

PROJEÇÃO DE ALTERAÇÃO NA EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR (*saccharum spp*) EM RIO LARGO – AL, CONSIDERANDO O RELATÓRIO MUDANÇAS CLIMÁTICAS DO IPCC/ONU 2007.

ANA C. DOS S. GOMES<sup>1</sup>, MANOEL DA R. T. FILHO<sup>2</sup>, FERNANDA CASAGRANDE<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Meteorologista, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em meteorologia do ICAT/UFAL Maceió-AL(82)9619-0172,anacarlasmg@bol.com.br, <sup>2</sup>Prof. Adjunto, Instituto de Ciências Atmosféricas, UFAL, Maceió-AL, <sup>3</sup>Meteorologista, Mestra ICAT/UFAL.

Apresentado no XVI Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 22 a 25 de Setembro de 2009 –, GranDarrell Minas Hotel, Eventos e Convenções - Belo Horizonte, MG.

**RESUMO:** A economia alagoana tem sido muito dependente do setor agrícola, e principalmente da produção da cana-de-açúcar, a temperatura ideal para o desenvolvimento da cultura, estar entre 20°C e 30°C, sendo a mesma afetada segundo previsão do IPCC/ONU 2007 para o cenário de 2050, o relatório faz a previsão que ocorrerá o aumento da temperatura global de 2°C a 4,5°C. Foram simulados gráficos de temperatura, balanço hídrico e evapotranspiração, o aumento terá variação na média mínima de 23,5°C para 28°C nos meses de Julho e Agosto e na média máxima de 27,5°C a 32,0°C para o mês de Março. Alterando também consideravelmente a evapotranspiração potencial, o mês de janeiro será o de maior evapotranspiração potencial média e não Março como atualmente, sendo a menor em Julho, o aumento significativo da mesma é no período chuvoso, sofrendo variação de 88,2 a 148,3mm, alterando o cenário das plantações de Rio Largo- Al para 2050. O objetivo desse trabalho é fazer projeções de cenários futuros para a cultura da cana-de-açúcar segundo o relatório do IPCC, para alertar a indústria canavieira alagoana, que se tornou o segmento sócio econômico mais importante do estado, sem precedentes em toda sua história e informar toda população.

**PALAVRAS - CHAVES:** Temperatura do ar, Evapotranspiração Potencial, IPCC.

**ABSTRACT:** The economy of Alagoas State has been very dependent of the agricultural sector, and mainly of the sugar cane production, the ideal temperature for the development of the culture, to be between 20°C and 30°C, being the same one affected as forecast of IPCC/ONU 2007 for the 2050 scene, the report makes the forecast that will occur the increase of the globe temperature of 2°C to 4,5°C. Temperature, water balance and evapotranspiration graphics were simulated, , the increase will have variation in the minimum average of 23,5°C for 28°C in the months of July and August and in the maximum average of 27,5°C to 32,0°C for the month of March. Also modifying considerably the potential evapotranspiration, the January month will be of the bigger average potential evapotranspiration and not March as currently, being the minor in July, the significant increase of the same one is in the rainy period, occurring variation from 88,2 to 148,3mm, modifying the scene of the plantations of Rio Largo-AL for 2050. The objective of this work is to make projections of future scenes for the sugar cane culture according to the report of the IPCC, to alert the Alagoas Cane industry, that if became the most important social-economic segment of the state, without precedents in all its history and to inform all population.

**KEY WORDS:** Air Temperature, Potential Evapotranspiration, IPCC.

**INTRODUÇÃO:** O Brasil é atualmente o maior produtor mundial de cana-de-açúcar, sendo o estado de Alagoas um dos principais produtores, e dependente economicamente do seu sistema agroindustrial. As expectativas futuras da cultura no Brasil são favoráveis à expansão por meio de ganhos de produtividade. (CASAGRANDE, 2008). Por ser uma planta semi-perene, a cultura sofre a influência das variações climáticas durante todo o ano, sendo a disponibilidade de água o principal fator causador da variabilidade da produtividade. Os diferentes ciclos da cultura apresentam diferentes necessidades hídricas. O clima ideal é aquele em que a precipitação ou irrigação seja bem distribuída, que tenha temperaturas adequadas, e ainda muita luminosidade. A fase de crescimento vegetativo necessita de elevado atendimento hídrico. Deve ser seguido de um período de certa restrição hídrica para forçar o repouso e enriquecimento em sacarose (TOLEDO FILHO, 1988). A análise da evapotranspiração é o processo mais indicado para se estimar as perdas por transpiração da planta e por evaporação do solo. (PEREIRA et al., 1997). Dentre os fatores intervenientes no processo a temperatura do ar, segundo o Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental Sobre Mudança Climática (IPCC/ONU 2007), sofrerá aumentos de 1°C a 4,5°C. Portanto, o objetivo deste trabalho é projetar a influência do aumento na temperatura, na evapotranspiração futura para a cultura da cana-de-açúcar em Rio Largo- Al.

