

Autor: José Luis Teixeira

Atualizado: 20/04/2022

Capítulo 4. Previsão da próxima rega

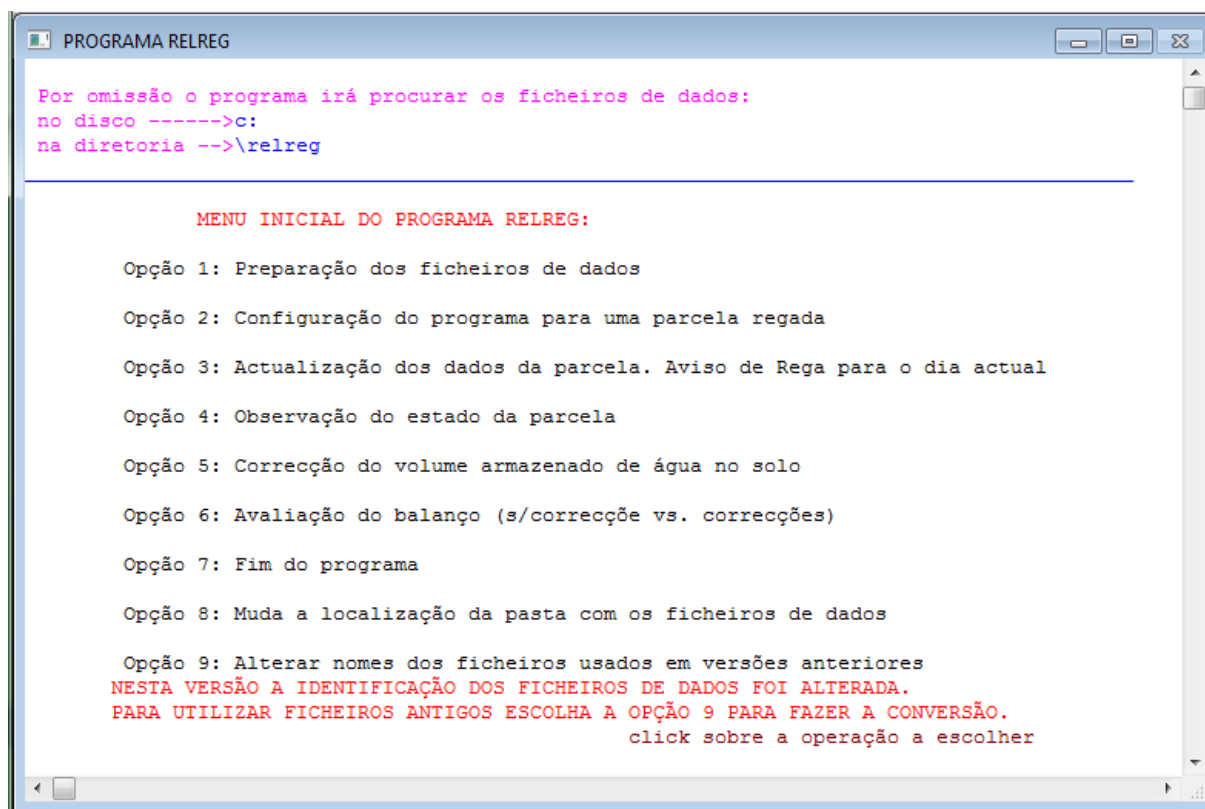
4. PREVISÃO DA PRÓXIMA REGA

4.1 - Introdução	2
4.2 - Previsão para cinco dias	4
4.2.1 - Previsão da rega baseada na tendência da evapotranspiração verificada nos últimos n dias	4
4.2.2 - Previsão da rega baseada em estimativas da precipitação e da evapotranspiração introduzidas pelo utilizador	6
4.3 - Previsão da data da próxima rega mantendo as condições de extração	7
4.4 - Previsão para sete dias	9
4.4.1 - Previsão da rega baseada na tendência da evapotranspiração verificada nos últimos n dias	9
4.4.2 - Previsão da rega baseada em estimativas da precipitação e da evapotranspiração introduzidas pelo utilizador	11

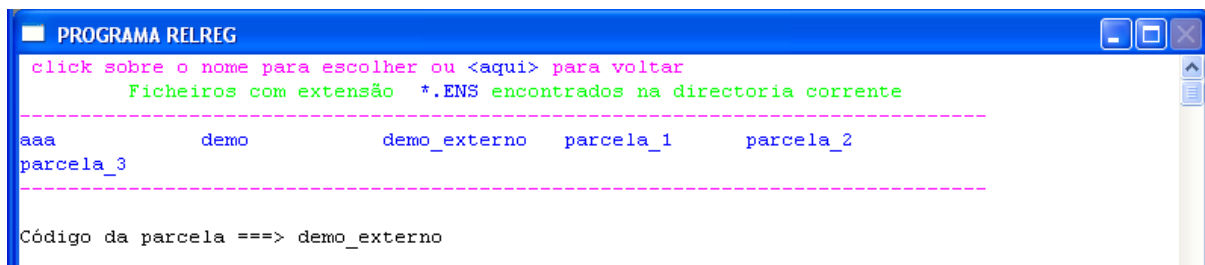
Capítulo 4. Previsão da próxima rega

4.1 Introdução

Em qualquer das duas opções referidas no Capítulo 3 (Actualização ou Observação da parcela) é fornecido ao utilizador um Aviso de Rega, ao qual se segue o menu onde se seleccionam as várias opções disponibilizadas para fazer a previsão. Acede-se a este menu fazendo click sobre a janela “PROGRAMA RELREG”



Os exemplos mostrados neste capítulo referem-se à utilização dos dados da parcela DEMO_EXTERNO.



