

ZONEAMENTO PEDOCLIMÁTICO DO RIO GRANDE DO SUL PARA A CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR

M.L.D. Aglio*; F.C.S. Amaral; N.R. Pereira; C.S. Chagas; W. Carvalho Junior; M.J. Zaroni

Embrapa Solos, Rua jardim Botânico, 1024, 22460-000, Rio de Janeiro, RJ

* e-mail: mario@cnps.embrapa.br

INTRODUÇÃO - Dando continuidade ao processo de Zoneamento agropedoclimático do Estado do Rio Grande do Sul, foi realizado pela Embrapa Solos, o estudo de avaliação do potencial pedoclimático do estado para a cultura da cana-de-açúcar, que tem por objetivo possibilitar o conhecimento da potencialidade agrícola das terras, dar condições para um melhor planejamento das atividades ligadas à cadeia produtiva, tais como, assistência técnica, pesquisa e experimentação, bem como subsidiar as operações de crédito e seguro agrícola.

De acordo com dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2000) o Estado do Rio Grande do Sul não concentra nem 1% da área plantada com cana-de-açúcar no país, com cerca de 32.123ha. A região sul representa 8,4% da produção nacional com rendimento médio baixo (31.727kg/ha) quando comparado à média da região da ordem de 75.576kg/ha e ao do Estado do Paraná (81.886kg/ha). Juntamente com o Estado de Santa Catarina (31.549kg/ha) tem apresentado, os menores índices de produtividade média do país, seguidos dos Estados de Pernambuco (33.600kg/ha) e do Estado do Rio de Janeiro (44.632kg/ha).

METODOLOGIA - A cultura foi avaliada, considerando-se a adoção nos níveis de manejo B e C (Ramalho Filho & Beek, 1995), para produção de açúcar e álcool, conforme está estabelecido em Rio Grande do Sul (1994)

Na elaboração dos mapas foram empregadas técnicas de geoprocessamento, através da utilização do SGI/VGA (Imagem Geosistemas e Comércio, 1995), para a digitalização da base cartográfica e dos mapas temáticos; Arc/Info (*Environmental Systems Research Institute, 1994*), no tratamento e processamento geométrico e temático (mudanças de escala, de sistema de projeção, regras de interpretação, reclassificações, cruzamentos e análises espaciais) e ArcView (*Environmental Systems Research Institute, 1994*), na edição final.

Na elaboração do Zoneamento pedoclimático para a cana-de-açúcar foi utilizada a avaliação da aptidão climática realizada no Macrozoneamento agroecológico e econômico do Estado do Rio Grande do Sul (Rio Grande do Sul, 1994).

A avaliação da aptidão das terras foi baseada nas informações disponíveis sobre as características dos solos do estado (fertilidade, textura, relevo, profundidade efetiva, suscetibilidade à erosão, drenagem, saturação por sódio e pedregosidade e/ou rochosidade), contidas no Mapa exploratório dos solos do Estado do Rio Grande do Sul, escala 1:1.000.000 (IBGE & EMBRAPA, 1991).

Para auxiliar no processo de avaliação foi utilizado o *Automated Land Evaluation System (ALES)* versão 4.6 (Rossiter, 1995). O ALES foi empregado por oferecer facilidade no processo de comparação entre as características dos solos e as exigências edáficas da cultura, e pela vantagem de se poder efetuar automaticamente a avaliação das terras, reduzindo assim o tempo gasto.

- **Preferencial** - Nesta classe estão compreendidas áreas que não apresentam restrições de ordem climática e pedológica para a cultura avaliada, podendo apresentar altos rendimentos em escala comercial de exploração.
- **Tolerada** - Esta classe compreende áreas que apresentam restrições de ordem climática e/ou pedológica que variam de ligeira a moderada para a cultura avaliada, podendo apresentar médios rendimentos em escala comercial de exploração.
- **Não Recomendada** - Esta classe de aptidão pedoclimática compreende áreas que apresentam restrições muito fortes que inviabilizam o seu aproveitamento econômico para a cultura avaliada, independentemente do nível de manejo empregado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO - O Estado do Rio Grande do Sul não apresenta condições climáticas para o cultivo da cultura da cana-de-açúcar na maioria dos municípios, constatando-se um percentual de área plantada para a produção de álcool e açúcar menor do que 1% da área total do estado. No entanto, identificamos municípios com áreas aptas para o cultivo da cana-de-açúcar superior a 100.000ha nas Mesorregiões Noroeste, Sudoeste, Centro Oriental e no município São Sepé na Mesorregião Centro Ocidental, onde as variações de temperatura e a ocorrência de geadas são menos restritivas.

Deste modo, os resultados da avaliação agropedoclimática das terras do estado demonstram o predomínio das terras enquadradas na classe de aptidão pedoclimática Não Recomendada, sendo igual a 72% para a produção de álcool (Tabela 1) e igual a 81% para a produção de açúcar (Tabela 2) nos manejos medianamente tecnificado e altamente tecnificado.

TABELA 1. Distribuição das classes de aptidão pedoclimática para a cana-de-açúcar no Estado do Rio Grande do Sul.