**METODOLOGIA:** Foram utilizados dados diários de precipitação pluviométrica e temperatura do ar no período de 1973 a 2001. Os valores de precipitação pluviométrica foram manipulados de maneira a serem utilizados em níveis decendiais, assim como os valores de temperatura do ar. Foi feito um algoritmo em FORTRAN90 para o cálculo da ETP baseado no método de Thornthwaite (1948), sendo acrescentado 2°C, 3°C e 4,5°C nas temperaturas médias projetando cenários futuros.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A figura 1 mostra o balanço hídrico climatológico da região. Conforme podemos perceber, o total pluviométrico anual (1815,4mm) supera o total da evapotranspiração (1469,9mm), indicando que a região, climatologicamente e em anos normais, não sofre problemas de deficiência hídrica. A partir do 1º decêndio até o 9º, a região apresenta deficiência hídrica, por causa das poucas precipitações nesse período de verão. Com a chegada do período chuvoso, a partir de Abril, 10º e 11º decêndio, a região passa por um período de restabelecimento quando o solo começa a chegar ao armazenamento máximo de água. Do 12º decêndio (abril) até o decêndio 26 (meados de setembro), os valores de (P-ETP) são positivos, indicando um período onde não existe déficit hídrico, ou seja, um período úmido na região, com o armazenamento do solo próximo ao máximo, ou seja, CAD igual a 100 mm. Do primeiro decêndio de outubro até o último decêndio de dezembro, valores de (P-ETP) são negativos, indicando déficit hídrico. Esse período é caracterizado com um período seco na região.

