

Foto: Olímpio Pereira Filho



Aplicativo computacional “Irrigafácil” versão 2.1 implementado via web para o manejo de irrigação de algumas culturas anuais no Brasil

Paulo Emílio Pereira de Albuquerque¹
Daniel Pereira Guimarães²
Elena Charlotte Landau³
Enilda Alves Coelho⁴
Carla Moreira de Faria⁵

Introdução

O aplicativo computacional via web denominado “Irrigafácil” versão 2.1 é uma evolução natural de programas de manejo de irrigação gerados a partir do ano 2000 por meio de planilhas eletrônicas (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2001). Além do acesso pela web, essa nova versão traz ainda a vantagem de aplicação imediata para todos os municípios do Brasil. Futuramente, novas versões serão lançadas para aplicação em outras culturas, além do milho, sorgo e feijão, e para outros sistemas de irrigação, além da aspersão convencional e do pivô central.

O Irrigafácil versão 2.1 é uma evolução da versão 2.0 (ALBUQUERQUE et al., 2013), no qual introduziram-se os demais municípios brasileiros, além dos de Minas Gerais, da versão anterior. Com o Irrigafácil versão 2.1 é possível programar a irrigação das culturas do milho, do sorgo e do feijão, para três classes de solo (alta, média e baixa capacida-

de de retenção de água), dois sistemas de irrigação (aspersão convencional e pivô central) e dois tipos de preparo do solo (convencional e direto na palha), utilizando-se a técnica do balanço de água no solo. Com o programa é possível acompanhar o manejo de irrigação diariamente, além de gerar prognóstico e calendário de irrigação para datas futuras e, ao final do ciclo, obter os históricos de irrigações previstas e aplicadas, chuvas ocorridas e um relatório final.

Metodologia

A metodologia utilizada no programa Irrigafácil v1.1 para desktop e nas planilhas eletrônicas é o balanço da água no solo, conforme descrita por Albuquerque et al. (2011a) e Albuquerque e Andrade (2001).

¹ D.Sc. em Irrigação e Drenagem – Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, paulo.albuquerque@embrapa.br

² D.Sc. em Eng^o. Florestal – Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, daniel.guimaraes@embrapa.br

³ D.Sc. - Bióloga – D.Sc. - Pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, charlotte.landau@embrapa.br

⁴ M.Sc. – Analista de Sistema – Analista da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, enilda.coelho@embrapa.br

⁵ Analista de Sistema – Analista da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG, carla.faria@embrapa.br

Uma nova versão do Irrigafácil para web foi implantada para uso nos campos experimentais da Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas, no ano de 2012 (ALBUQUERQUE, 2012). No Irrigafácil v1.1, os valores de evapotranspiração de referência (ET_o) são introduzidos diariamente pelo operador do programa. Na versão 2.0, os dados por períodos decendiais de ET_o são provenientes de uma tabela incluída na base de dados, para os 853 municípios mineiros (ALBUQUERQUE et al., 2013). Nessa versão 2.1, a tabela apresentando os valores médios de ET_o para os 36 decêndios do ano e para todos os municípios do Brasil foi gerada considerando diversos procedimentos. Inicialmente, foi efetuada a determinação da ET_o a partir de séries históricas de dados meteorológicos de precipitação atmosférica, temperatura (bulbos seco e úmido), temperatura máxima, temperatura mínima, umidade relativa, pressão atmosférica, direção e velocidade dos ventos e índice de nebulosidade, registrados em estações meteorológicas convencionais operadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, considerando observações diárias de 15 anos (2000-2014). A equação utilizada para obter a evapotranspiração de referência (ET_o) foi a de Penman-Monteith parametrizada pela FAO. Posteriormente, procedeu-se a espacialização da ET_o, com o treinamento de uma Rede Neural Artificial (RNA), relacionando as variáveis climáticas por época do ano (base decendial) com as características geográficas (latitude, longitude e altitude), como apresentado em Albuquerque et al. (2011b). A obtenção dos valores de ET_o para a tabela incluindo dados decendiais de todos os municípios do Brasil foi gerada considerando as coordenadas geográficas e altitude em cada município, baseado na relação resultante do treinamento da Rede Neural Artificial (RNA).