Classes de aptidão	Médio nível tecnológico		Alto nível tecnológico	
	Área (ha)	% em relação ao estado	Área (ha)	% em relação ao estado
Preferencial	316.275	1	1.016.765	4
Tolerada	6.113.683	22	5.431.617	19
Não Recomendada	20.235.010	72	20.216.581	72
Total do estado				28.206.200

TABELA 2. Distribuição das classes de aptidão pedoclimática para a cana-de-açúcar no Estado do Rio Grande do Sul para produção de açúcar.

Classes de aptidão	Médio nível tecnológico		Alto nível tecnológico	
	Área (ha)	% em relação ao estado	Área (ha)	% em relação ao estado
Preferencial	316.275	1	1.016.766	4
Tolerada	3.514.553	12	2.812.740	10
Não Recomendada	22.834.152	81	22.835.469	81
Total do estado				28.206.200

O potencial para produção de álcool no estado é igual a 23% do total da área do estado sendo distribuídas nas classes de aptidão Tolerada (22% no manejo B e 19% no manejo C) e (1% no manejo B e 4% no manejo C) da área total do estado (Tabela 2). Este potencial concentra-se de maneira mais significativa nas Mesorregiões Noroeste (9%) e Sudoeste (6%) nos níveis de manejo B e C (Tabela 3).

TABELA 3. Distribuição das áreas aptas nas mesorregiões do Estado do Rio Grande do Sul para produção de álcool.

Mesorregiões	Médio nível tecnológico		Alto nível tecnológico	
	Área apta (ha)	% em relação ao estado	Área apta (ha)	% em relação ao estado
Centro Ocidental	667.840	2	686.740	2
Centro Oriental	767.928	3	767.951	3
Metropolitana	642.408	2	642.408	2
Nordeste	72.767	0	72.766	0
Noroeste	2.518.010	9	2.508.559	9
Sudeste	240.356	1	241.108	1
Sudoeste	1.521.449	5	1.528.852	5
Total	6.4030.758	23	6.448.384	23

Para a produção de açúcar (Tabela 2), verifica-se um percentual igual a 14% da área total do estado, menor do que o obtido para a produção de álcool. As terras que apresentaram aptidão pedoclimática estão distribuídas nas classes Tolerada (12,5% no manejo B e 10% no manejo C) e Classe Preferencial (1% no manejo B e 4% no manejo C) da área total do estado. Também se observa uma maior concentração de terras com melhor aptidão pedoclimática nas Mesorregiões Noroeste e Sudoeste (Tabela 4).

TABELA 4. Distribuição das áreas aptas nas mesorregiões do Estado do Rio Grande do Sul para produção de açúcar.

Mesorregiões	Médio nível tecnológico		Alto nível tecnológico	
	Área apta (ha)	% em relação ao estado	Área apta (ha)	% em relação ao estado
Centro Ocidental	266.274	0,94	273.491	0,97
Centro Oriental	588.093	2,08	588.115	2,09
Metropolitana	474.088	1,68	474.086	1,68
Nordeste	70.576	0,25	70.576	0,25
Noroeste	1.638.428	5,81	1.629.866	5,78
Sudeste	53.643	0,19	53.643	0,19
Sudoeste	739.724	2,62	739.726	2,62
Total	3.830.827	13,58	3.829.506	13,58

CONCLUSÕES

- Predominam no Estado do Rio Grande do Sul as terras enquadradas na classe de aptidão pedoclimática Não Recomendada, para o cultivo da cana-de-açúcar, tanto para a produção de açúcar como de álcool, nos níveis de manejo B e C.
- As mesorregiões Noroeste (9%), Sudoeste (5%) e Centro Oriental (3%), apresentam o maior percentual de terras aptas ao cultivo da cana-de-açúcar, nos níveis de manejo B e C, representando áreas potenciais para a produção de álcool no estado do Rio Grande do Sul.
- As mesorregiões Noroeste (6%), Sudoeste (3%) e Centro Oriental (2%) apresentam os maiores percentuais de terras aptas ao cultivo da cana-de-açúcar, nos níveis de manejo B e C, representando áreas potenciais para a produção de açúcar no estado do Rio Grande do Sul.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ENVIRONMENTAL SYSTEM RESEARCH INSTITUTE. *PC ARC/INFO, Command references*. New York, 1994.

IMAGEM GEOSISTEMAS E COMÉRCIO. **SGI/VGA, manual do usuário, versão 2.5**. São José dos Campos, 1995

IBGE (Rio de Janeiro, RJ); EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Mapa de solos do Estado do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 23., 1991, Porto Alegre, RS. **Programa e resumos...** [Porto Alegre]: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo/Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1991. p.264.

IBGE (Rio de Janeiro, RJ). Produção agrícola municipal: Rio Grande do Sul: cana-de-açúcar – 1990 a 1998. Disponível: site SIDRA 97 - Sistema IBGE de recuperação automática. URL: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. consultado em 16 de dez. de 2000.

RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K. J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**. v. 3. ed. rev. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1995. 65p.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura e Abastecimento; Centro Nacional de Pesquisa do Trigo. **Macrozoneamento agroecológico e econômico do Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 1994. 2v.

ROSSITER, D. **Automated Land Evaluation System, Version 4.6**. Cornell University, Ithaca, New York. 1995.