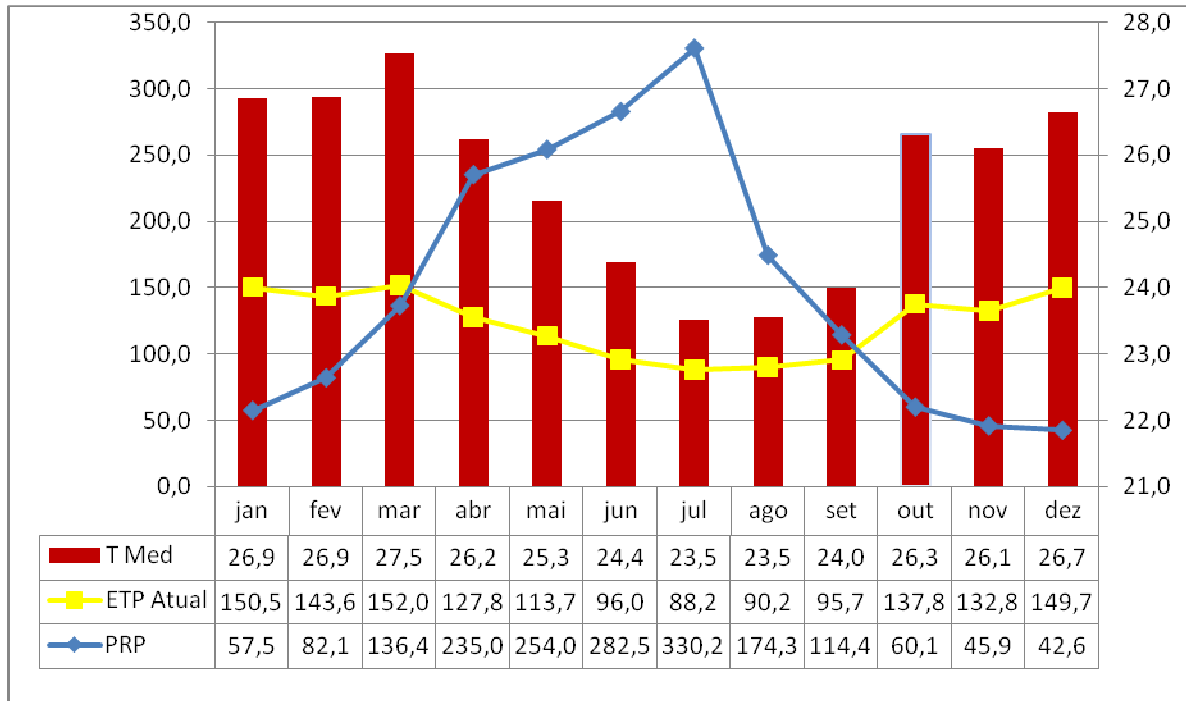


FIGURA 1 - Temperatura do ar (°C), Evapotranspiração potencial (mm) e Precipitação pluvial média mensal atual de Rio Largo - AL.

A figura 2 mostra a temperatura do ar média atual e as projeções segundo o relatório do IPCC o que se perceber o aumento significativo das médias mínimas de 23,5°C para 28°C nos meses de Julho e Agosto e da média máxima de 27,5°C a 32,0°C para o mês de Março.

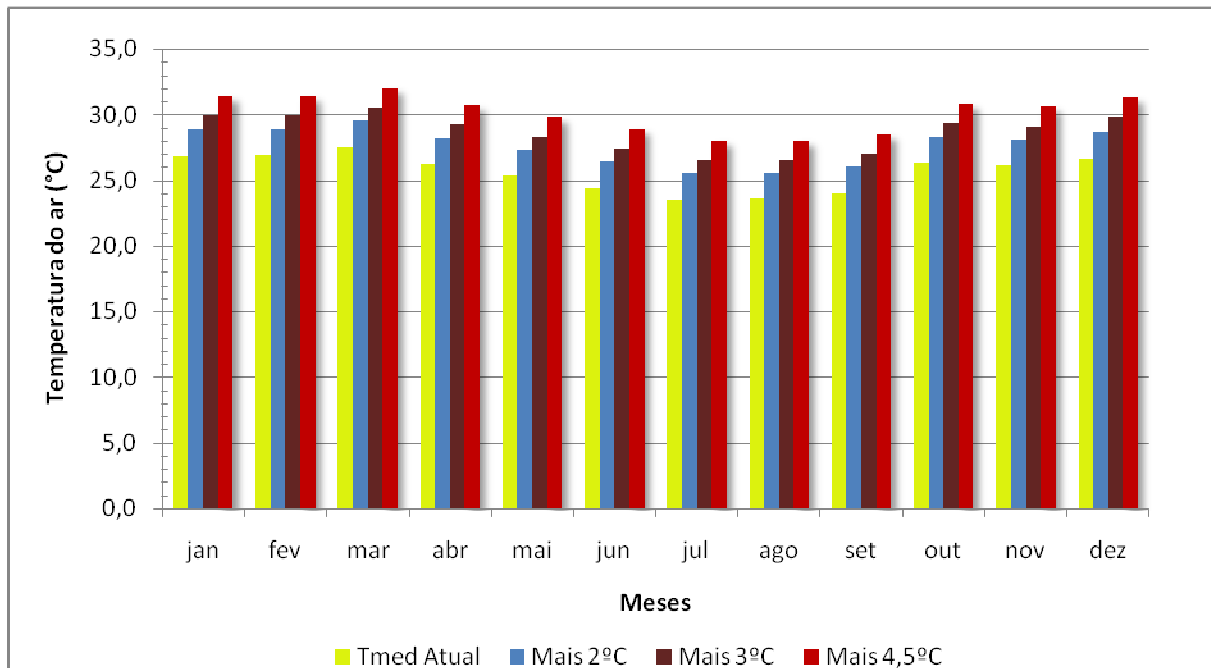


FIGURA 2 - Temperatura do ar média mensal atual de Rio Largo-AL e as projeções segundo o IPCC.

A figura 3 mostra a evapotranspiração potencial média atual e as projeções segundo o relatório do IPCC o que se perceber são mudanças nos meses, segundo as projeções, passar a ser o mês de janeiro o de maior evapotranspiração potencial média e não Março como atualmente e o com a menor em Julho; sendo que o aumento significativo da mesma é no período chuvoso, sofrendo variação de 88,2 a 148,3mm, alterando o cenário das plantações de Rio Largo- Al para 2030.

