

POSSÍVEIS IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA DISTRIBUIÇÃO DE ÁREAS POTENCIAIS DE CULTIVO DA CULTURA DA BANANA E DA MAÇÃ NO ESTADO DE SANTA CATARINA.

CRISTINA PANDOLFO¹; LUIZ ALBANO HAMMES²; CLÁUDIA CAMARGO³;
ANGELO M. MASSIGNAM⁴; EMANUELA S. P. PINTO⁵; MARILENE DE
LIMA⁶

¹Engenheira Agrônoma, M.Sc. Fitotecnia, Pesquisador – A/C Agrometeorologia. AGROCONSULT Ltda— Florianópolis– SC, Fone (048) 3239-8005. 88034-901, cristinapandolfo@agroconsult.agr.br. ²Engenheiro Agrônomo, AGROCONSULT, Florianópolis – SC, ³Meteorologista, M.Sc. Meteorologia, Pesquisador, Epagri, Florianópolis – SC. ⁴Engenheiro Agrônomo, Ph D em Fisiologia Vegetal da Produção, Pesquisador, Epagri, Campos Novos - SC. ⁵Analista de Sistemas, AGROCONSULT, Florianópolis – SC, ⁶Meteorologista, M.Sc. Meteorologia, Pesquisador, Epagri, Florianópolis – SC.

Apresentado no XV Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 05 de julho de 2007- Aracaju – SE

RESUMO: As mudanças climáticas tem sido discutida em todos os setores da atividade humana desde que relatórios de pesquisa têm evidenciado as alterações principalmente nos padrões de ocorrência de temperatura e precipitação. No Estado de Santa Catarina, é importante estimar a influência das mudanças climáticas na agricultura, pois esta atividade é responsável pela subsistência de um grande número de famílias de agricultores e atividades da agroindústria. O objetivo deste estudo foi analisar as alterações no zoneamento agrícola para a cultura da banana e da maçã ao simular a alteração das temperaturas médias, máximas e mínimas em +2°C no Estado. As áreas potenciais de cultivo, de acordo com o atual zoneamento climático, será expandida para a cultura da banana porém estas áreas irão reduzir para a cultura da maçã, decorrente do aumento das temperaturas.

PALAVRAS CHAVES: mudanças climáticas, zoneamento, maçã, banana.

PROBABILITY OF AVERAGE AIR TEMPERATURE FOR TEN DAYS PERIODS IN SANTA CATARINA STATE

ABSTRACT: The study of probability of average air temperature for ten days periods has applicability to elaborate the climatic agricultural zoning that aims the reduction of climatic risk in agriculture. The objectives of this study were to analyze the spatial and temporal variability of average air temperature and estimate the probability of average air temperature for ten days periods in Santa Catarina State. The standard deviation of average air temperature for ten days periods shows greater temporal variability when compared with spatial variability. The probability of occurrence of average air temperature for ten days periods can be estimated according to altitude, latitude and longitude in Santa Catarina State.

KEYWORDS: climate change, zoning, apple, banana.

INTRODUÇÃO: A questão das mudanças climáticas tem sido discutida em todos os setores da atividade humana desde que relatórios de pesquisa têm evidenciado as alterações principalmente nos padrões de ocorrência de temperatura e precipitação. No Estado de Santa Catarina não poderia ser diferente, um aspecto importante é estimar a influência das mudanças climáticas que poderiam causar na agricultura, pois esta atividade é responsável pela subsistência de um grande número de famílias de agricultores e atividades da agroindústria. Aumentar o grau de informações com relação a estas alterações tem sido um grande desafio, pois suas conseqüências tornam-se um grande problema global. Estudos em desenvolvimento por pesquisadores da Epagri/Ciram, utilizando séries históricas de dados meteorológicos, mostraram que como em nível global, mudanças climáticas também estão sendo verificadas no Estado de Santa Catarina (CAMARGO et al., 2006). De acordo com os autores, tem sido observado um aquecimento da temperatura média do ar ao longo dos anos. Os resultados mostram um diferencial entre as variabilidades das temperaturas extremas, máxima e mínima. Há tendência de aumento da temperatura mínima em quase todas as localidades observadas (em São Joaquim, por exemplo, foi observado um aumento de 3°C da temperatura mínima do ar, ao longo do período de 1955 a 2006). O uso de cenários agrícolas, simulando-se alteração climática, permite a proposição de estratégias de atuação por parte dos envolvidos no setor agrícola, desde programas governamentais, pesquisa em melhoramento genético, manejo agrícola e escolha de espécies promissoras adaptadas aos novos panoramas climáticos. As culturas da banana e maçã são significativas para o Estado de Santa Catarina; uma projeção de alteração das fronteiras agrícolas a longo prazo torna-se ferramenta importante de planejamento e tomada de decisão. O objetivo deste trabalho foi estimar o impacto do aumento da temperatura do ar no zoneamento agrícola de riscos climáticos da maçã e banana.