Como se estão a utilizar ficheiros externos o programa salta imediatamente para o aviso de rega, como se mostrou na Figura 3.6 e agora se repete na Figura 4.1.

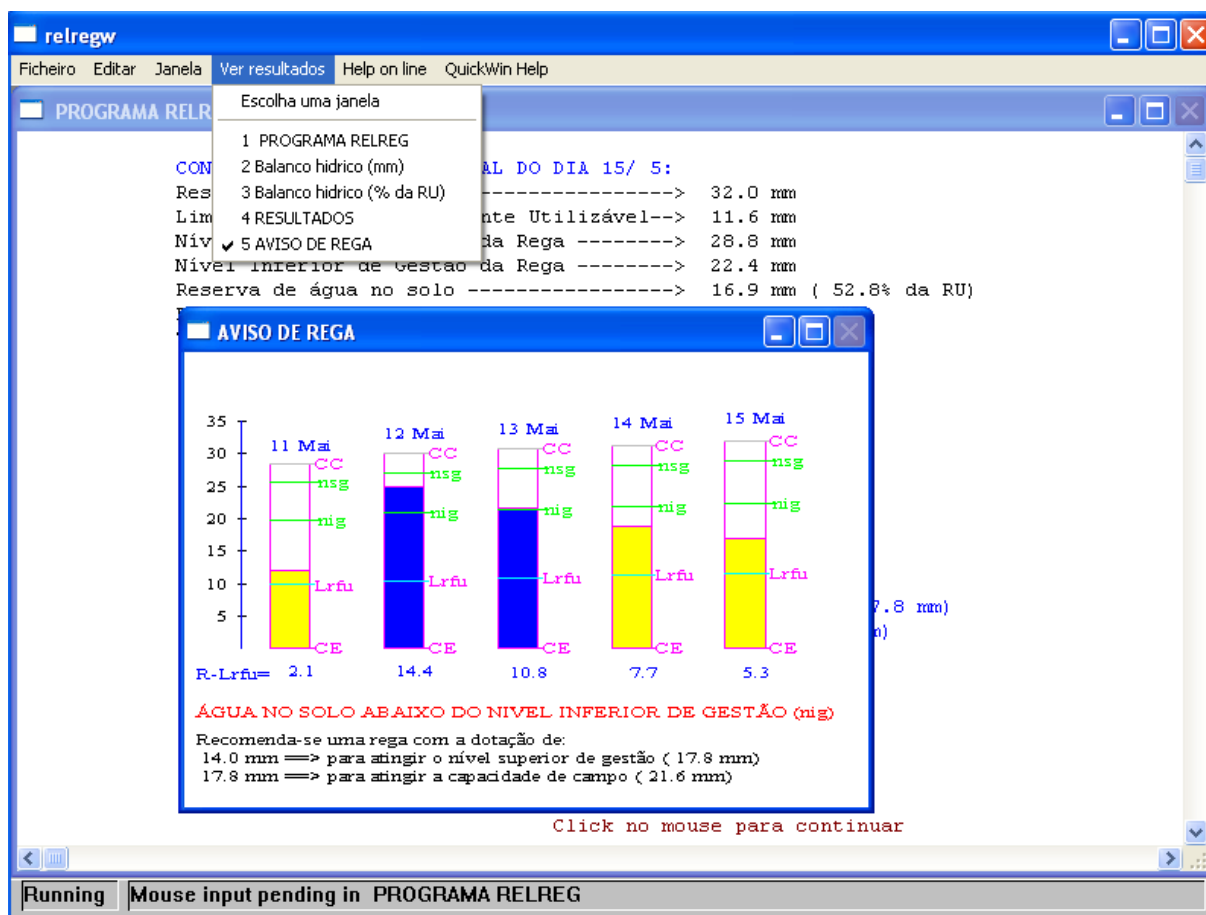


Figura 4.1 - Aviso de rega para a parcela DEMO_EXTERNO

Neste momento estão ainda disponíveis o gráfico do balanço hídrico, expresso em mm e em % da RU (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**), e uma tabela com os resultados.

