

Documentos

Número 31

ISSN 1517-2627
Dezembro, 2000



ZONEAMENTO PEDOCLIMÁTICO DO RIO GRANDE DO SUL PARA A CULTURA DA BATATA

César da Silva Chagas

Waldir de Carvalho Júnior

Nilson Rendeiro Pereira

Silvio Barge Bhering

Maria José Zaroni



República Federativa do Brasil

Presidente: Fernando Henrique Cardoso

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Ministro: Marcus Vinicius Pratini de Moraes

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)

Presidente: Alberto Duque Portugal

Diretores: Elza Ângela Battagia Brito da Cunha
José Roberto Rodrigues Peres
Dante Daniel Giacomelli Scolari

Embrapa Solos

Chefe Geral: Doracy Pessoa Ramos

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento: Celso Vainer Manzatto

Chefe Adjunto de Apoio e Administração: Paulo Augusto da Eira

DOCUMENTOS N° 31

ISSN 1517-2627
Dezembro, 2000

**ZONEAMENTO PEDOCLIMÁTICO DO RIO GRANDE DO SUL
PARA A CULTURA DA BATATA**

César da Silva Chagas

Waldir de Carvalho Júnior

Nilson Rendeiro Pereira

Silvio Barge Bhering

Maria José Zaroni



Solos

Copyright © 2000. Embrapa
Embrapa Solos. Documentos n° 31

Projeto gráfico e arte-final
Jacqueline Silva Rezende Mattos

Tratamento editorial
André Luiz da Silva Lopes
Jacqueline Silva Rezende Mattos

Normalização bibliográfica
Maria da Penha Delaia

Revisão final
Jacqueline Silva Rezende Mattos

Embrapa Solos
Rua Jardim Botânico, 1.024
22460-000 Rio de Janeiro, RJ
Tel: (21) 2274-4999
Fax: (21) 2274-5291
E-mail: embrapasolos@cnps.embrapa.br
Site: <http://www.cnps.embrapa.br>

Embrapa Solos
Catalogação-na-publicação (CIP)

Zoneamento pedoclimático do Rio Grande do Sul para a cultura da batata /
César da Silva Chagas... [et al.]. - Rio de Janeiro : Embrapa Solos, 2000.
CD-ROM. - (Embrapa Solos. Documentos ; n. 31).

ISSN 1517-2627

1. Zoneamento pedoclimático - Batata - Brasil - Rio Grande do Sul. 2. Solo - Aptidão -
Clima - Brasil - Rio Grande do Sul. I. Chagas, César da Silva. II. Carvalho Júnior, Waldir.
III. Pereira, Nilson Rendeiro. IV. Bhering, Silvio Barge. V. Zaroni, Maria José. VI. Embrapa
Solos (Rio de Janeiro, RJ). VII. Série.

CDD (21.ed.) 631.498165

AUTORIA

César da Silva Chagas¹

Waldir de Carvalho Júnior¹

Nilson Rendeiro Pereira¹

Silvio Barge Bhering²

Maria José Zaroni¹

¹ Pesquisador da Embrapa Solos. E-mail: cesar@cnps.embrapa.br, waldir@cnps.embrapa.br, nilson@cnps.embrapa.br, zaroni@cnps.embrapa.br.

² Técnico de Nível Superior da Embrapa Solos. E-mail: silvio@cnps.embrapa.br.

SUMÁRIO

Resumo • vii

| | | |
|-------|------------------------------|------|
| 1 | INTRODUÇÃO | • 1 |
| 2 | METODOLOGIA | • 2 |
| 2.1 | Aptidão climática | • 2 |
| 2.2 | Aptidão dos solos | • 3 |
| 2.3 | Áreas especiais | • 7 |
| 2.4 | Aptidão pedoclimática | • 7 |
| 3 | RESULTADOS | • 8 |
| 3.1 | Época de semeadura | • 8 |
| 3.1.1 | Época de semeadura setembro | • 8 |
| 3.1.2 | Época de semeadura outubro | • 16 |
| 3.1.3 | Época de semeadura fevereiro | • 18 |
| 4 | CONCLUSÕES | • 26 |
| 5 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | • 27 |