MATERIAL E MÉTODO: Foram utilizados dados de temperatura média, temperatura máxima, temperatura mínima do ar, ocorrência de geadas, precipitação pluviométrica diária provenientes vinte e quatro estações meteorológicas pertencentes à Epagri, com períodos maior que de 10 anos. Para geração do cenário de mudanças climáticas assumiu-se que nos próximos cinquenta anos a temperatura média, máxima e mínima do ar do Estado de Santa Catarina vai sofrer um aumento linear de 2°C, porém foi considerado que o total de precipitação pluviométrica não sofrerá modificação. Para a elaboração do zoneamento agrícola para a banana, levou-se em consideração critérios como: ocorrência de deficiência hídrica anual, probabilidade de ocorrência de geadas e probabilidade de ocorrência de temperaturas mínimas do ar conforme descrito em Epagri (2007a). Para a elaboração do zoneamento agrícola da maçã, levou-se em consideração critérios como: temperaturas médias dos meses de outubro a abril, HF, ocorrência de geadas. As cultivares foram divididas em três grupos de acordo com a exigência em HF (EPAGRI, 2007b).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Quando um cenário foi proposto, modificando em dois graus as temperaturas médias (média, máximas e mínimas) observou-se uma expansão da área apta ao plantio da banana. A recomendação do zoneamento agrícola para a cultura da banana e o cenário gerado pela alteração de + 2°C podem ser observado na Figura 1. A delimitação das áreas, que antes, no zoneamento coincidia com cotas de 200 m passam agora a coincidir com cotas de 600m. Observou-se que neste cenário, há inclusão de 150 municípios na listagem como aptos ao plantio da

banana, representando um aumento da área potencial de cultivo de 26.257 km² ou 2625700 ha (Tabela 1).

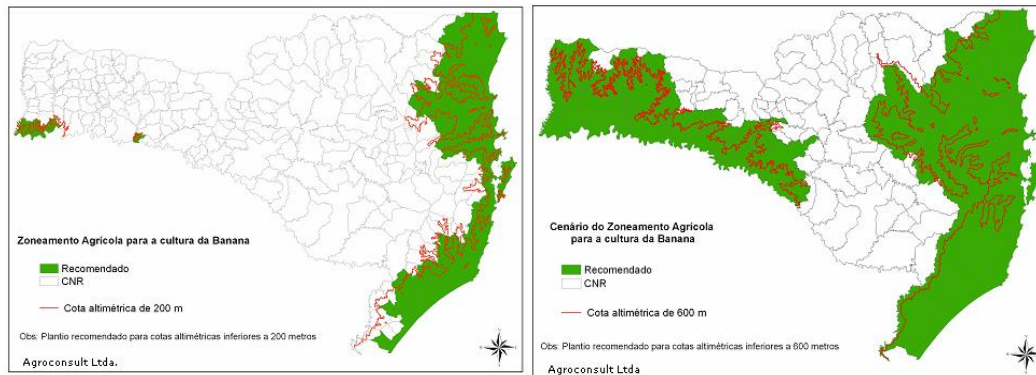


Figura 1. Zoneamento agrícola e cenário com aumento de 2°C nas temperaturas médias para a cultura na banana em Santa Catarina.