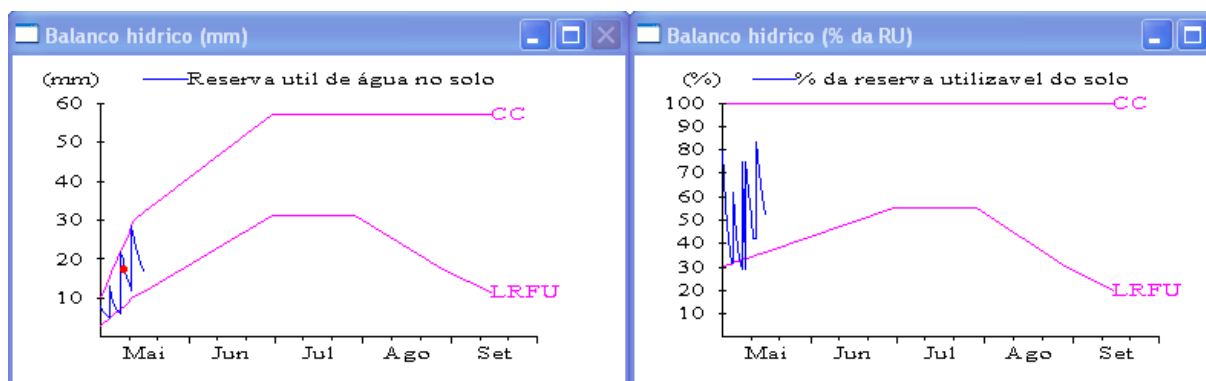


Figura 4.2 - Gráficos do balanço hídrico para o dia actual

O programa pode fazer previsões em função dos valores estimados da precipitação e da evapotranspiração para os próximos 5 ou 7 dias. Pode ainda ser utilizada a opção de manter a tendência de extracção de água no solo para se determinar o dia em que o solo atingirá um determinado valor de humidade prefixado.

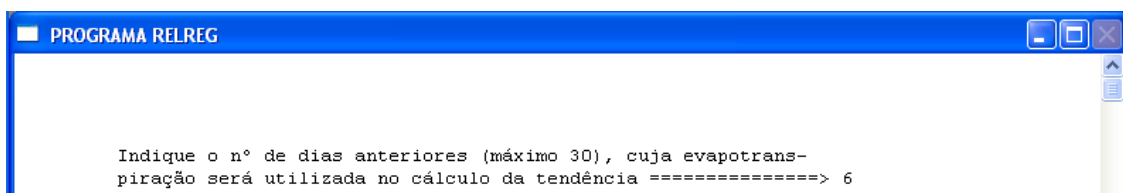
No caso da previsão a cinco dias o programa refere apenas a próxima rega. Na previsão a sete dias estima a dotação da(s) rega(s) que pode(m) acontecer nesse período, considerando o nível inferior de gestão (*nig*) como limite inferior de água no solo e o nível superior de gestão (*nsg*) com o limite superior.

4.2 Previsão para cinco dias

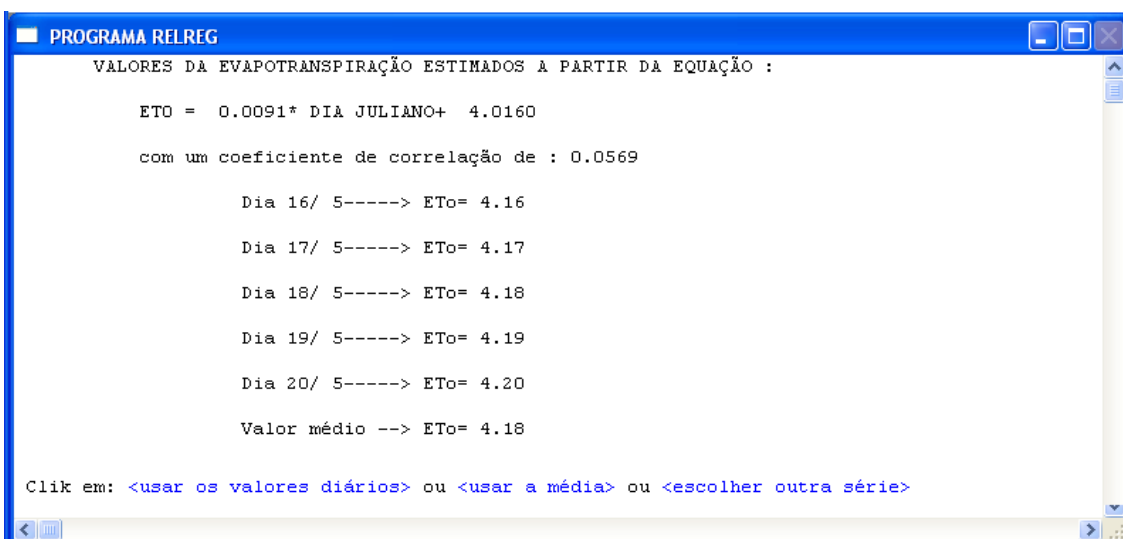
Na previsão para cinco dias continua-se a simulação da rega com previsões dos valores da precipitação e da evapotranspiração para esses cinco dias. Essas previsões podem ser introduzidas directamente pelo utilizador (opção 3) ou então o programa considera a precipitação nula e calcula a evapotranspiração de referência com base nos valores dos n dias anteriores, sendo o valor de n fornecido pelo utilizador (opção 2).

4.2.1 Previsão da rega baseada na tendência da evapotranspiração verificada nos últimos n dias

Nesta opção o programa pede a Indicação do nº de dias a considerar para a realização da regressão linear para determinação da tendência.



Apresenta depois os cinco valores da ETo previstos. Podem aceitar-se estes valores, pode utilizar-se a média ou pode pedir-se uma nova regressão alterando o valor de n .