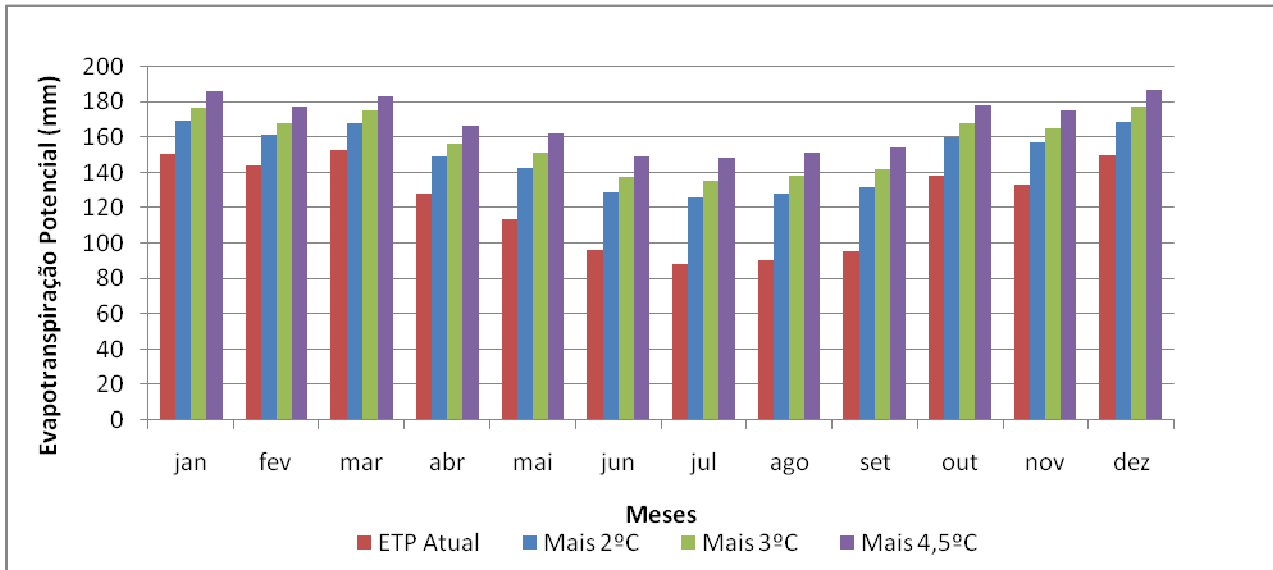


FIGURA 3 – Evapotranspiração potencial média mensal atual de Rio Largo-AL e as projeções segundo o IPCC.

**CONCLUSÃO:** Com as projeções percebeu-se que aumento na temperatura é diretamente proporcional no aumento da evapotranspiração potencial, alterando assim o cenário da região e da plantação estudada. Os esforços de mitigação durante as próximas duas ou três décadas terão um grande impacto sobre as oportunidades de atingir níveis de estabilização. Os estudos avaliados contêm uma variedade de perfis de emissão para se atingir a estabilização de concentrações de gases de efeito estufa que impedirá que ocorra o aquecimento do planeta. Grupos de concentração de estabilização e o equilíbrio associado ao aumento global de temperatura, utilizando a sensibilidade climática. A estabilização em concentração mais baixa e níveis de temperatura de equilíbrio relacionados atrasam a data em que as emissões precisam atingir o pico, e exige reduções de emissão maiores até 2030, diante dessas medidas o Município de Rio Largo- Al não sofrerá mudanças maléficas significativas para plantação da cana-de-açúcar segundo as projeções feitas.

## REFERÊNCIAS:

CASAGRANDE, Fernanda. Probabilidade de Atendimento da Demanda Hídrica Ideal Para A Cultura da Cana-De-Açúcar (*Saccharum spp*) em RIO LARGO – AL. Orientador Prof. Dr. Manoel da Rocha Toledo Filho. Maceió – AL: MET, UFAL, 2008. Dissertação (Mestrado em Meteorologia)

Relatório do IPCC/ONU contribuição do grupo de trabalho III para o quarto relatório de avaliação do painel intergovernamental sobre mudança climática.

PEREIRA, A.R.; VILLA NOVA, N.A.; SEDYAMA, G.C. Evapotranspiração. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários – Luiz de Queiroz, 1997. 183 p.

TOLEDO FILHO, M.R. Probabilidade de suprimento da demanda hídrica ideal da cultura da cana-de-açúcar (*saccharum spp*) através da precipitação pluvial na zona canavieira do estado de Alagoas. Piracicaba, 78. 1988. 72p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.