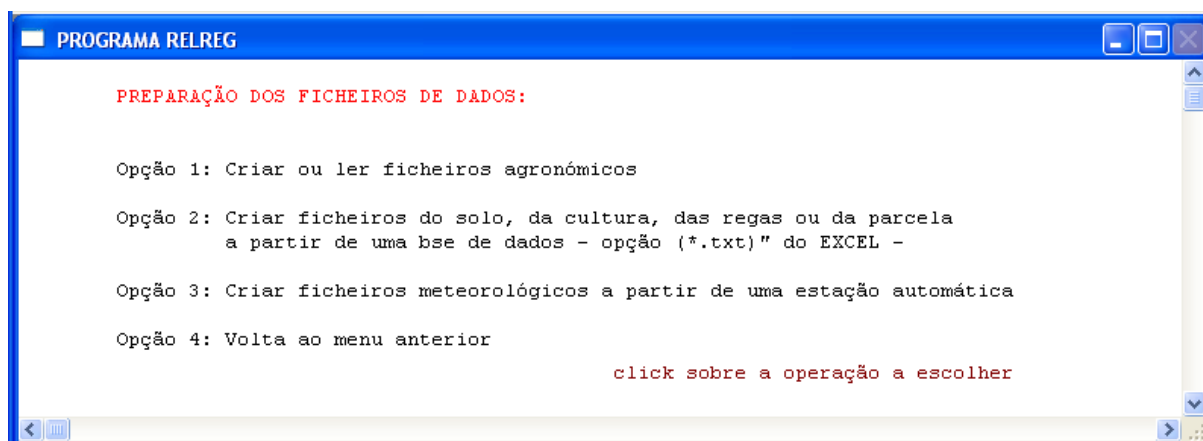
Folha1 / Folha2 / Folha3

Desenhar Formas automáticas

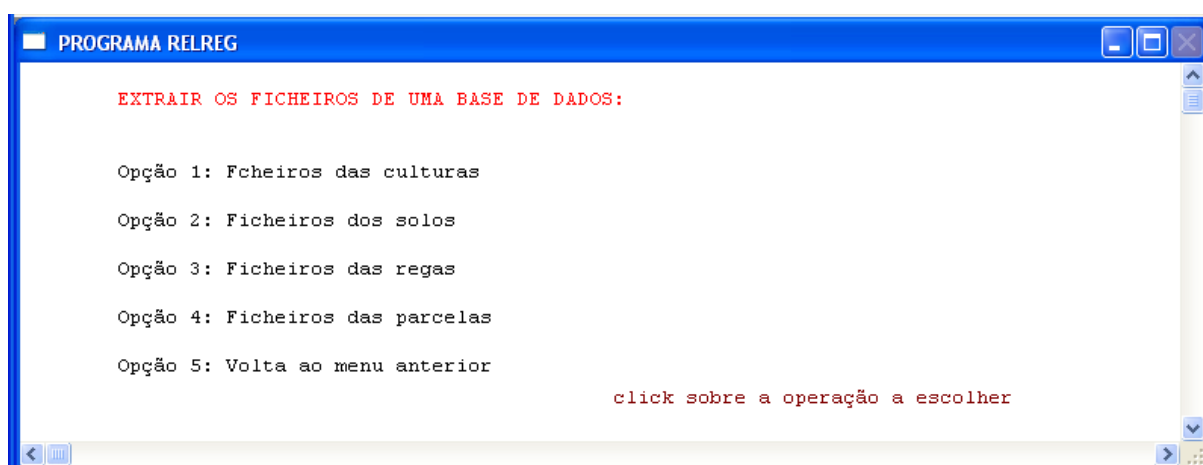
Figura 2.16 - Exemplo de um ficheiro em formato EXCEL com uma base de dados das regas.

A partir deste ficheiro deverá ser criado um ficheiro em formato TXT (FICHEIROS\_REGAS.TXT) que depois poderá ser lido pelo programa a partir da opção 1 no menu inicial

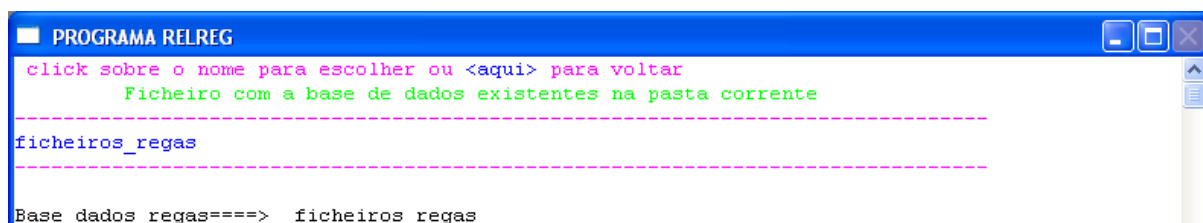
Recomenda-se que o utilizador mantenha sempre um ficheiro de base com formato xls e que depois de fazer alterações o volte a gravar com formato \*.txt para ser lido pelo programa RELREG. Acede-se a esta funcionalidade do programa escolhendo a “Opção 1 - Preparação dos Ficheiros de Dados” do menu inicial e a Opção 2 no menu seguinte:



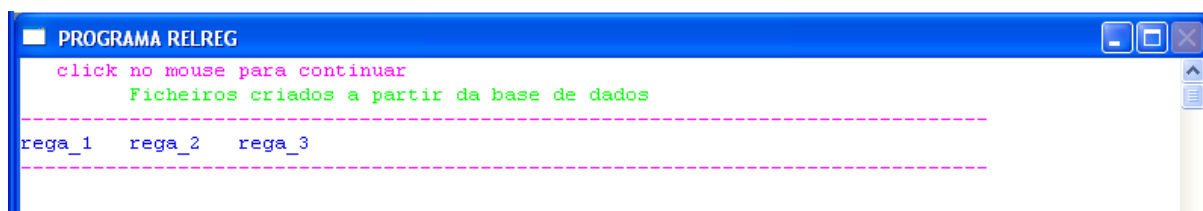
A seguir escolhe-se a Opção 3 correspondente ao ficheiro das parcelas.



Depois selecciona-se o ficheiro com a base de dados das regas



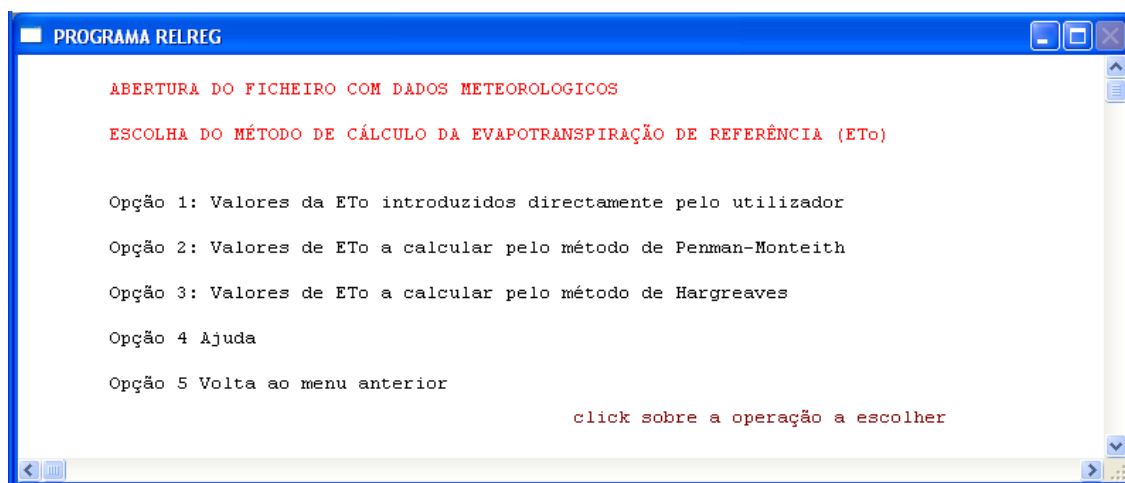
Em seguida o programa cria os três ficheiros das regas das parcelas contidas na base de dados (REGA\_1.REL; REGA\_2.REL e REGA\_3.REL).



## 2.3 Configuração da parcela utilizando ficheiros meteorológicos e ficheiros das regas actualizáveis dentro do programa

### 2.3.1 Criação do ficheiro meteorológico

O ficheiro meteorológico será criado nesta fase podendo ser escolhida uma das seguintes opções, relativamente à forma como se determina o valor da evapotranspiração de referência (ET<sub>0</sub>):



A escolha da opção 1 só se justifica quando a ETo foi calculada previamente pelo utilizador. No exemplo que se segue será considerada esta situação.

Depois o programa mostra o menu representado na Figura 2.13, onde se pergunta se o ficheiro será construído durante a actual execução do programa ou se é um ficheiro externo (construído num editor de texto, numa folha de cálculo ou extraído numa base de dados).