A organização dos dados decendiais por município permite que a pesquisa seja feita para o município cadastrado pelo irrigante, baseando-se na data de interesse deste. No entanto, é recomendável que o manejo da irrigação seja acompanhado diariamente ou por períodos bem curtos de tempo, de tal forma que as datas na planilha de manejo sejam bem sincronizadas com o decêndio correspondente.

Para automatização do manejo de irrigação foram criados programas em php os quais utilizam banco de dados MySQL para acesso via web. Foram desenvolvidos programas para: cadastro e edição

de dados de irrigantes; cadastro e edição de áreas de cultivo e planilhas de manejo da irrigação para acompanhamento diário, para geração de prognóstico e calendário de irrigação, além de apresentação de históricos e relatório final.

Funções do software Irrigafácil v2.1

A maioria das funções da versão 2.1 do Irrigafácil é comum à versão anterior. Por isso, sugere-se que seja feita leitura da versão 2.0 em Albuquerque et al. (2013) a partir do acesso ao cadastro de nova área (Figuras 2 a 12 da versão 2.0). A diferença entre a versão anterior e a atual é apenas para o cadastro de irrigantes, conforme descrito a seguir.

Cadastro de Irrigantes

Por meio desta tela (Figura 1), poderá ser acessado o cadastro de um irrigante já cadastrado ou, ao final dessa tela, acessar uma nova tela para ser feito o cadastro de um novo irrigante. Um novo usuário acessa a tela do "Termo de Uso" do programa, conforme a Figura 2. Aceitando-se o "Termo de Uso", acessa-se a tela de cadastro (Figura 3), onde primeiramente se escolhe o estado brasileiro, criam-se o login e a senha. Após isso, continua-se o cadastro numa nova tela, onde se inscrevem o e-mail, o nome e o endereço (Figura 4).

As telas apresentadas nas Figuras 2 a 4 só aparecem para um novo usuário.

Demais Funções

Todas as demais funções, a partir do cadastro de nova área ou acesso a áreas já cadastradas até a edição de dados do cadastro de uma área, poderão ser vistas dos itens 3.2 a 3.11 da versão 2.0 deste software em Albuquerque et al. (2013).

Conclusões

Essa é a versão 2.1 do programa Irrigafácil, que foi implantado para o acompanhamento do manejo de irrigação do dia a dia de produtores irrigantes de todos os municípios do Brasil. Doravante, a ideia é expandir o software para um maior número de culturas, de sistemas de irrigação, de tipos de solo, incluindo-se também a possibilidade de o usuário introduzir as suas próprias variáveis, quando ele dispuser dessas informações.



Figura 1. Tela inicial do programa Irrigafacil v2.1 para efetuar o manejo de irrigação de culturas anuais em municípios brasileiros.

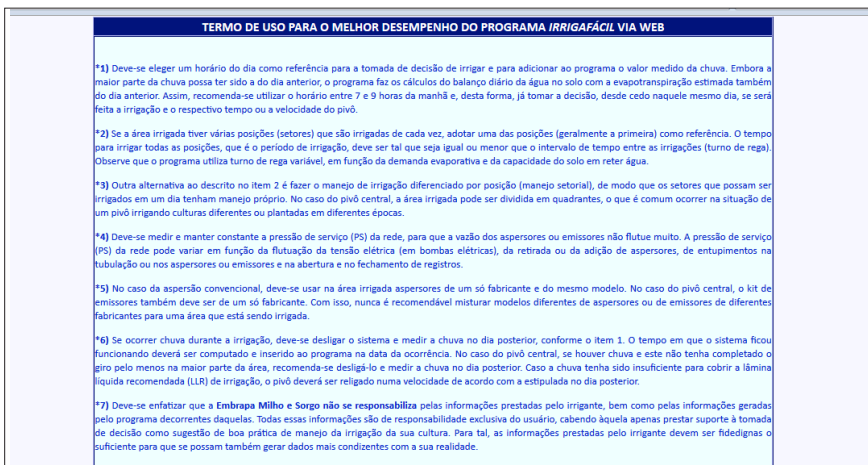


Figura 2. Tela do "Termo de Uso" do programa Irrigafacil v2.1.

