

ANÁLISE CLIMÁTICA DA REGIÃO DE CAMPOS GERAIS, PR.

Rodrigo Yoiti TSUKAHARA¹, Paulo Henrique CARAMORI², João Henrique CAVIGLIONE³, Lucieta Guerreiro MARTORANO⁴, Julia C. STRAUCH⁵, Jonas GALDINO⁶

INTRODUÇÃO

Os Campos Gerais do Paraná estão localizados entre 24 e 26° Sul de latitude e 49 e 51° Oeste de longitude, com altitudes variando entre 600 e 1300 metros acima do nível do mar.

A região compreende uma das áreas de agricultura de mais alto nível tecnológico do país, concentrada nas culturas de soja, milho, trigo, batata e feijão, além de desenvolvida pecuária leiteira.

Durante o desenvolvimento do projeto “Estudo de viabilidade técnica-econômica para implantação da agricultura de precisão na cultura de soja sob rotação de culturas em plantio direto na região de Campos Gerais – Paraná”, disponibilizado <http://www.cnps.embrapa.br/search/pesqs/proj07/home.html>, destacou-se a importância de caracterizar as variações climáticas da região.

Após o levantamento inicial dos dados existentes na região, verificou-se que apesar de existirem diversas instituições que coletam dados meteorológicos nos Campos Gerais, com diferentes enfoques, até o presente momento não haviam sido realizados estudos no sentido de caracterizar o clima da região.

Assim, no presente trabalho, as séries de dados históricos disponíveis foram analisadas com a finalidade de caracterizar climatologicamente a região dos Campos Gerais, fornecendo subsídios ao planejamento das atividades agropecuárias.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas as séries históricas de dados meteorológicos registrados em 35 localidades, de propriedade de Instituições como Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental (SUDERHSA) e Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

Com o auxílio do sistema computacional CLIMA, os dados foram organizados e validados para posterior inclusão em banco de dados, realização das análises climatológicas e determinação da evapotranspiração potencial (Faria, et al., 2002).

Fez-se a análise climática objetivando identificar o regime pluviométrico médio anual e médio mensal, o trimestre mais chuvoso, o trimestre mais seco, as temperaturas do ar médias e extremas. Os resultados foram espacializados no software de sistema de informações geográficas ArcView v. 3.2, no qual foram geradas as Cartas Climáticas dos Campos

Gerais. Na espacialização das temperaturas do ar e geadas, utilizou-se equações de regressão entre temperatura, altitude e latitude desenvolvidas para o Estado, e aplicadas ao Modelo Numérico do Terreno para os Campos Gerais, com uma resolução espacial em grade de 250 m.

Para exemplificar as variações climáticas que ocorrem durante o ano, utilizou-se a série de dados histórica de 48 anos da estação de Ponta Grossa, com latitude 25° 00' 48"S, longitude 50°09'07" e altitude de 1009 m).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Existem basicamente três grandes massas de ar que influenciam o clima na região dos Campos Gerais do Paraná, sendo elas: Polar, Tropical Continental e Tropical Marítima.

De acordo com a classificação climática de Köppen, ocorre o predomínio do tipo climático Cfb, predominante nos municípios de Palmeira, Fernandes Pinheiro, Teixeira Soares, Ponta Grossa, Ipiranga, Carambei, Castro e Piraí do Sul, e o tipo Cfa de transição nos municípios localizados ao norte dos Campos Gerais com altitudes abaixo de 800 m, incluindo Tibagi, Telêmaco Borba, Ventania, Arapoti e norte de Jaguariaíva.

A precipitação pluvial em ambos os tipos climáticos apresenta totais médios anuais variando entre 1400 e 1800 mm, não apresentando estação seca bem definida. A estação mais chuvosa inicia em setembro e se estende até março, mas também ocorrem precipitações frequentes durante o inverno. Regionalmente, o mês de janeiro é o mais chuvoso, totalizando médias entre 150 e 210 mm, enquanto que agosto é o mês mais seco, com precipitação média entre 50 e 90 mm.

Analisando o regime pluvial de Ponta Grossa, demonstrou-se que mesmo com a redução das chuvas durante os meses de inverno, o volume médio pode ser considerado satisfatório para atender a demanda hídrica das plantas, pois nesta época do ano, as perdas por evapotranspiração também são reduzidas. O mês menos chuvoso é agosto, com médias em torno de 79 mm, ao passo que o mais chuvoso é janeiro, com cerca de 186 mm.

O cálculo de probabilidade de ocorrência de 15 dias consecutivos sem chuvas identificou dois períodos mais secos durante o ano. O maior deles concentra-se entre o final de julho e início de setembro, seguido de outro período entre meados de abril e início de junho. Em geral, os riscos por

¹BSc., Pesquisador. Fundação ABC. Rodovia PR 151, Km 288. C. Postal 1003, CEP 84165-980, Castro, PR. rodrigo@fundacaoabc.org.br.

²PhD., Pesquisador. IAPAR. C. Postal 481, CEP 86001-970, Londrina, PR. caramori@pr.gov.br

³MSc., Pesquisador, IAPAR, Londrina, PR. jhenrig@pr.gov.br.