A aceitação dos valores, ou a escolha da média, conduz à apresentação de um gráfico, que se mostra na Figura 4.3 e um quadro com a informação referente à humidade do solo no dia em que se prevê a necessidade de rega (dia 16/05). Utilizando o item "Ver resultados" da janela "PROGRAMA RELREG" é ainda possível aceder aos balanços hídricos efectuados até ao último dia da previsão (como se mostra na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** e aos RESULTADOS. Nesta fase do programa é ainda possível aceder aos gráficos da simulação anterior feita até ao "dia de hoje", que já foram apresentados na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**

No gráfico do AVISO DE REGA a cor amarela indica que a água já está abaixo do nível inferior de gestão (*nig*), daí o aviso para esse dia. No caso de não se regar, a cor vermelha no dia 18 indica que já se está abaixo do limite da reserva facilmente utilizável (LRFU) e que a planta entrará em stress hídrico. Nos gráficos com o balanço hídrico a água no solo nos dias correspondentes a uma previsão está representada com a cor vermelha.

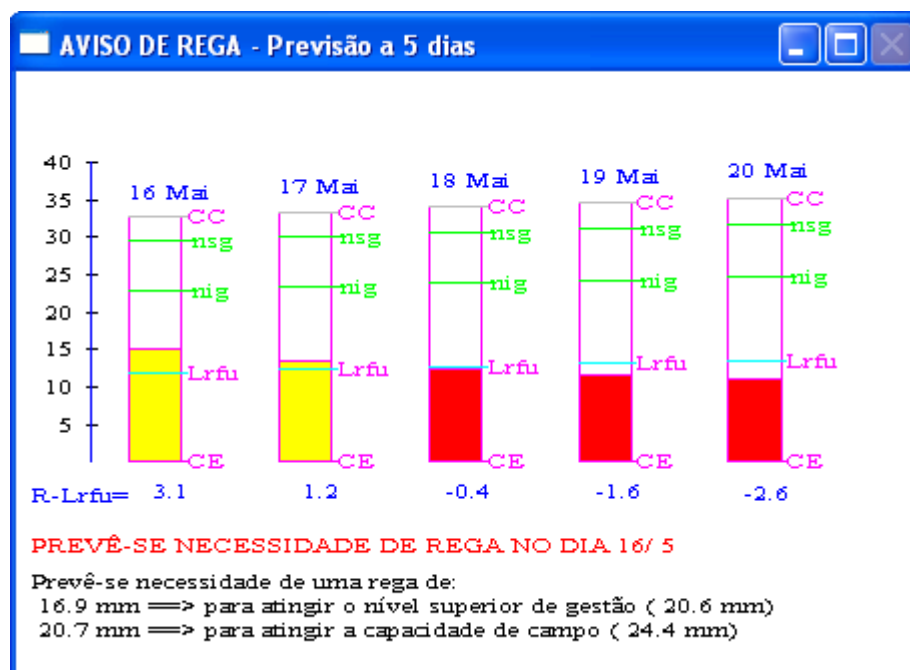


Figura 4.3 - Aviso de rega para a previsão a 5 dias

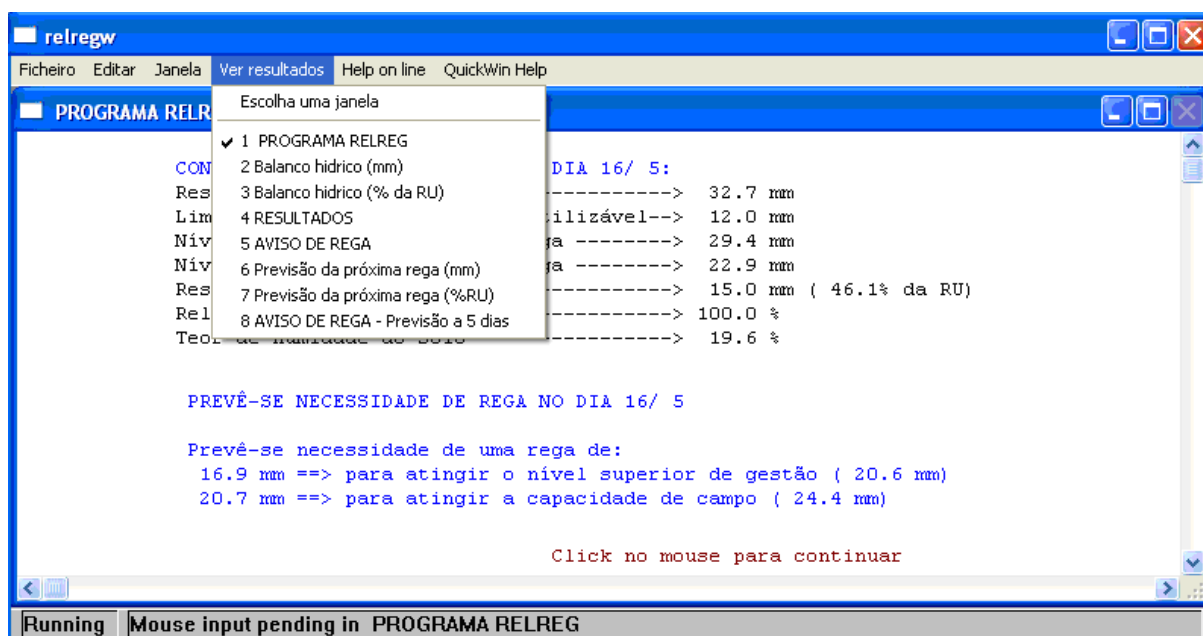


Figura 4.4 - Resultados da simulação para a previsão a 5 dias

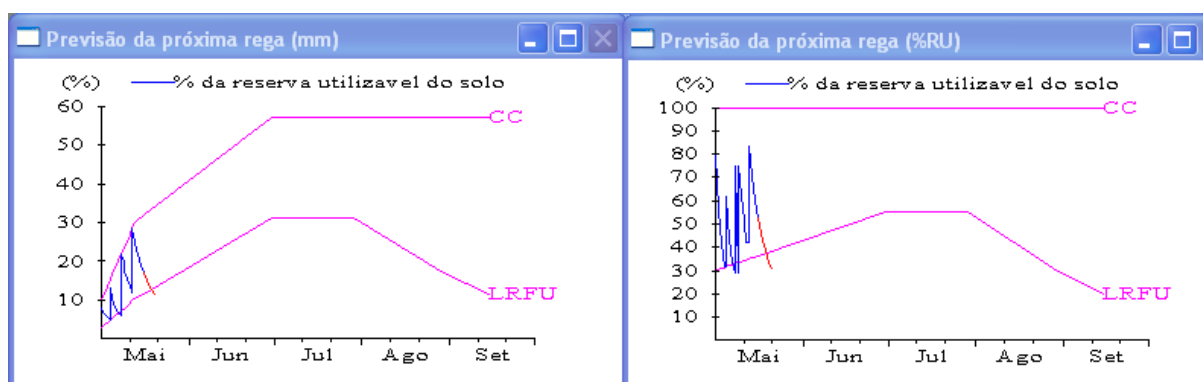
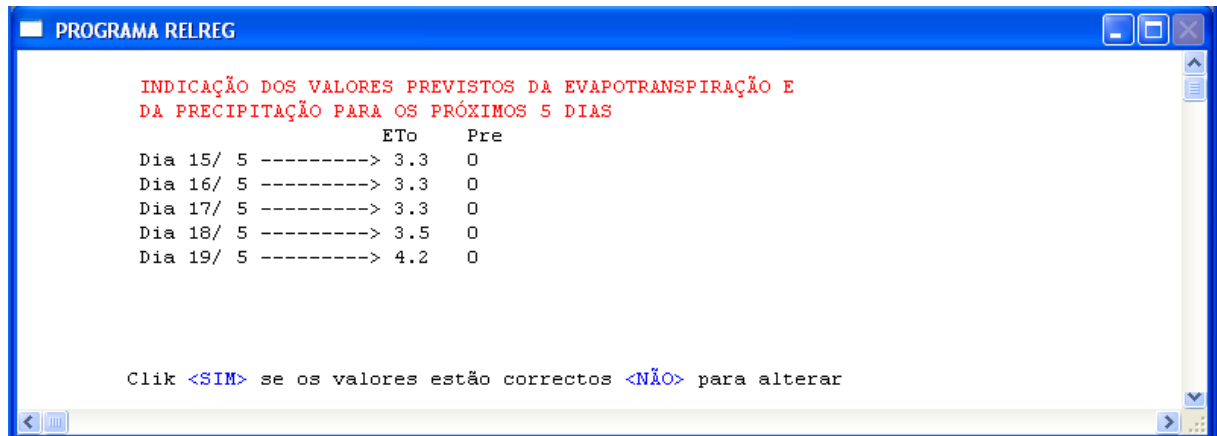


Figura 4.5 – Gráficos do balanço hídrico até ao último dia da previsão

4.2.2 Previsão da rega baseada em estimativas da precipitação e da evapotranspiração introduzidas pelo utilizador

Neste caso é necessário indicar os 5 valores de P e de ETo, previstos para os próximos 5 dias:

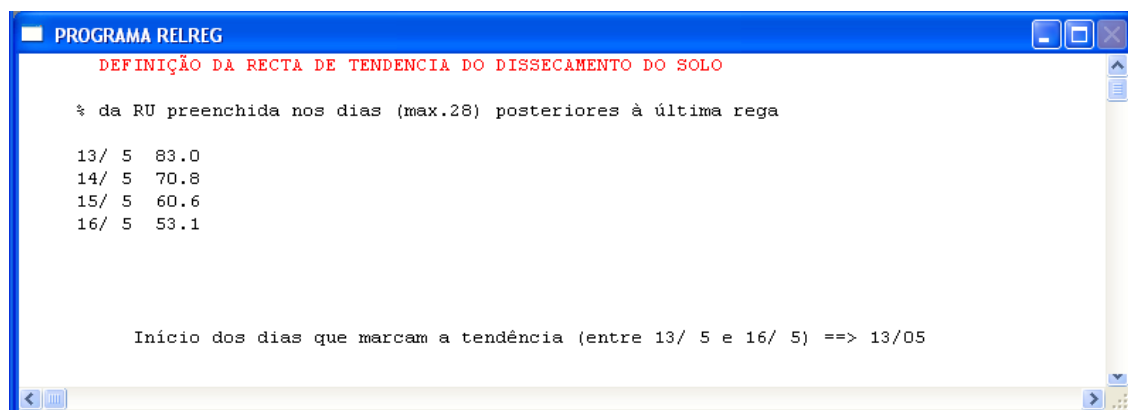


A aceitação dos valores conduz à apresentação de um gráfico com o Aviso de Rega para os próximos cinco dias, de forma idêntica aos casos anteriormente tratados.

4.3 Previsão da data da próxima rega mantendo as condições de extracção

Esta opção considera a tendência obtida com os valores nos últimos n dias da percentagem da reserva utilizável do solo preenchida.