ANEXOS

- Mapa do Zoneamento Pedoclimático do Rio Grande do Sul para a Cultura do batata (época de semeadura setembro - médio nível tecnológico) • 28
- Mapa do Zoneamento Pedoclimático do Rio Grande do Sul para a Cultura do batata (época de semeadura outubro - médio nível tecnológico) • 28
- Mapa do Zoneamento Pedoclimático do Rio Grande do Sul para a Cultura do batata (época de semeadura fevereiro - médio nível tecnológico) • 28
- Mapa do Zoneamento Pedoclimático do Rio Grande do Sul para a Cultura do batata (época de semeadura setembro - alto nível tecnológico) • 28
- Mapa do Zoneamento Pedoclimático do Rio Grande do Sul para a Cultura do batata (época de semeadura outubro - alto nível tecnológico) • 28
- Mapa do Zoneamento Pedoclimático do Rio Grande do Sul para a Cultura do batata (época de semeadura fevereiro - alto nível tecnológico) • 28

RESUMO

O presente estudo tem por objetivo identificar a potencialidade das terras do Estado do Rio Grande do Sul para a cultura da batata, fornecendo assim condições para um melhor planejamento das atividades ligadas a cadeia produtiva da cultura, bem como servir de instrumento básico para a orientação das atividades de assistência técnica, pesquisa e experimentação agrícola no estado. Para realização deste estudo foram utilizados como materiais básicos as informações contidas no Mapa Exploratório dos solos do Estado do Rio Grande do Sul, escala 1:1.000.000, e as informações sobre a aptidão climática da cultura contidas no Macrozoneamento Agroecológico e Econômico do Estado do Rio Grande do Sul. Na elaboração dos mapas foram utilizados os seguintes softwares de sistemas de informação geográfica: SGI/VGA para digitalização da base cartográfica e mapas temáticos e Arc/Info, no tratamento e processamento dos dados. Os resultados obtidos mostram o predomínio, para todas as épocas de plantio consideradas, da classe de aptidão pedoclimática Não Recomendada, com mais de 76% das terras do estado, independente do nível de manejo, seguida das classes Tolerada e Preferencial. Dentre as mesorregiões do estado, as que apresentam os maiores percentuais de áreas aptas são a Noroeste, a Sudoeste, a Centro Oriental e a Centro Ocidental. Os municípios de Cachoeira do Sul

Gabriel, Rio Pardo, Santo Antonio das Missões, Alegrete, São Francisco de Assis e Bossoroca, no nível de manejo B e Alegrete, São Gabriel, Cachoeira do Sul, São Francisco de Assis, Santana do Livramento, Rosário do Sul, São Borja, Santiago, Rio Pardo, Santo Antonio das Missões, Cacequi, Santa Maria, Manoel Viana e Bossoroca, no nível de manejo C, nesta ordem, são os que mais se destacam com relação ao potencial para plantio da batata em setembro ou fevereiro, enquanto apenas os municípios de Lagoa Vermelha, Vacaria e Muito Capões se destacam com relação ao potencial para plantio da batata em outubro.

Termos de indexação aptidão por cultura; Rio Grande do Sul; batata; geoprocessamento; ALES.

1 INTRODUÇÃO

A cultura da batata, em vista das condições climáticas, está concentrada principalmente nos estados das regiões Sul e Sudeste. A produção nestes estados caracteriza-se pela baixa produtividade, apesar das grandes quantidades de fertilizantes e produtos fitossanitários utilizados na lavoura.

O Estado do Rio Grande do Sul destaca-se como o principal plantador de batata do país, com média de área plantada de aproximadamente 45.000ha (IBGE, 2000). A produção da batata é realizada em praticamente todo o estado, e envolve um grande número de produtores, a maioria de pequenos produtores, que utilizam baixo nível tecnológico.

O plantio da batata no estado está concentrado nas Mesorregiões Sudeste Rio-Grandense, Noroeste Rio-Grandense, Nordeste Rio-Grandense e Metropolitana de Porto Alegre, que juntas detém cerca de 85% da área plantada no estado. Na Mesorregião Sudeste, principal produtora do estado, o plantio está concentrado na Microrregião de Pelotas, com uma área plantada de aproximadamente 15.000ha (IBGE, 2000), e na Mesorregião Noroeste, outra importante produtora, destaca-se a Microrregião de Passo Fundo, com cerca de 5.000ha plantados anualmente (IBGE, 2000).