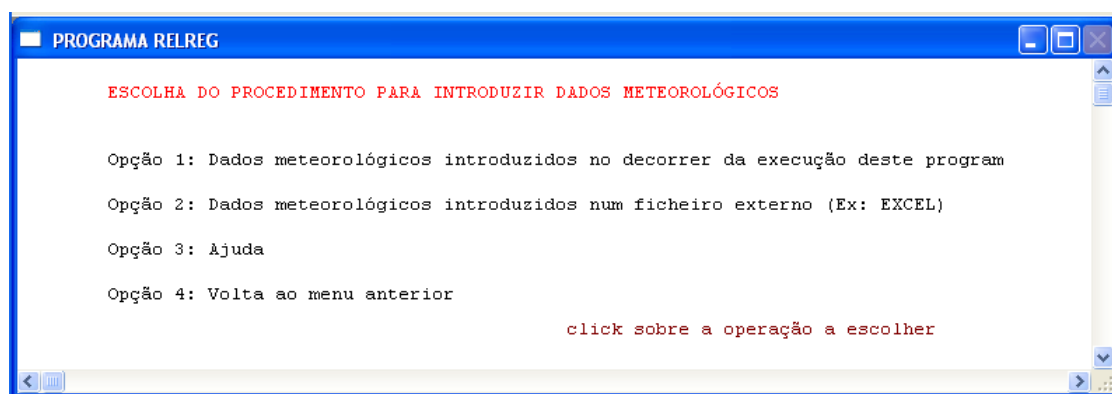


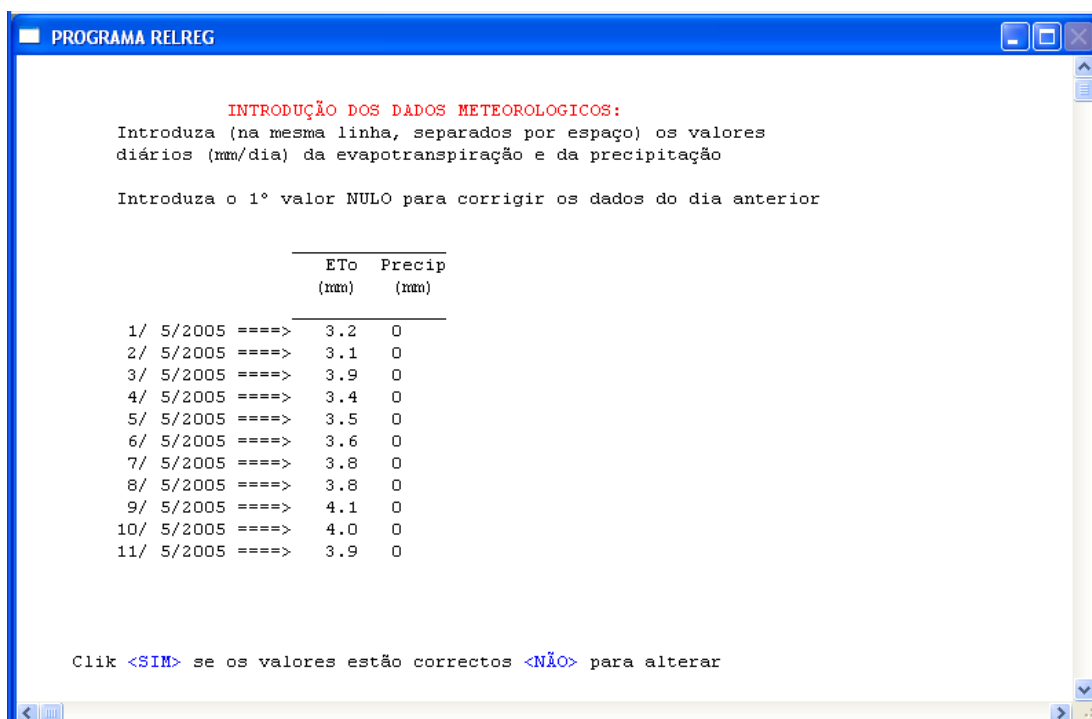
Figura 2.13 - Escolha do procedimento para introduzir os dados meteorológicos.

Neste caso, escolhe-se a "Opção 1" porque estamos a tratar da configuração para actualização dos ficheiros dentro do programa. O processo continua com o programa a pedir os elementos para a construção do ficheiro solicitando a "data de hoje" que é o dia até ao qual os dados meteorológicos são conhecidos. Note-se que o *início da rega* é identificado pela data inicial referida no ficheiro da cultura.



Em seguida digitam-se os valores da ETo e da precipitação desde o início da rega (01/05 até ao dia 11/05). Admite-se que na "data de hoje" ainda não se conhecem os dados meteorológicos, pelo que se indicou 12/05/2005.

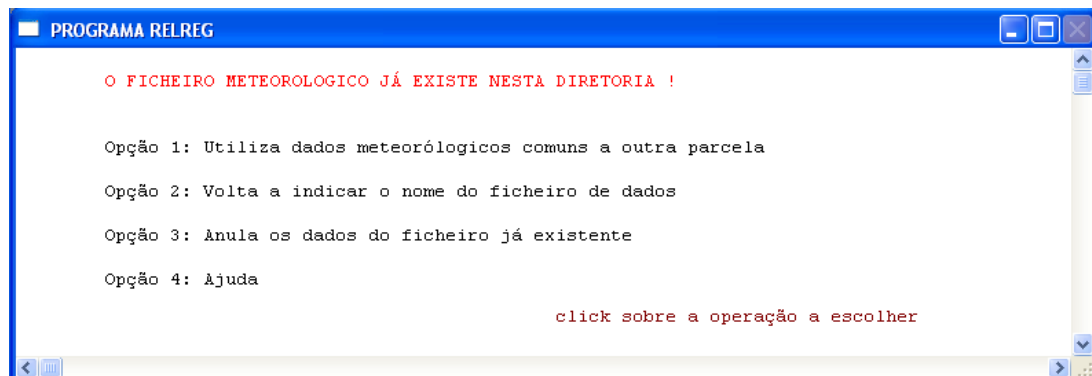




Fica assim concluída a informação referente aos dados meteorológicos com a criação do ficheiro ESTACAO\_DEMO.MET.