Para o exemplo que tem sido considerado a escolha desta opção conduziria à apresentação da seguinte tabela, onde se apresentam os valores da % de RU que se verificaram desde a última rega. Ao utilizador é solicitado que indique a data a partir da qual deseja que seja calculada a tendência. No exemplo presente será o dia 13/05.



Os valores mostrados correspondem à linha de dissecação do solo após a última rega (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**).

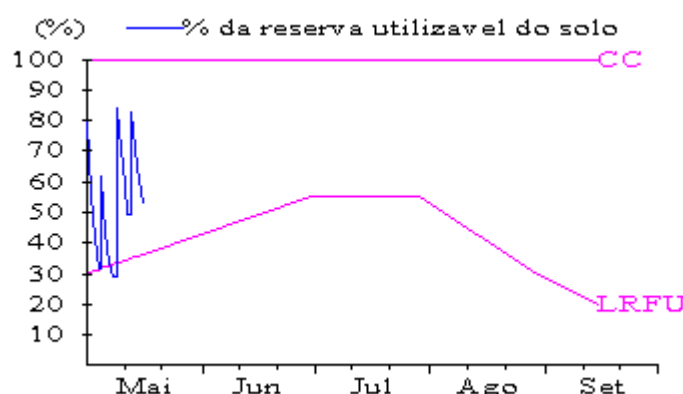


Figura 4.6 - Gráfico com a variação da % da RU do solo

Em seguida indica-se o parâmetro que o computador deverá tomar como referência para estimar qual a data da próxima rega, escolhendo uma das opções mostradas na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**

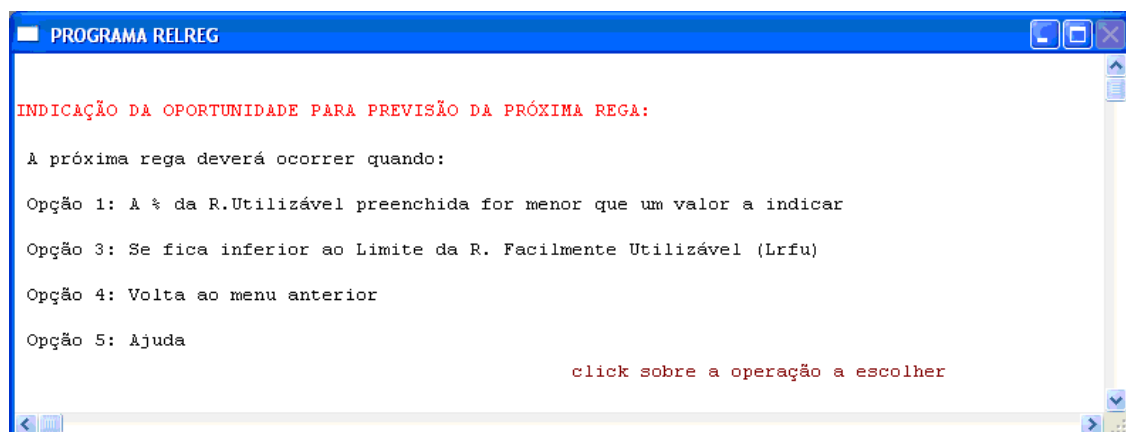
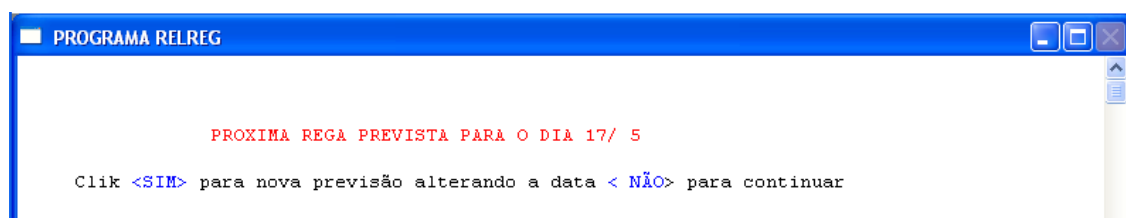


Figura 4.7 - Indicação da oportunidade para previsão da próxima rega

Note-se que na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** Não é apresentada a opção 2 que corresponde à escolha do nível inferior de gestão (nig) como indicador de oportunidade para a previsão, porque o valor actual da água no solo já é inferior a este nível.

Escolhendo a opção 3 o programa fornece a seguinte informação alfanumérica:



e a informação gráfica mostrada na Figura 4.6.

