

IMPACTO DO AUMENTO DA TEMPERATURA NO ZONEAMENTO CLIMÁTICO DO CAFÉ NOS ESTADOS DE SÃO PAULO E GOIÁS. AVALIAÇÃO DOS CENÁRIOS DO IPCC

Hilton S. PINTO¹, Eduardo D. ASSAD², Jurandi ZULLO JR.¹,
Orivaldo Brunini¹ & Balbino A. EVANGELISTA²

1. INTRODUÇÃO

O recente relatório do Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC (2001), de fevereiro de 2001, indica uma situação inquietante quanto ao aumento de temperatura no planeta. Nos modelos adotados, a temperatura deve aumentar nos próximos 100 anos, entre 1,4 °C à 5,8°C, considerando o ano de 1990 como referência. Esse cenário complementa os estudos feitos também pelo IPCC (1997), quando foi avaliado que houvera um incremento de temperatura de 0,15°C com variação de 0,05°C por década, desde 1950, quando medições mais confiáveis começaram a ser feitas. Verificou-se também que a precipitação havia aumentado de 0,5% à 1,0% por década, até o final do século vinte, principalmente no hemisfério norte. Na região tropical, compreendida entre 10° de latitude norte até 10° de latitude sul, esse incremento na precipitação foi de 0,2% à 0,3%. Até a elaboração do último relatório IPCC(2001), havia uma discordância razoável entre as medições e os modelos adotados, no que diz respeito aos incrementos de temperatura por ações naturais (variação de radiação solar e atividades vulcânicas) e ações antropogênicas (efeito estufa, estimativa de aerossóis na atmosfera). Ao considerar os dois efeitos simultaneamente, os modelos apresentam maior concordância, indicando um aumento de temperatura de 0,5°C na superfície da terra, no período compreendido entre 1850 e 2000. IPCC(1997).

Considerando esses cenários, o objetivo deste trabalho foi verificar o efeito que o incremento futuro de temperatura terá sobre a cafeicultura brasileira, notadamente nos estados de São Paulo e de Goiás.

2. MATERIAL E MÉTODO

Tanto para o Estado de São Paulo, quanto para o Estado de Goiás, o processo cartográfico para espacialização da temperatura foi baseado nos dados altimétricos fornecidos pelo United States Geological Survey (USGS) no arquivo GTOPO30 em forma de uma grade regular com espaçamento de 30 s x 30 s de grau ¹ nas coordenadas geográficas. A temperatura média anual e a probabilidade de geadas foram calculados para cada ponto da grade, utilizando equações de regressão, considerando a latitude, longitude e altitude de cada ponto, PINTO et al (1972), SILVA et al (2000). O cálculo da deficiência hídrica anual foi feito a partir da estimativa do Balanço Hídrico Climático utilizando o método de Thornthwaite & Mather (1955) considerando um armazenamento de água no solo correspondente a 125mm. Os valores de deficiência hídrica anual foram espacializados considerando a mesma grade regular utilizada no cálculo da probabilidade de geadas e temperatura média anual, ou seja, 30 s x 30 s. A aptidão climática para a cafeicultura dos dois estados foi definida a partir dos valores de deficiência hídrica anual, temperatura média anual e probabilidade de geadas para cada ponto da grade regular. Esse procedimento gerou o zoneamento de

riscos utilizado atualmente. Para efeito de simulação, foram confeccionados novos mapas de temperaturas com valores incrementados de 1°C, 3°C e 5°C, procurando assim acompanhar os cenários futuros de acordo com IPCC. Esses valores foram novamente associados aos valores do balanço hídrico e espacializadas as áreas aptas para café segundo os seguintes critérios adotados:

- risco de geada superior à 25% de probabilidade (temperatura inferior à 1°C)
- temperatura média anual entre 18°C e 22° graus. Com irrigação é possível atingir 23°C.
- Deficiência hídrica anual inferior à 150 mm/ano.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O aumento de temperatura de 1°C, 3°C e 5°C, promoveu uma mudança radical nas regiões consideradas aptas para o plantio de café nos Estados de São Paulo e Goiás. Na figura 1, onde está ilustrado o zoneamento atual do café em São Paulo, existem 5 níveis de condições climáticas: favorável, favorável com restrição térmica, favorável com irrigação, favorável sujeita as geadas e inapta. Considerando um aumento de 3 graus na temperatura média anual, três níveis aparecem (figura 2); favorável, favorável com restrição térmica e inapta, reduzindo a área apta em 75%. No caso do estado de Goiás, onde o café é recomendado somente com irrigação (figura 3), considerando um aumento de temperatura de 3°C, a área apta fica reduzida em 98%, em relação ao zoneamento atual (figura 4).