Tabela 1. Número de municípios, área total com potencial para a cultura, total de área cultivado com banana para o zoneamento atual e para o zoneamento com cenário para o Estado de Santa Catarina.

	Zoneamento		Aumento
	Atual	Cenário	
Municípios recomendados	78	228	150
Área total (km ²)	12.700,000	38.977	26.257
Área de Cultivo atual (km ²)	297,842		

Os zoneamentos para a cultura da maçã podem ser observados na Figura 2.

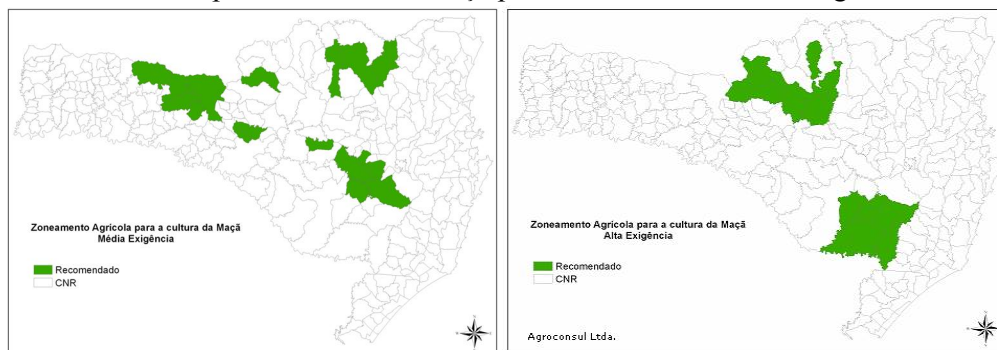


Figura 2. Zoneamentos agrícolas e cultura da maçã alta (HF>700) e média (HF>550) exigência em frio exigência em frio em Santa Catarina.

Quando um cenário foi proposto, modificando em dois graus as temperaturas médias (média, máximas e mínimas) observou-se uma redução da área apta ao plantio de todos os grupos de maçã, tão mais drástico, quanto maior a exigência em frio. No caso da maçã de alta e média exigência em frio, não existirão áreas aptas ao plantio. (Figura 3).

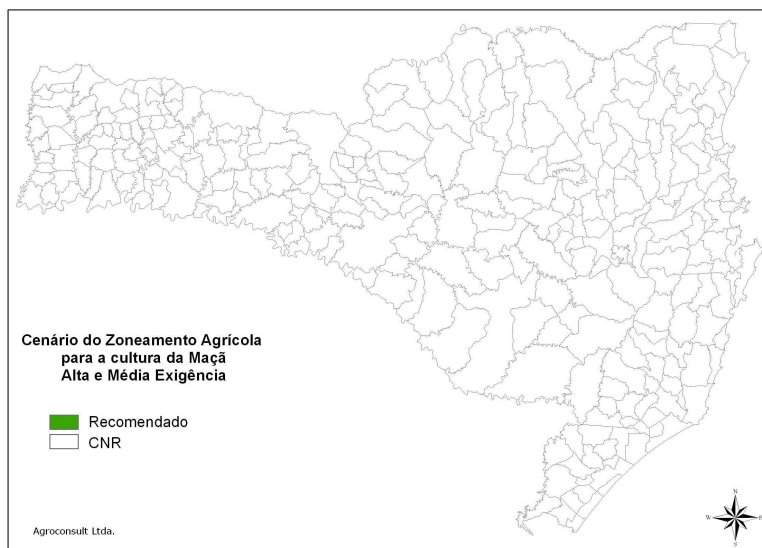


Figura 3 – Cenário de zoneamento agrícola para a cultura da maçã alta (HF>700) e média exigência em frio (HF>550), com aumento de 2°C nas temperaturas médias