⁴MSc., Pesquisadora, EMBRAPA Solos. Doutoranda do PPG Fitotecnia/Agrometeorologia, UFRGS. C. Postal 486, CEP 86001-970, Porto Alegre, RS. luty@cnps.embrapa.br.

⁵PhD., Professora. Escola de Estatística do IBGE. Rio de Janeiro, RJ. juliast@ibge.gov.br.

⁶BSc. Programador, IAPAR, Londrina, PR. joinus71@pop.com.br

estiagens são baixos, não atingindo 15%, no período mais seco do ano. Quanto à probabilidade de ocorrência de excessos de chuva, verificou-se que os maiores riscos se dão em janeiro e fevereiro, quando atingem até 25% de probabilidade, ou seja, 1 em cada 4 anos, seguidos de final de setembro e início de outubro, quando os riscos chegam a 20% ou 1 em cada 5 anos.

Também se observa que em julho e agosto, o número de dias com chuva é praticamente a metade do período de dezembro a março. Em janeiro e fevereiro, somente em 50% dos dias, em média, não ocorreram eventos de chuva.

Em relação às temperaturas históricas registradas nos Campos Gerais, a média anual indica valores entre 16 e 20°C no ano, variando de acordo com a latitude e altitude da região. Os meses de janeiro e fevereiro são os mais quentes do ano com temperaturas médias entre 20 e 23°C, e julho o mês mais frio, com temperaturas médias entre 12 e 16°C.

Na estação de Ponta Grossa, verificou-se que a temperatura média anual é em torno de 17,0°C. Os meses de janeiro e fevereiro são os mais quentes, com temperatura média mensal de 21,4°C, e médias das extremas entre 17,2°C (mínimas) e 27,2°C (máximas). Julho é o mês mais frio, com média de 13,8°C, média das mínimas de 9,1°C e média das máximas de 20,2°C.

Quanto às temperaturas extremas absolutas, observou-se que em Ponta Grossa a máxima foi de 36,2 °C, em janeiro, enquanto a mínima foi de -6,0°C em julho. Constatou-se que as geadas podem ocorrer de março a outubro. Ocorrências em março são raras (apenas 1 em 50 anos). Em outubro o fenômeno também é raro (1 ocorrência em cada 8 a 10 anos). O período de maior risco de geadas concentra-se entre maio e agosto. Em maio e agosto espera-se até 2 geadas por ano, ao passo que nos meses de junho e julho são esperadas de 3 a 4 geadas por ano. As geadas mais intensas ocorrem entre final de maio e agosto.

Em Ponta Grossa, observa-se que, embora ocorram dias mais longos no verão, a duração do brilho solar (insolação) é relativamente pequena, não ultrapassando 7 h diárias em média. Isto pode ser atribuído à grande nebulosidade, resultante da elevada umidade do ar. Por ser o mês mais seco do período chuvoso, novembro é o que apresenta a maior insolação. Destacam-se, também, os meses de julho e agosto, por serem os mais secos do ano.

A radiação global é mais elevada de novembro a janeiro, com média de 533 MJ.m⁻².dia⁻¹. A menor média ocorre em junho, com 286 MJ.m⁻².dia⁻¹. O total anual de evapotranspiração potencial, estimado pelo método de Penman-Monteith, teve valor médio anual de 1.047 mm em Ponta Grossa, inferior ao total anual de chuvas, que foi de 1.554 mm.

CONCLUSÕES

Por meio do estudo dos registros históricos pôde-se gerar mapas digitais dos valores de temperatura média e precipitação no decorrer do ano, fornecendo subsídio para a tomada de decisões quanto à interferência dos principais parâmetros agrometeorológicos no desenvolvimento da agropecuária regional. As Cartas Climáticas dos Campos Gerais estão disponíveis no endereço <http://www.fundacaoabc.org.br/climatologia.html>

A análise dos dados históricos também possibilitou entender melhor as variações climáticas, permitindo organizar as atividades de acordo com as necessidades de cada cultura.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologias Agropecuárias para o Brasil (PRODETAB), pelo fornecimento dos recursos financeiros, bem como ao Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), à Superintendência de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental (SUDERHSA) e à Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) pelo fornecimento de dados meteorológicos utilizados neste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FARIA, R.T. de; CARAMORI, P. H.; CHIBANA, E.Y.; BRITO, L.R. de; NAKAMURA, A.K.; FERREIRA, A. R. CLIMA - Programa computacional para organização e análise de dados meteorológicos. IAPAR, **Boletim Técnico**, n. 66. 2002. 29p.

FARIA, R. T., MADRAMOOTOO, C. A. Simulation of soil moisture profiles for wheat in Brazil. **Agricultural water Management**, 1996. p. 35-49.

STRAUCH, J. Estudo de viabilidade técnica-econômica para implantação da agricultura de precisão na cultura de soja sob rotação de culturas em plantio direto na região de Campos Gerais – Paraná. Disponível em: <http://www.cnps.embrapa.br/search/pesq/proj07/home.html>. Data de publicação no site: 20 nov. 2000. Acesso em: 24 abr. 2003.