

Anais do I Seminário da Rede AgroHidro

Água: Desafios para a Sustentabilidade da Agricultura



ISSN 1517-2627

Março, 2014

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Solos
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 167

Anais do I Seminário da Rede AgroHidro Água: Desafios para a Sustentabilidade da Agricultura

*Lineu Neiva Rodrigues
Rachel Bardy Prado
Azeneth Eufrausino Schuler
Júlio César Pascale Palhares*
Editores Técnicos

Embrapa Solos
Rio de Janeiro, RJ
2014

Embrapa Solos

Rua Jardim Botânico, 1024
Rio de Janeiro, RJ
CEP: 22460-000
Tel: (21) 2179-4500
Fax: (21) 2274-5291
www.cnps.embrapa.br
sac@cnps.embrapa.br

Embrapa Cerrados

BR 020 Km 18
Planaltina, DF
CEP 73310-970
Caixa Postal: 08223
Tel: (61) 3388-9898
Fax: (61) 3388-9879

Embrapa Pecuária Sudeste

Rodovia Washington Luiz,
km 234 - São Carlos-SP
CEP 13560-970
Tel: (16) 3411-5600
Fax: (16) 3361-5754

Comitê de Publicações da Embrapa Solos

Presidente: *Daniel Vidal Pérez*

Secretário-Executivo: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*

Membros: *Ademar Barros da Silva, Cláudia Regina Delaia, Maurício Rizzato Coelho, Elaine Cristina Cardoso Fidalgo, Joyce Maria Guimarães Monteiro, Ana Paula Dias Turetta, Fabiano de Carvalho Balleiro, Quitéria Sônia Cordeiro dos Santos*

Supervisão editorial: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*

Revisão de texto: *André Luiz da Silva Lopes*

Editoração eletrônica: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*

1ª edição

E-book (2014)

Todos os direitos reservados

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Solos**

Anais do I seminário da Rede AgroHidro : Água: desafios para a sustentabilidade da agricultura : CPRM, 15 a 19 de outubro de 2012 / Lineu Neiva Rodrigues ... [et al.]. — Dados eletrônicos. — Rio de Janeiro : Embrapa Solos, 2014.

83 p. - (Documentos / Embrapa Solos, ISSN 1517-2627 ; 167)

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: < <http://www.cnps.embrapa.br/publicacoes/> > .

Título da página da Web (acesso em 21 fev. 2014).

1. Recursos hídricos. 2. Sustentabilidade da agricultura. I. Rodrigues, Lineu Neiva. II. Prado, Rachel Bardy. III. Schuler, Azeneth Eufrausino. IV.

Palhares, Júlio César Pascale. V. Série.

CDD (21.ed.) 333.91

© Embrapa 2014

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E ÁGUA PARA IRRIGAÇÃO DO MELOEIRO

Gondim, R. S.*¹; Evangelista, S. R. M.²; Maia, A. de H. N.³; Duarte, A. de S.⁴

¹Pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza-CE-Brasil, e-mail: rubens.gondim@embrapa.br. ²Pesquisador da Embrapa Informática Agropecuária, Campinas-SP-Brasil, e-mail: silvio@cnptia.embrapa.br. ³Pesquisadora da Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna-SP-Brasil, e-mail: ahmaia@cnpma.embrapa.br. ⁴Bolsista de Iniciação Científica do CNPq na Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza-CE-Brasil, e-mail: arybergduarte@gmail.com

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi avaliar os impactos das mudanças climáticas na demanda de água para irrigação, na região do Jaguaribe/Apodi, localizada no entre os Estados do Ceará e Rio Grande do Norte. Foi empregado o modelo regional Eta-CPTEC/HadCM3 submetido ao método de redução de escala. Foi utilizado um conjunto da climatologia de base do modelo de 1961 a 1990 e das projeções climáticas futuras, após correção de viés. As coordenadas geográficas da região em estudo foram consideradas, a fim de serem interpoladas num sistema de informação geográfica. As mudanças climáticas afetaram a demanda projetada de água para irrigação, com alterações projetadas de evapotranspiração (variando de 28,4% a 33,4%), apesar de aumento na precipitação pluvial (61,9 a 89,9%). A elevação da necessidade hídrica bruta média anual está projetada em 37,5% a 78,2%, para o período de 2031 a 2060, conforme a conforme a época de plantio.

Palavras-Chave: evapotranspiração, SIG, irrigação, *Cucumis melo* L.

CLIMATE CHANGE AND IRRIGATION WATER NEEDS OF MELON CROPS

ABSTRACT - The aim of this study was to assess climate change impacts on irrigation water needs. The Eta/CPTEC/HadCM3 regional model submitted to downscaling techniques was used at the Jaguaribe/Apodi region localized between Ceará and Rio Grande do Norte northern border. A climate data set has been generated for 1961 to 1990 (baseline) and for future climate projections after bias correction. The regional geographical coordinates were considered for interpolation in a georeferenced coordinated system. Climate change impacted on projected irrigation water needs, according to the projected increases on evapotranspiration (28.4% to 33.4%), even though rainfall increases (61.9 to 89.9%). An increase of the 2031 to 2060 annual average irrigation water needs is projected to be 37.5% to 78.2%, according to the planting date.