4. CONCLUSÃO

Se mantidos os cenários atuais preconizados pelos modelos do IPCC, o cultivo do café nos estados de Goiás e São Paulo será drasticamente reduzido nos próximos 100 anos. É importante avaliar corretamente as possibilidades de acréscimo de temperatura, com a magnitude em que é apresentada nos relatórios principalmente a partir de ações antropogênicas.

5. BIBLIOGRAFIA

- PINTO, H. S.; ORTOLANI, A A.; ALFONSI, R.R 1972. Estimativa das temperaturas médias mensais do Estado de São Paulo em função da Altitude e Latitude. Caderno Ciências da Terra 23. Instituto de Geografia FFCL USP. 20p. São Paulo.
- SILVA, F.A.M.; SANTOS, E.,R.A.; EVANGELISTA, B.; ASSAD, E.D.; PINTO, H.S.; ZULLO JR., J.BRUNINI, O, CORAL. G.; 2000 Delimitação das áreas aptas do ponto de vista agroclimático para o Plantio da Cultura de Café no estado de Goiás. In: I simpósio de pesquisa dos Cafés do Brasil. Poços de Caldas, setembro de 2000. Resumo expandido, Anais. 123-126p
- IPCC – 2001 Summary for Policymakers Climate Change 2001: Impacts, Adaptations and Vulnerability. http://www.meteo.gov.uk/sec5/CR_div/ipcc/wgl/ipcctar.html
- IPCC – 1997 Na introduction to simple climate models used in the IPCC Seconde Assessment Report. February 1997. ISBN 92-9169-101-1. 47 pg. OMM/WMO – PNUE/UNEP.

¹ Cepagri/Unicamp. CNPq. Cidade Universitária Zeferino Vaz. Campinas - SP.

² Embrapa Cerrados. CP 08223. Planaltina-DF. CEP 73301-970



Figura 1 - Zoneamento atual do Café no Estado de São Paulo

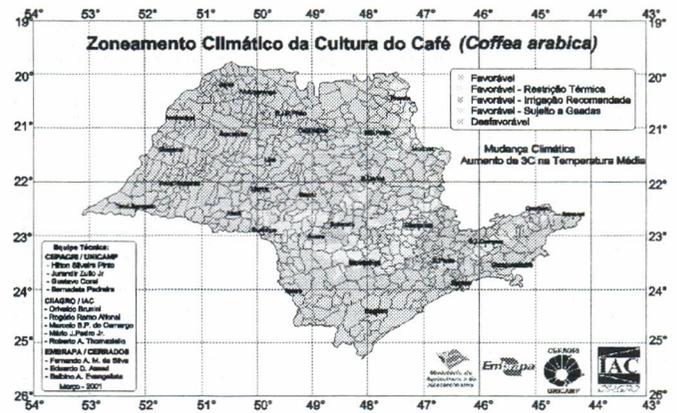


Figura 2 - Zoneamento do café em S. Paulo com +3°C na temperatura



Figura 3 - Zoneamento atual do café no Estado de Goiás

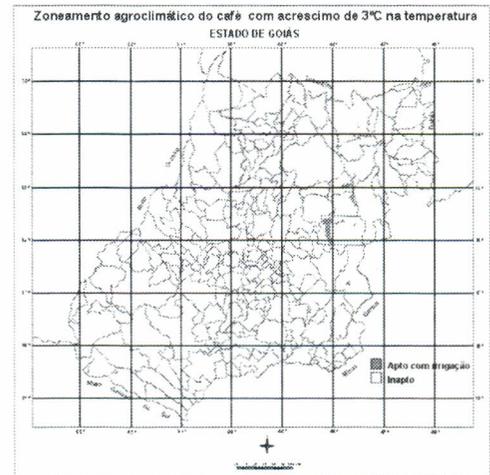


Figura 4 - Zoneamento do Café em Goiás. Temperatura +3°C