### 2.3.1.1 Utilização de um ficheiro meteorológico comum a várias parcelas

Quando se indica o nome de um ficheiro já existente no disco o programa pressupõe que a mesma estação meteorológica serve mais do que uma parcela e que portanto a operação anteriormente referida já terá sido feita aquando da configuração de uma outra parcela. Neste caso acede-se ao seguinte menu e responde-se escolhendo a “Opção 1”.



### 2.3.2 Criação do ficheiro das regas

Depois dos dados meteorológicos é necessário criar o ficheiro das regas. Para o efeito é necessário fornecer informação sobre as condições iniciais de humidade do solo e sobre parâmetros técnicos para a rega que só poderão ser indicados na fase de configuração da parcela (criação do ficheiro das regas). Esta informação é incluída no ficheiro das regas por comodidade e programação.

#### a) Condições iniciais

Indicam-se em percentagem da reserva utilizável (RU) o valor da água útil armazenada até à profundidade inicial da cultura (indicada na fase A do ficheiro da cultura) e nas camadas compreendidas entre esta profundidade e a profundidade final do sistema radicular da cultura.<sup>(\*)</sup>

Depois indica-se num segundo bloco a eficiência de rega e os valores do Limite Superior de Gestão da Rega e do Limite Inferior de Gestão da Rega.

The screenshot shows a window titled "PROGRAMA RELREG" with a blue border. Inside, the text is as follows:

```

CONDIÇÕES DO SOLO NO INICIO DA REGA :

% da R.U. preenchida, na zona que recebe a semente ====> 80
% da R.U. preenchida nas camadas inferiores =====> 80

EFICIENCIA DE REGA E NÍVEIS SUPERIOR E INFERIOR DE GESTÃO:

Indique a eficiência de rega (%) =====> 85
Indique o Nível Superior de Gestão da rega (% RU) =====> 90
Indique o Nível Inferior de Gestão da rega (% RU) =====> 70

Clik <SIM> se os valores estão correctos <NÃO> para alterar
  
```

Estes dados são pedidos apenas na fase de configuração, isto é, na primeira vez que o programa corre para uma dada parcela.

#### b) Regas entretanto efectuadas

Tal como para os dados meteorológicos também aqui a actualização das regas pode ser feita iterativamente durante o decorrer do programa ou externamente acrescentando cada rega num editor de texto, numa folha de cálculo extraindo o ficheiro de uma base de dados (Figura 2.14).

<sup>(\*)</sup> A expressão da água no solo em % da RU, quando se conhece a percentagem de humidade do solo, faz-se do seguinte modo, em função dos valores de CC e CE.

Exemplo:

CC=20%; CE=12% em volume.

Valor conhecido=17% de humidade em volume.

A % da RU correspondente calcula-se da seguinte forma:  $I_0 = \frac{17 - 12}{20 - 12} \times 100 = 62,5\% \text{ da RU}$

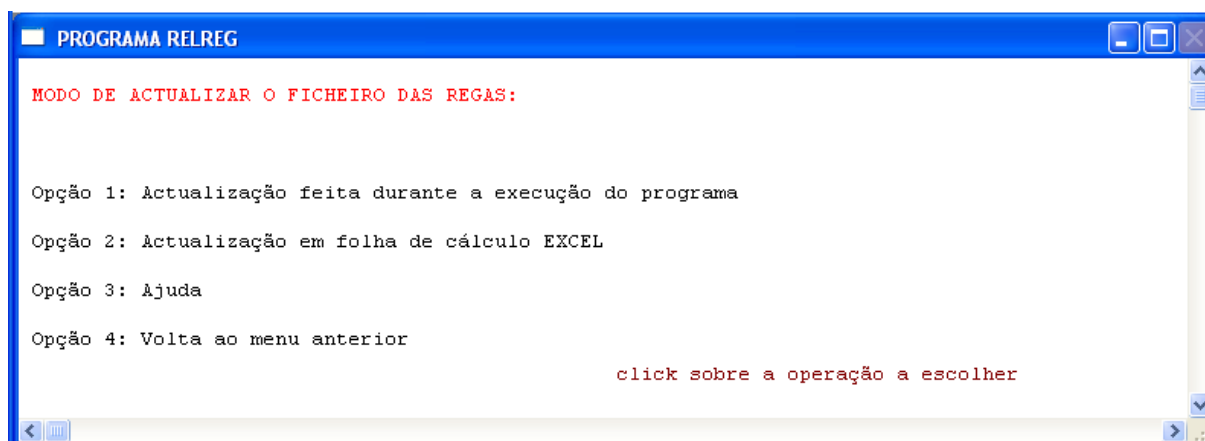
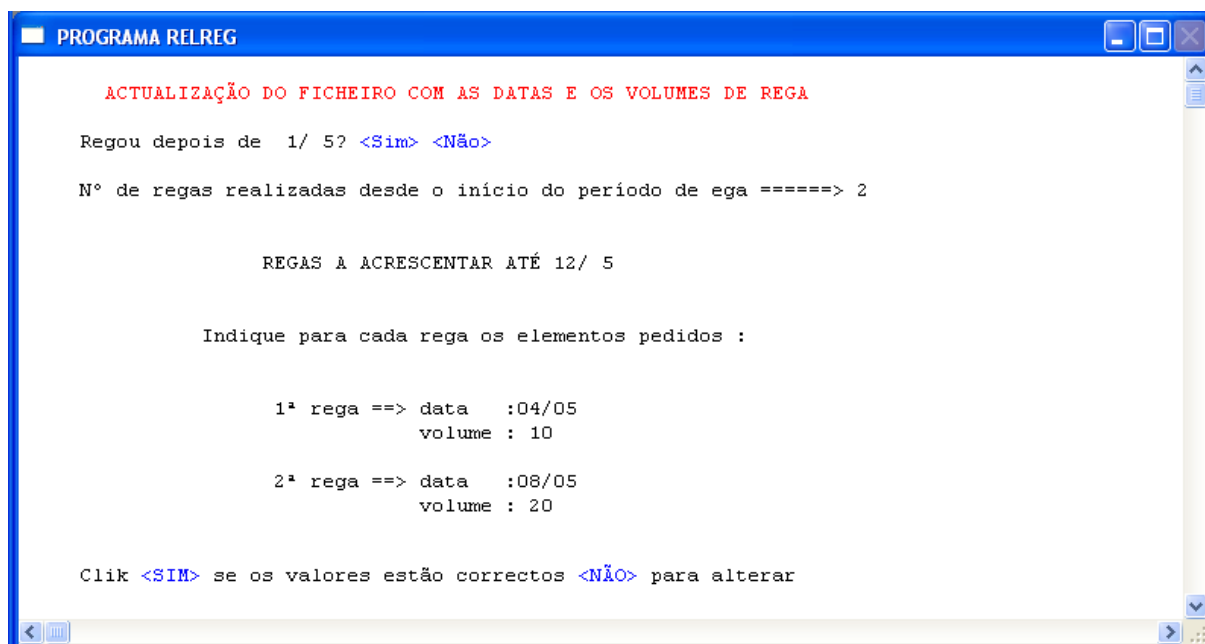