Destacam-se, pela importância em área plantada, os municípios de São Lourenço do Sul, Pelotas, Ibiraiaras, Santa Maria do Herval, Silveira Martins, Canguçu, Carlos Barbosa e Garibaldi, todos com área plantada superior a 1.000ha, e, em produtividade, os municípios de Carlos Barbosa, Garibaldi, Ibiraiaras, Silveira Martins e Santa Maria do Herval são os mais importantes.

Dando continuidade ao processo de Zoneamento agropedoclimático do Estado do Rio Grande do Sul, foi elaborado pela Embrapa Solos, o Zoneamento pedoclimático para a cultura da batata, com o objetivo de possibilitar o conhecimento da potencialidade agrícola das terras do estado para esta cultura e fornecer subsídios para a racionalização da utilização das terras do estado, em diferentes condições, aliada à necessidade de se contar com um instrumento básico para a orientação das atividades de assistência técnica, pesquisa e experimentação agrícola.

O zoneamento possibilitará racionalizar alguns fatores que permitirão promover o desenvolvimento regional, da seguinte forma: orientando nos investimentos em infra-estrutura e nos serviços básicos de apoio à comercialização de produtos agropecuários; orientando a localização de empresas privadas relacionadas com a produção e distribuição de insumos agrícolas; orientando a distribuição do crédito agrícola e apoiando as variadas formas de organização da produção (cooperativas, colonização etc.).

Devido ao caráter generalizado dos estudos utilizados para sua elaboração, o zoneamento, embora permita uma análise do potencial agrícola do estado para a cultura, tem sua aplicação limitada ao planejamento regional, não devendo ser empregado nos casos de planejamento de propriedades agrícolas. No entanto, deve-se salientar que este reflete o atual nível de conhecimento dos recursos de solos e clima do estado, podendo evoluir com a disponibilidade de informações mais detalhadas.

2 METODOLOGIA

A avaliação do potencial pedoclimático do Estado do Rio Grande do Sul para a cultura da batata foi baseada em estudos de solos (levantamento de solos) e estudos climáticos, relacionados com os requerimentos da cultura.

A cultura foi avaliada, considerando-se a utilização nos níveis de manejo B (médio nível tecnológico) e C (alto nível tecnológico) (Ramalho Filho & Beek, 1995), descritos a seguir:

- **Nível de manejo B** - caracteriza-se pela modesta aplicação de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. As práticas agrícolas, neste nível de manejo, incluem calagem e adubação com nitrogênio, fósforo e potássio, tratamentos fitossanitários simples, mecanização com base na tração animal ou na tração motorizada, apenas para desbravamento e preparo inicial do solo.
- **Nível de manejo C** - caracteriza-se pela aplicação intensiva de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. A motomecanização está presente nas diversas fases da operação agrícola.

Na elaboração dos mapas foram empregadas técnicas de geoprocessamento, através da utilização do SGI/VGA (Imagen 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.

2.1 Aptidão climática

Utilizou-se neste estudo a avaliação da aptidão climática para a cultura da batata contida no Macrozoneamento agroecológico e econômico do Estado do Rio Grande do Sul (Rio Grande do Sul, 1994), no qual estão estabelecidas para o estado três épocas de semeadura distintas, que são: setembro, outubro (novembro) e fevereiro.

O processamento e a geração dos mapas de aptidão climática da batata para cada época de semeadura foi realizado através da utilização do software PC - Arc-Info (Environmental Systems Research Institute, 1994). De maneira a facilitar a compreensão dos mapas de época de semeadura, foi incorporado a estes a malha municipal digital do estado (IBGE, 1999).

A descrição das classes de aptidão climática é apresentada a seguir, conforme Rio Grande do Sul (1994):

- **Preferencial** - correspondem às melhores condições climáticas para a cultura, podendo ser ou não o local ideal para a mesma, se comparadas com outras áreas

do mundo, mas apresentando, evidentemente, condições boas para a cultura no estado;

- **Tolerada** - correspondem àquelas áreas que apresentam um fator negativo à cultura, a temperatura ou condições de deficiência ou excesso hídrico;
- **Marginal** - correspondem àquelas áreas que apresentam dois fatores negativos à cultura, temperatura e excedente hídrico; e
- **Inapta** - áreas do estado inadequadas para o cultivo.