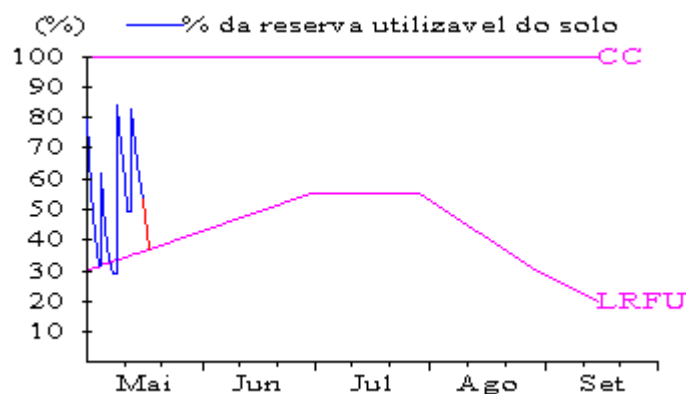


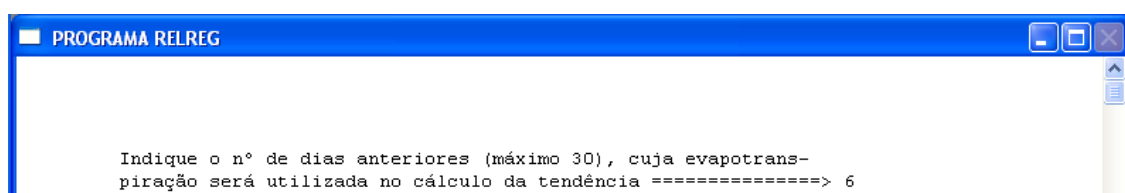
Figura 4.8 - Previsão da próxima rega com base na tendência de dessecamento do solo

4.4 Previsão para sete dias

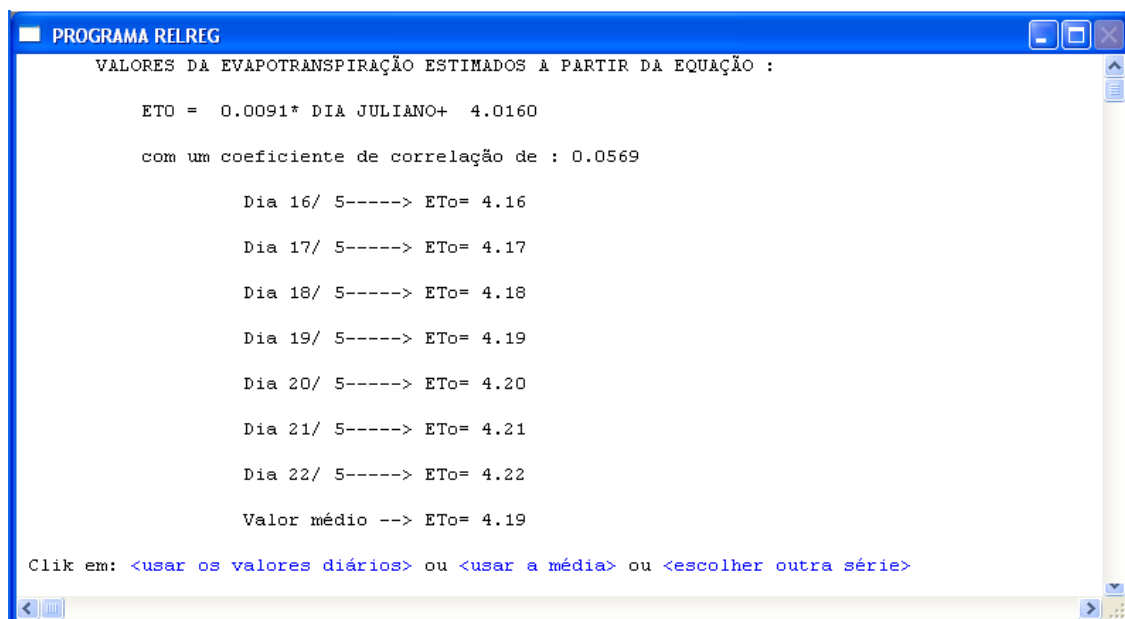
Esta opção difere substancialmente da que foi apresentada na previsão para 5 dias. Aqui a oportunidade de rega é sempre o nível inferior de gestão (nig) e a rega é feita até ao nível superior de gestão (nsg). O computador realiza o balanço hídrico do solo com base em previsões da precipitação e da evapotranspiração para os próximos sete dias, que lhe são fornecidas pelo utilizador. Depois calcula tantas regas quantas as necessárias para manter a água entre o nível superior de gestão e o nível inferior de gestão da rega.

4.4.1 Previsão da rega baseada na tendência da evapotranspiração verificada nos últimos n dias

Nesta opção o programa pede a indicação do nº de dias a considerar



Apresentando depois os sete valores previstos. Podem aceitar-se estes valores ou pode utilizar-se a média ou pode pedir-se uma nova regressão alterando o valor de n.



Os gráficos mostrados nas figuras com os resultados do balanço hídrico feito com os valores previstos podem ser observados escolhendo no menu “ver resultados” da janela principal do programa as opções 6 e 7, tal como se mostra na **Erro! A origem da referência não foi encontrada..** A selecção AVISO DE REGA conduz à apresentação do gráfico da **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** e a selecção de “Previsão da próxima rega (mm)” conduz ao gráfico mostrado na **Erro! A origem da referência não foi encontrada..**