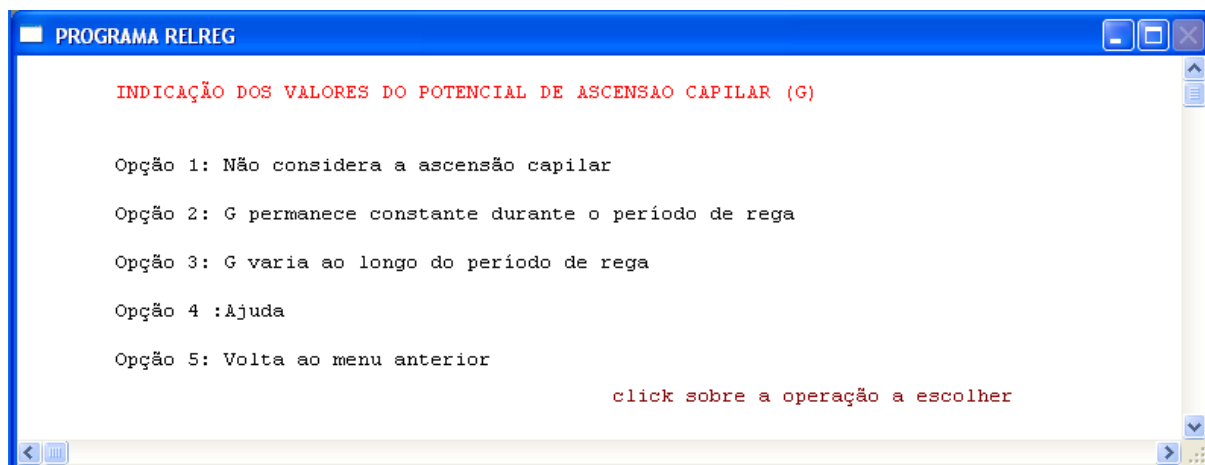
Figura 2.14 - Escolha do procedimento para introduzir os dados das regas.

Neste caso, porque se está a exemplificar a configuração para actualização dos ficheiros dentro do programa, escolhe-se a "Opção 1". É então necessário dar conta da existência ou não de alguma rega já ocorrida. No exemplo responde-se que já foram realizadas duas regas, uma no dia 4 e outra no dia 8 do Maio.



Fica assim concluído o ficheiro REGAS\_DEMO.REL

### 2.3.3 Ficheiro da ascensão capilar



No exemplo que se está a apresentar não existe nenhuma toalha freática. Assim, escolhe-se a “Opção 1” para a ascensão capilar. O ficheiro ASC\_DEMO.ASC é criado mas fica com o valor nulo. Mais tarde, em próximas execuções do programa, se for caso disso, poderá ser alterado.

### 2.3.4 Fim da configuração da parcela. Resultados.

Estes resultados só são visíveis na fase de configuração, quando se usam ficheiros meteorológicos atualizáveis pelo programa.