2.2 Aptidão dos solos

A avaliação da aptidão dos solos 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 pois oferece facilidade no processo de comparação entre as características dos solos e os requerimentos edáficos da cultura, e pela vantagem de se poder efetuar automaticamente a avaliação das terras, reduzindo assim o tempo gasto neste processo.

A avaliação foi efetuada para todas as unidades de mapeamento (183) estabelecidas no mapa de solos do estado. Estas unidades são, em sua grande maioria, associações de solos e estão distribuídas da seguinte maneira: 41 unidades simples, 82 unidades com dois componentes (associação de solos), 57 unidades com três componentes e apenas 4 unidades de mapeamento contendo quatro componentes.

Os dados referentes às características destas unidades de mapeamento foram primeiramente organizados e armazenados no ALES, e confrontados com os requerimentos da cultura. Para cada uma destas características foram estabelecidas diferentes classes, conforme estabelecido por Embrapa (1988), Ramalho Filho & Beek (1995) e Lemos & Santos (1996).

A característica do solo que apresentou o maior grau de limitação determinou a classe de aptidão, com exceção da fertilidade, já que o uso de corretivos e fertilizantes é uma prática prevista nos níveis de manejo considerados.

As definições das características dos solos consideradas e suas respectivas classes são apresentadas a seguir:

- **Drenagem** - em função das condições de drenagem apresentadas pelos solos, estes são enquadrados em uma das seguintes classes: excessivamente drenado, fortemente drenado, acentuadamente drenado, bem drenado, moderadamente drenado, imperfeitamente drenado e mal drenado (Embrapa, 1988; Lemos & Santos, 1996);

- **Fertilidade** - na caracterização das classes de fertilidade dos solos identificados no mapa de solos do estado (Tabela 1), levou-se em consideração os critérios estabelecidos pela Comissão de Fertilidade do Solo do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (1995).

TABELA 1. Classes de fertilidade.

| Classes | Capacidade de troca de cátions (cmolc/kg) | Saturação por bases (%) | Soma de bases (cmolc/kg) | Alumínio trocável (cmolc/kg) | Potássio (mg/kg) |
|-------------|---|-------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------|
| Alta | ≥ 8 | ≥ 80 | ≥ 4 | < 0,3 | ≥ 80 |
| Média | ≥ 6 e < 8 | ≥ 35 e < 50 | ≥ 2 e < 4 | ≥ 0,4 e < 1 | ≥ 45 e < 80 |
| Baixa | ≥ 4 e < 6 | ≥ 10 e < 35 | < 2 | ≥ 1 e < 4 | < 45 |
| Muito baixa | < 4 | < 10 | < 2 | ≥ 4 | < 45 |

- **Pedregosidade e/ou Rochosidade** - é a proporção de calhaus, matações e/ou exposições de rochas do embasamento, quer sejam afloramentos de rochas, lajes de rochas, camadas delgadas de solos sobre rochas e/ou predominância de “boulders” com mais de 100cm de diâmetro, presentes na superfície e/ou massa do solo, que interferem na utilização de implementos e máquinas agrícolas. As classes empregadas são apresentadas na Tabela 2.

TABELA 2. Classes de pedregosidade e/ou rochosidade.

| Classes | % de pedras e/ou rochas | Tipo de restrições |
|-----------|-------------------------|--------------------|
| Ausente | 0 | Sem restrições |
| Pouca | > 0 e ≤ 3 | ligeira a moderada |
| Moderada | > 3 e ≤ 15 | forte |
| Abundante | ≥ 15 | muito forte |

- **Profundidade do solo** - é a espessura na qual não há impedimentos ao desenvolvimento de raízes. É a camada do solo mais favorável ao desenvolvimento do sistema radicular e para o armazenamento de nutrientes e da água necessária ao desenvolvimento das plantas. São exemplos de impedimentos, a presença de lençol freático, substrato rochoso, camadas compactadas, claypans, fragipans, pedregosidade, estruturas coesas, etc. As classes consideradas foram: muito profundo, profundo, pouco profundo e raso (Embrapa, 1988);
- **Relevo** - a caracterização das condições de declividade foram empregadas com o objetivo de fornecer informações sobre a possibilidade de inundação dos solos, além do emprego de implementos e máquinas agrícolas, nas diversas fases de desenvolvimento da cultura. Foram consideradas as classes de relevo: plano, suave ondulado, ondulado, forte ondulado e montanhoso (Embrapa, 1988, Lemos & Santos, 1996);