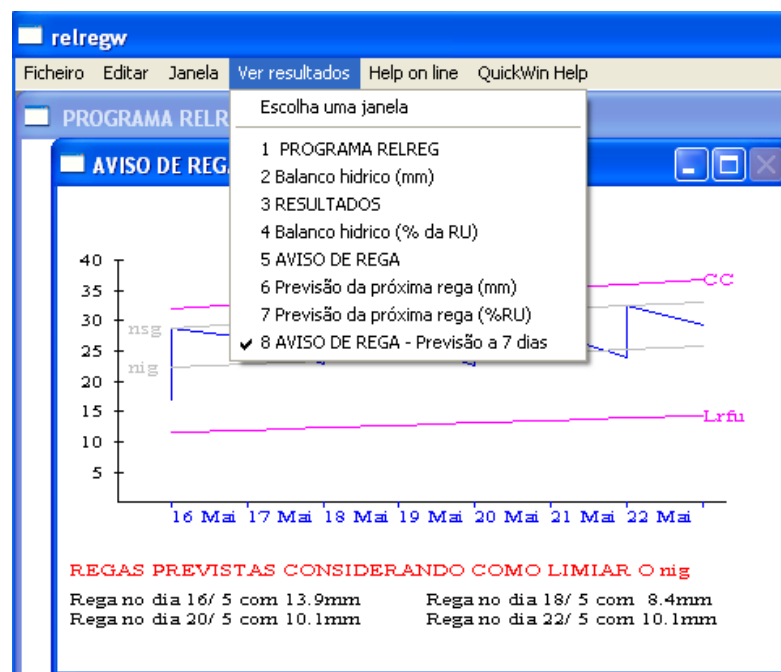


Figura 4.9 - Selecção das janelas com os gráficos da previsão da rega

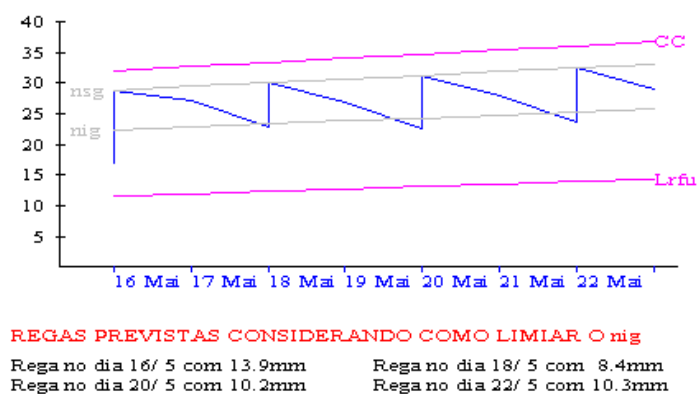


Figura 4.10 - Gráfico com o aviso de rega na previsão para 7 dias (mm)

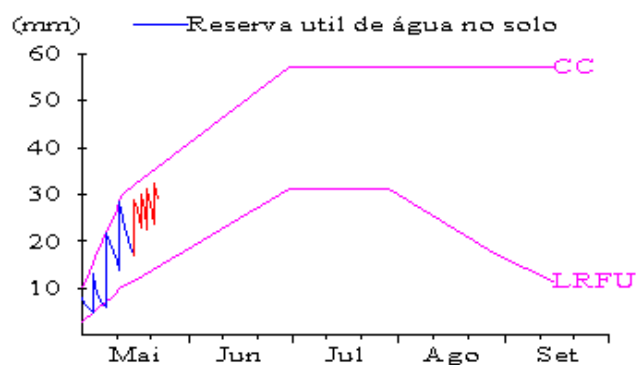


Figura 4.11 - Gráfico com o resultado da previsão para 7 dias (mm)

4.4.2 Previsão da rega baseada em estimativas da precipitação e da evapotranspiração introduzidas pelo utilizador

Nesta opção o programa pede a indicação dos valores da previsão feita pelo utilizador. É assim necessário introduzir 7 pares de valores de Eto e P.

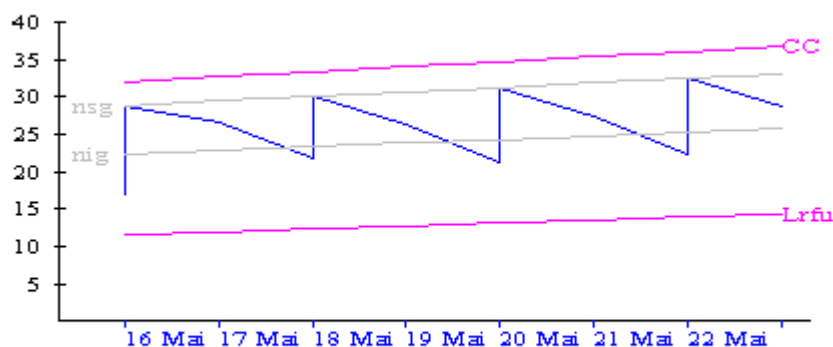
PROGRAMA RELREG

INDICAÇÃO DOS VALORES PREVISTOS DA EVAPOTRANSPIRAÇÃO E DA PRECIPITAÇÃO PARA OS PRÓXIMOS 5 DIAS

	ETo	Pre
Dia 16/ 5 ----->	5	0
Dia 17/ 5 ----->	5	0
Dia 18/ 5 ----->	5.2	0
Dia 19/ 5 ----->	5.2	0
Dia 20/ 5 ----->	5.4	0
Dia 21/ 5 ----->	5.4	0
Dia 22/ 5 ----->	5.4	0

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

O aviso de rega é apresentado imediatamente. Na **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** mostra-se o aviso apresentado no exemplo. O acesso aos gráficos do balanço hídrico faz-se como se referiu no ponto anterior.



REGAS PREVISTAS CONSIDERANDO COMO LIMIAR O nig

Rega no dia 16/ 5 com 13.9mm	Rega no dia 18/ 5 com 9.8mm
Rega no dia 20/ 5 com 11.7mm	Rega no dia 22/ 5 com 11.8mm

Figura 4.12 - Aviso de rega para uma previsão de 7 dias (valores de ETo e P introduzidos pelo utilizador)