Nesta fase foram indicados todos os elementos para configurar a parcela. Como se está a utilizar o programa no modo interativo e durante a configuração da parcela já foram introduzidos valores das variáveis meteorológicas, este apresenta já os resultados do balanço hídrico realizado até ao dia 11 de Maio (dia de hoje). Apresenta imediatamente um Aviso de Rega, com o valor da reserva útil de água no solo (mm) nos últimos 5 dias. Note-se que neste aviso a coluna com o valor da água utilizável no solo é representada a azul quando esta se encontra acima do nível inferior de gestão (*nig*) e do limite da reserva facilmente utilizável (*Lrfu*), a amarelo quando se encontra abaixo do *nig* e a vermelho quando se encontra abaixo do *Lrfu*.

No presente exemplo verifica-se que a água atingiu o *Lrfu* no dia 07/05. A rega do dia 8 de Maio elevou o nível de água acima do *nig*, tendo passado para baixo daquele nível no dia 09/05 o que indica que uma nova rega deveria ter sido feita no dia 10/05. O Aviso de rega recomenda uma rega com a dotação necessária para repor a água no nível superior de gestão (*nsq*) ou à capacidade de campo (Figura 2.15).

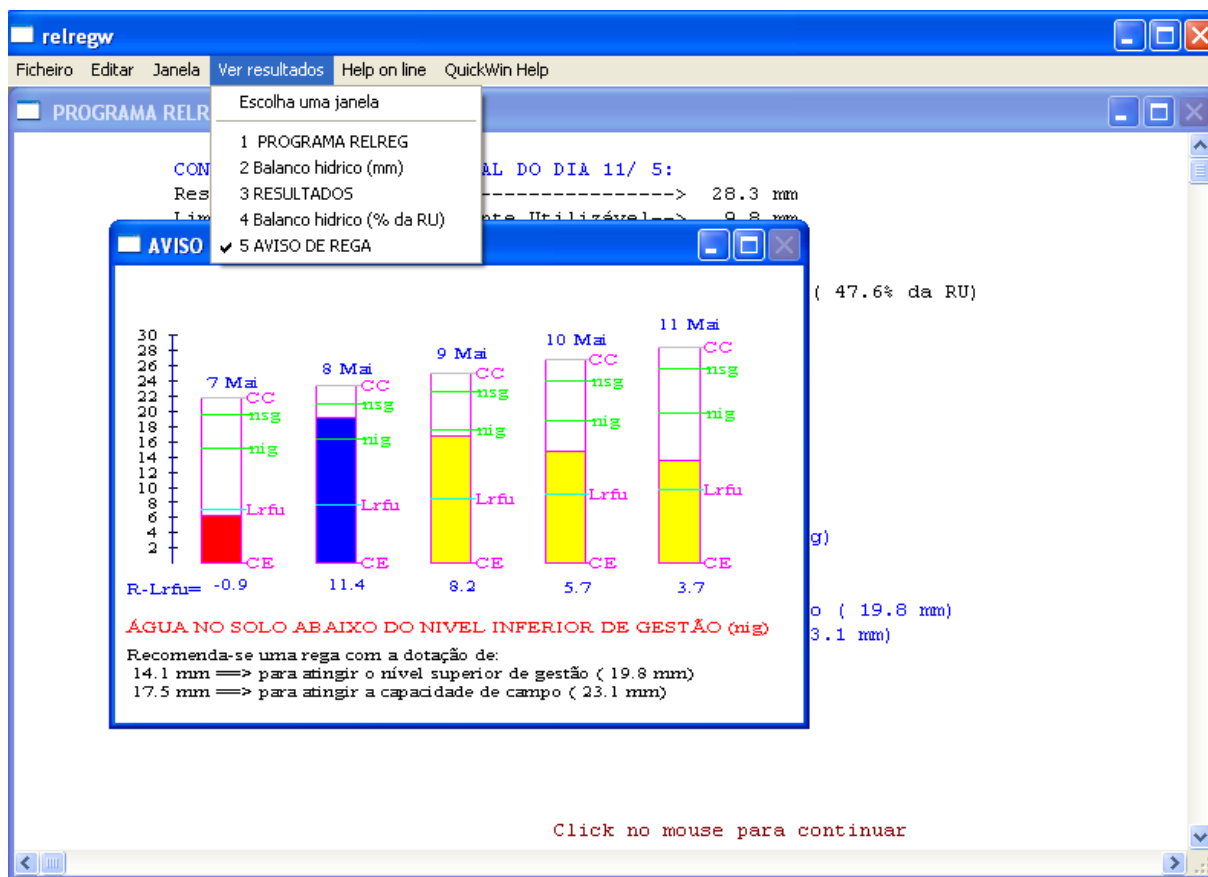


Figura 2.15 - Aspecto do visor quando termina a simulação da rega.