Keywords: evapotranspiration, GIS, *Cucumis melo* L.

INTRODUÇÃO

Em estudo com o sistema integrado de modelagem regional PRECIS (“Providing Regional Climates for Impacts Studies”), versão 1.2 (Jones et al., 2004), utilizando as condições de contorno do Modelo Climático Regional HadRM3P (Alves & Marengo, 2010), na bacia do Jaguaribe, Gondim et al. (2008) identificaram que as mudanças climáticas, afetam a demanda de água para a agricultura irrigada, a qual depende de como a evapotranspiração, precipitação e interações entre as duas variáveis irão se comportar. Adicionalmente, concluíram que a agricultura irrigada da região estudada pode tornar-se mais intensa em demanda de água, uma vez que o modelo utilizado projetou aumento nas necessidades de água para irrigação, resultante da combinação de tendências de aumento na evapotranspiração e redução na precipitação, mesmo sem considerar o aumento das áreas irrigadas. O objetivo deste trabalho foi avaliar os impactos das mudanças climáticas na demanda de água para irrigação do meloeiro na região do Jaguaribe/Apodí, localizada entre os Estados do Ceará e Rio Grande do Norte, considerando as projeções de mudanças climáticas regionalizadas pelo modelo ETA-CPTEC/HadCM3, recentemente, em uso no Brasil.

A área do estudo foi delimitada entre 4°20'30" e 5°30'00"S e 37°05'00" e 38°30'00"W, com superfície de 8.954 km². O trabalho incluiu 11 municípios, sendo 4 do Estado do Rio Grande do Norte (Tibau, Mossoró, Baraúna e Grossos) e 7 do Estado do Ceará (Aracati, Icapuí, Limoeiro do Norte, Quixeré, Jaguaruana, Russas e Itaiçaba). Foi utilizado o modelo regional Eta acoplado ao modelo global HadCM3, referido aqui como Eta-CPTEC/HadCM3, o qual foi implementado no Brasil pelo Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Tal combinação de modelos é conhecida como redução dinâmica de escala que provê considerável melhoria de resolução das projeções para estudos de mudanças climáticas. O horizonte temporal para avaliação dos impactos das mudanças climáticas considerado foi o período de 2031 a 2060, em relação à climatologia de base do modelo (1961 a 1990). As projeções foram interpoladas, utilizando-se a técnica geoestatística de krigagem ordinária associada a um Sistema de Informação Geográfica para elaboração de mapas temáticos. (Silva et al., 2007; Díaz et al., 2007).

Apesar do incremento na precipitação, a demanda de irrigação projetada indica aumentos de 78,2%, 37,5% e 57,5% para as épocas de plantio julho (I), agosto (II) e setembro (III), o que corresponde a mudanças na demanda de água de 1,9; 2,6 e 2,4 mm dia⁻¹ para 3,4; 3,6 e 3,7 mm dia⁻¹, respectivamente. Apesar dos aumentos projetados para precipitação, isso não influencia na demanda hídrica, pois essas alterações ocorrem no período chuvoso (chuvas concentradas no período de fevereiro a maio) sem alterar o padrão de ausência de chuva durante o período de plantio do meloeiro, (julho a setembro). As mudanças climáticas, conforme o modelo, cenário e tratamentos utilizados, projetam aumento da demanda de água para irrigação da cultura do meloeiro para todas as datas de plantio, mesmo projetando-se aumento na precipitação anual, a qual se concentra nos meses tradicionalmente chuvosos, não aliviando o déficit hídrico da estação seca.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES L.M.; MARENGO, J. A. Assessment of regional seasonal predictability using the PRECIS regional climate modeling system over South America. *Theoretical and Applied Climatology*, v. 100, n. 3-4, p. 337-350, 2010.
- DÍAZ, J.A.R.; WEATHERHEAD, E.K.; KNOX, J.W.; CAMACHO, E. Climate change impacts on irrigation water requirements in the Guadalquivir river basin in Spain. *Regional Environmental Change*, v. 7, n. 3, p. 149-159, 2007.
- GONDIM, R.S.; CASTRO, M. A. H. de; MEDEIROS, S. R.; TEIXEIRA, A. dos S.; FUCK, Jr., S. C. de F. Mudanças climáticas e impactos na necessidade hídrica das culturas perenes na Bacia do Jaguaribe, no Estado do Ceará. *Pesquisa agropecuária brasileira*, v. 43, n. 12, p. 1657-1664, 2008 .
- JONES, R.G.; NOGUER, M.; HASSELL, D.C.; HUDSON, D.; WILSON, S.S.; JENKINS, G.J; MITCHELL, J.F.B. Generating high resolution climate change scenarios using PRECIS. Exeter, UK: Met Office Hadley Centre, 39 p. 2004.
- SILVA, C.S.; WEATHERHEAD, E.K.; KNOX, J.W.; DÍAZ, J.A.R. Predicting the impacts of climate change – A case study of paddy irrigation water requirements in Sri Lanka. *Agricultural Water Management*, v. 93, n. 1-2, p. 19-29, 2007.