- **Saturação por sódio** - refere-se à saturação com o cátion Na^+ no complexo sortivo, em níveis considerados nocivos às plantas cultivadas. O sódio trocável no complexo sortivo é dado em valores percentuais pela fórmula $\text{Na}^+/\text{T} \times 100$. As classes consideradas foram baixa (solos que apresentam menos de 6%), média (solos que apresentam de 6 a 15%) e alta (solos com mais de 15% de saturação por sódio);
- **Suscetibilidade à erosão** - é o desgaste que a superfície do solo poderá sofrer, quando submetida ao uso, sem a utilização de medidas conservacionistas. É influenciada pelas condições climáticas (especialmente as pluviométricas), pelas condições do solo (textura, gradiente textural, estrutura, permeabilidade, profundidade, retenção de água, camada impeditiva e pedregosidade), pelas características do relevo (declividade, comprimento da pendente e microrrelevo), além da cobertura vegetal. Estas características são avaliadas pelas classes: nula, nula/ligeira, ligeira, ligeira/moderada, moderada, moderada/forte, forte e muito forte (Ramalho Filho & Beek, 1995); e
- **Textura** - a textura foi considerada por relacionar-se diretamente com a capacidade de retenção de água, permeabilidade do solo, capacidade de retenção de cátions, possibilidade de uso de máquinas e implementos agrícolas e suscetibilidade do solo à erosão. Foram consideradas as seguintes classes de textura: arenosa, média, argilosa e muito argilosa (Embrapa, 1988 e Lemos & Santos, 1996). A expressão “orgânica” foi atribuída aos solos que apresentam constituição dominante orgânica (Embrapa, 1999). Considerou-se, ainda, como classes distintas, as classes de textura binária, como por exemplo: arenosa/média e média/argilosa, além das classes que apresentam constituição macroclástica (ex: média cascalhenta).

Os requerimentos edáficos da cultura são apresentados na Tabela 3.

TABELA 3. Tabela empregada na avaliação da aptidão para a cultura da batata.

| Classes de aptidão | Fertilidade | Textura | Relevo | Características do solo | | | | |
|-------------------------|---------------------|---|--|---|--|----------------------------|---------------------|---------------------------|
| | | | | Profundidade efetiva | Suscetibilidade à erosão | Drenagem | Saturação por sódio | Pedregosidade/Rochosidade |
| Nível tecnológico médio | | | | | | | | |
| Boa | alta e média | média, argilosa, muito argilosa, média/argilosa e argilosa/muito argilosa | plano e suave ondulado | muito profundo, profundo e pouco profundo | nula, nula a leve, leveira e leveira a moderada | forte, acentuada e bem | baixa | ausente |
| Regular | baixa | arenosa/média, arenosa/argilosa, média/muito argilosa e média/argilosa cascalhenta | ondulado | - | moderada | moderada | - | pouca |
| Inapta | muito baixa | arenosa, média cascalhenta, argilosa cascalhenta, média cascalhenta/argilosa cascalhenta, média cascalhenta/argilosa e “orgânica” | forte ondulado, montanhoso e escarpado | raso | moderada a forte, forte e muito forte | excessiva, imperfeita e má | média e alta | moderada e abundante |
| Nível tecnológico alto | | | | | | | | |
| Boa | alta, média e baixa | média, argilosa, muito argilosa, média/argilosa e argilosa/muito argilosa | plano e suave ondulado | muito profundo, profundo e pouco profundo | nula, nula a leve, leveira e leveira a moderada e moderada | forte, acentuada e bem | baixa | ausente |
| Regular | muito baixa | arenosa/média, arenosa/argilosa, média/muito argilosa e média/argilosa cascalhenta | ondulado | - | moderada a forte | moderada | - | pouca |
| Inapta | muito baixa | arenosa, média cascalhenta, argilosa cascalhenta, média cascalhenta/argilosa cascalhenta, média cascalhenta/argilosa e “orgânica” | forte ondulado, montanhoso e escarpado | raso | moderada a forte, forte e muito forte | excessiva, imperfeita e má | média e alta | moderada e abundante |