Selecionando com o rato o item “Ver resultados” da Janela “relregw” é possível aceder a todos os resultados. Dois gráficos com o balanço hídrico do solo desde o início do período de rega – o primeiro na janela “Balanço hídrico (mm)” com o resultado do balanço hídrico expresso em volume (mm de reserva útil de água no solo) e o segundo na janela “Balanço hídrico (% da RU)” com o resultado do mesmo balanço, mas em que a água útil do solo é representada em % da sua reserva utilizável (Figura 2.16). Um terceiro gráfico está disponível na janela “AVISO DE REGA”, já mostrada na Figura 2.15, com o aviso de rega para a “data de hoje”. Todos estes gráficos podem ser gravados em formato “\*.bmp” na opção “gravar” do item “Ficheiro” da janela relregw.

Escolhendo a opção RESULTADOS acede-se à janela RESULTADOS onde se encontram os resultados do balanço na forma tabular conforme se pode observar na Figura 2.17.

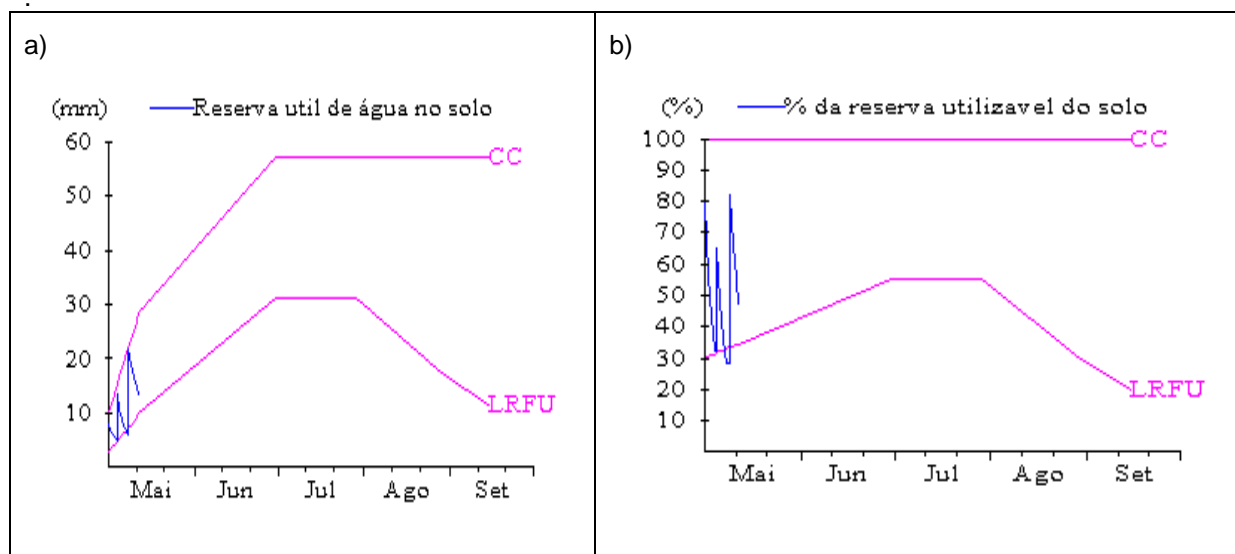


Figura 2.16 - Gráficos com o balanço hídrico do solo desde o início do período de rega mostrado na janela Ver resultados: a) no item Balanço hídrico (mm); b) no item Balanço hídrico (% RU)