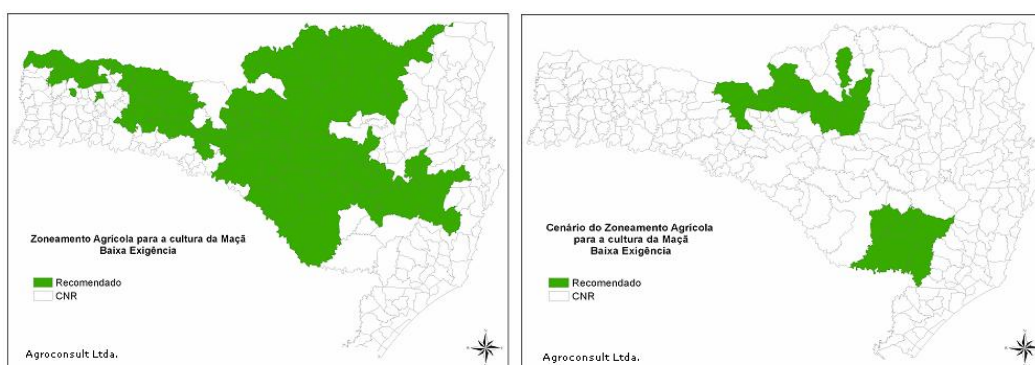


Figura 4– Zoneamento e cenário de zoneamento agrícola para a maçã com baixa exigência em frio (HF entre 300 a 500), com aumento de 2°C nas temperaturas médias.

CONCLUSÕES: Culturas de clima temperado como a maçã, sofrerão impactos causados pelas mudanças climáticas em função da restrição quanto às áreas preferenciais de plantio enquanto que culturas de clima tropical como a banana, terão suas áreas aptas ao plantio expandidas. A mudanças climáticas, podem a longo prazo, causar grande impactos culturais e sobre a cadeia produtiva de diversas regiões no Estado, principalmente no caso da maçã, evidenciando a necessidade de estudos para desenvolvimento de cultivares adaptadas às novas condições ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

CAMARGO, C. G. C., BRAGA, H., ALVES, R. Mudanças climáticas atuais e seus impactos no Estado de Santa Catarina. Revista Agropecuária Catarinense, v. 19, n.3, p. 31-35, nov. 2006.

CAMARGO, C. G. C.; MARENGO, J. Variabilidades e tendências climáticas dos extremos de temperatura na Região sul do Brasil. 210 p. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos. 2004.

EASTERLING, D. R.; HORTON, B.; JONES, P. D.; PETERSON, T. C.; KARL, T. R.; PARKER, D. E.; SALINGER, M. J.; RAZUVAYEV, V.; PLUMMER, N.; JAMASON, P.; FOLLAND, C. K. Maximum and minimum temperature trends for the globe. Science, v. 277, p. 364-367, 1997.

Epagri. A nota técnica para o zoneamento da Banana. Disponível em: <<http://ciram.epagri.rct-sc.br/cms/zoneamento/portarias/Banana.pdf>>. Acesso em: 26 abr. , 2007a. (completar)

Epagri. A nota técnica para o zoneamento da Maça. Disponível em: <<http://ciram.epagri.rct-sc.br/cms/zoneamento/portarias/Maca.pdf>>. Acesso em: 26 abr. , 2007b.. (completar)

ICEPA. Informe conjuntural – Maça – Produção e mercado favoráveis em 2004 – 16/12/04 – Luiz Marcelino Vieira. Disponível em: < – <http://www.icepa.com.br>>. Acesso em: – visitado em 24/01/2005..

RUSTICUCCI, M. M.; BARRUCAND, M. G. Climatología de temperaturas extremas en la Argentina consistencia de datos. Relación entre la temperatura media estacional y la ocurrencia de días extremos. Meteorológica, v. 26, n. 1 e 2, p. 69-83, 2001.

SÍNTESE ANUAL DA AGRICULTURA DE SANTA CATARINA ICEPA. Síntese anual da agricultura de Santa Catarina (2004-2005). Florianópolis: Epagri/Icepa, 2005. Disponível em: <<http://www.icepa.com.br>>. Acesso em: 26/04/2007.