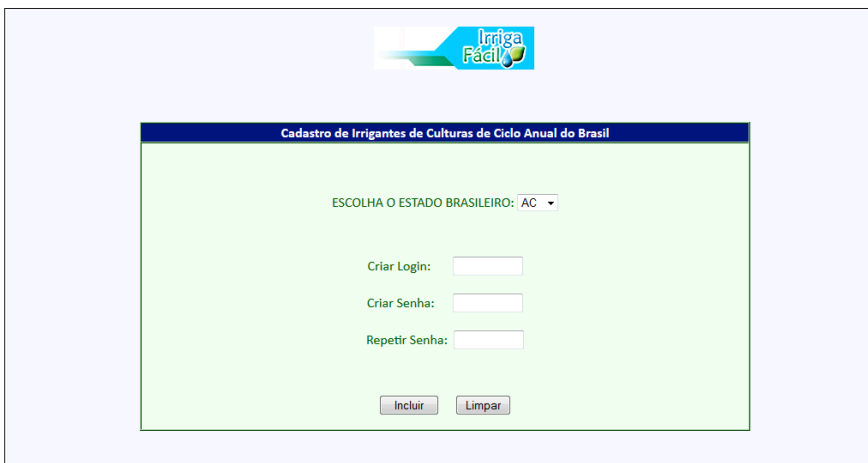


Figura 3. Tela para o cadastramento do estado brasileiro e do login e senha para uso no programa Irrigafacil v2.1.



Figura 4. Tela para o cadastramento do e-mail, nome e endereço para uso no programa Irrigafacil v2.1.

Referências

ALBUQUERQUE, P. E. P. de. **O aplicativo computacional "Irrigafácil" implementado via web para o manejo de irrigação dos campos experimentais da Embrapa Milho e Sorgo**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2012. 12 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 203).

ALBUQUERQUE, P. E. P. de; ANDRADE, C. de L. T. de. **Planilha eletrônica para a programação da irrigação de culturas anuais**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2001. 14 p. (Sete Lagoas. Circular Técnica, 10).

ALBUQUERQUE, P. E. P. de; FARIA, C. M. de; COELHO, E. A. **Utilização do software Irrigafácil para manejo de irrigação**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2011a. 36 p. (Sete Lagoas. Documentos, 128).

ALBUQUERQUE, P. E. P. de; GUIMARÃES, D. P.; LANDAU, E. C. **Mapas decendiais da evapotranspiração de referência (ET_o) para Minas Gerais**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2011b. 18 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Documentos, 131).

ALBUQUERQUE, P. E. P. de. **O aplicativo computacional "Irrigafácil" implementado via web para o manejo de irrigação dos campos experimentais da Embrapa Milho e Sorgo**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2012. 12 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 203).

ALBUQUERQUE, P. E. P. de; LANDAU, E. C.; GUIMARÃES, D. P. **Aplicativo computacional "Irrigafácil" versão 2.0 implementado via web para o manejo de irrigação de algumas culturas anuais em Minas Gerais**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2013. 25 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Documentos, 164).

Comunicado Técnico, 208

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Milho e Sorgo
Endereço: Rod. MG 424 km 45 Caixa Postal 151
 CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG
Fone: (31) 3027 1100
Fax: (31) 3027 1188
E-mail: www.embrapa.br/fale-conosco/sac
 1ª edição
 1ª impressão (2014): on line

Ministério da
 Agricultura, Pecuária
 e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
 PÁTRIA EDUCADORA

Comitê de publicações

Presidente: *Sidney Netto Parentoni*
Secretário-Executivo: *Elena Charlotte Landau*
Membros: *Antonio Claudio da Silva Barros, Dagma Dionísia da Silva, Maria Marta Pastina, Monica Matoso Campanha, Paulo Eduardo de Aquino Ribeiro e Rosângela Lacerda de Castro*

Expediente

Revisão de texto: *Antonio Claudio da Silva Barros*
Normalização Bibliográfica: *Rosângela Lacerda de Castro*
Tratamento das ilustrações: *Alexandre Esteves*
Editoração eletrônica: *Alexandre Esteves*