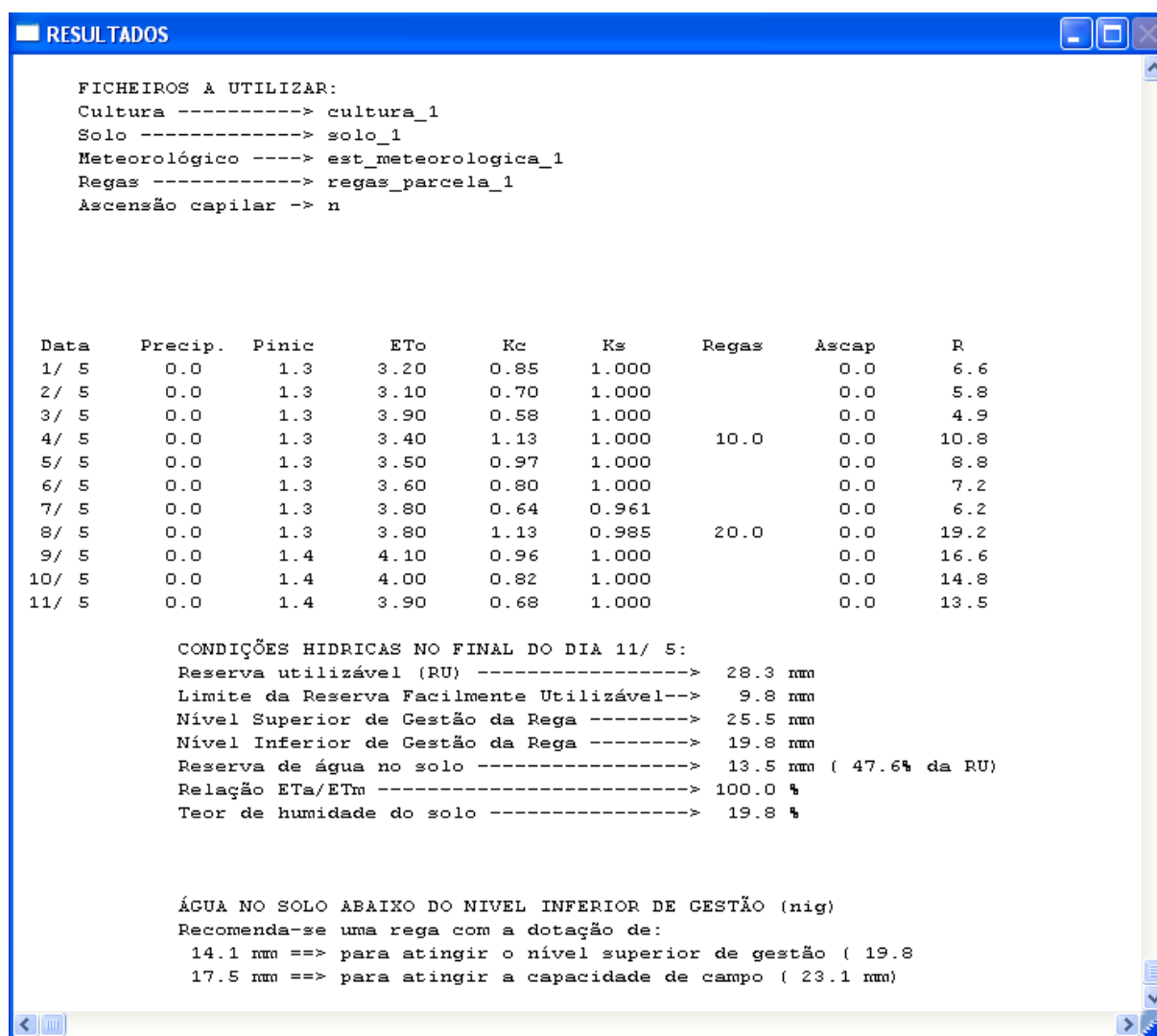


Figura 2.17 - Resultados com o valor das variáveis do balanço hídrico (Mostrado na Janela "Ver resultados" item RESULTADOS. Guardado no ficheiro DEMO.SAI.

Fazendo agora clique na janela PROGRAMA RELREG, o programa acede ao Menu de Previsão (Figura 2.18) que será tratado no Capítulo 4..

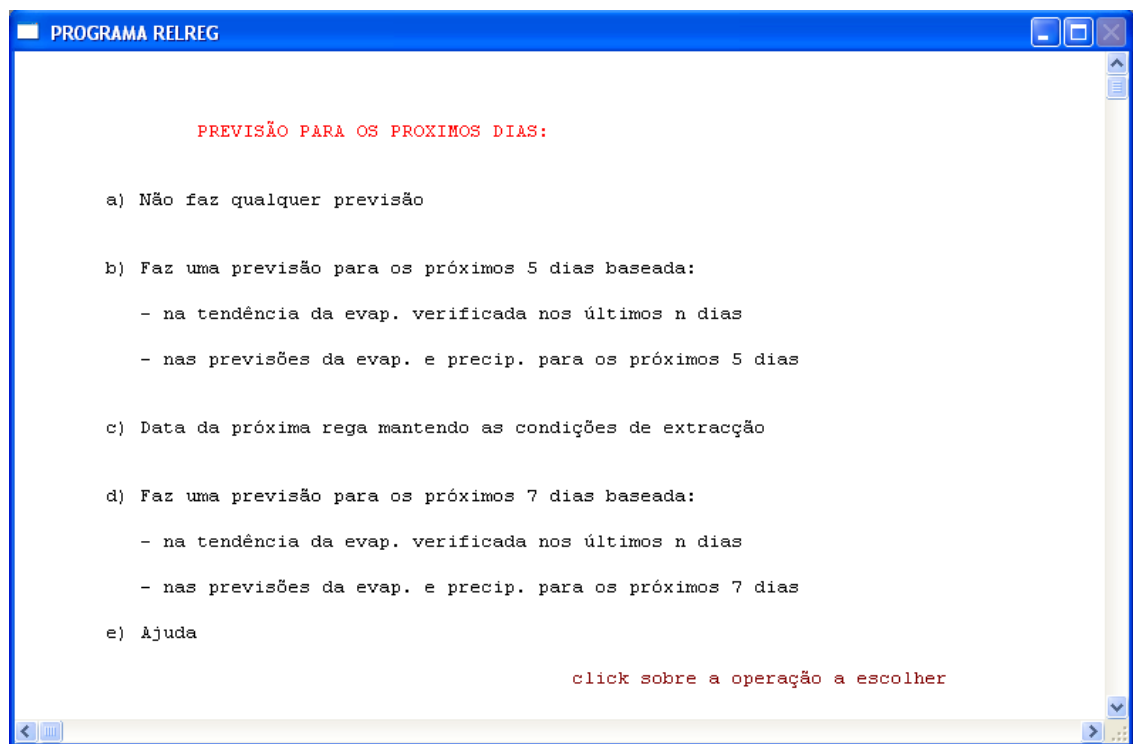


Figura 2.18 - Menu de previsão