Em função das características que apresentam e dos requerimentos da cultura, as unidades de mapeamento foram, então, enquadradas em uma das classes de aptidão Boa, Regular ou Inapta. A definição destas classes é apresentada a seguir:

- **Boa** - comprehende solos sem limitações significativas para a cultura considerada, com produção sustentável, observando-se as condições do nível de manejo. Há um mínimo de restrições que não reduzem a produtividade de forma expressiva e que não aumentam os insumos exigidos acima de um nível considerado aceitável;
- **Regular** - nesta classe estão compreendidos os solos que apresentam limitações moderadas para a cultura considerada, com produção sustentável, de acordo com o nível de manejo considerado. As limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, aumentando a necessidade de insumos de forma a elevar as vantagens a serem obtidas do uso. Ainda que atrativas, essas são sensivelmente inferiores àquelas obtidas das terras da classe Boa; e
- **Inapta** - os solos enquadrados nesta classe apresentam sérias limitações ao uso agrícola, que excluem a produção sustentada das culturas, independentemente do nível de manejo.

Os mapas de aptidão dos solos foram gerados, mediante à reclassificação do mapa de solos, a partir dos resultados obtidos nesta avaliação, utilizando-se o Arc/Info (Environmental Systems Research Institute, 1994).

2.3 Áreas especiais

As áreas especiais do estado, compostas pelas unidades de conservação e áreas indígenas, estão indicadas no mapa do Zoneamento pedoclimático conforme consta em Rio Grande do Sul (1994).

Desta forma, os espaços com características únicas, sejam elas ecológicas, paisagísticas ou outra, ou ainda, espaços fundamentais para a manutenção de áreas produtivas devem ser registrados ressaltando, pelo menos de forma preliminar, a necessidades de preservação destas áreas (Ramalho Filho & Beek, 1995). Devido à escala de publicação (1:1.000.000), somente foram consideradas aquelas que possuem áreas superiores à área mínima mapeável nesta escala.

Na geração do mapa das áreas especiais também foi utilizado o software PC – Arc/Info (Environmental Systems Research Institute, 1994).

2.4 Aptidão pedoclimática

Os mapas que indicam a potencialidade das terras do estado para a cultura da batata (anexo) foram obtidos a partir do cruzamento entre os mapas de épocas de semeadura, os mapas de aptidão dos solos (níveis de manejo B e C) e o mapa das áreas especiais, utilizando-se o Arc/Info (Environmental Systems Research Institute, 1994). As classes de aptidão

pedoclimática foram obtidas a partir da conjugação entre as classes de aptidão climáticas e as pedológicas. Na Tabela 4 estão representadas as possíveis combinações entre estas classes.

TABELA 4. Classes de aptidão pedoclimática.

| Classes de aptidão pedológico | Classes de aptidão climática | | | |
|-------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | Preferencial | Tolerada | Marginal | Inapta |
| Boa | Preferencial | Tolerada | Não Recomendada | Não Recomendada |
| Regular | Tolerada | Tolerada | Não Recomendada | Não Recomendada |
| Inapta | Não Recomendada | Não Recomendada | Não Recomendada | Não Recomendada |

As classes de aptidão pedoclimática empregadas são apresentadas a seguir:

- **Preferencial** - esta classe estão compreendidas as terras 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 terras 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; e
- **Não Recomendada** - esta classe de aptidão pedoclimática compreende terras que apresentam restrições forte ou muito fortes que inviabilizam o seu aproveitamento econômico para a cultura avaliada, independentemente do nível de manejo empregado.

Para as unidades de mapeamento formadas por mais de um componente (associação de solos) foi representada também a aptidão dos componentes secundários, conforme o exemplo: T + P – neste caso, o primeiro componente pertence à classe de aptidão pedoclimática Tolerada e o segundo componente pertence à classe de aptidão Preferencial.

3 RESULTADOS

3.1 Épocas de semeadura

Foram estabelecidas no Zoneamento Agroclimático da cultura da batata (Rio Grande do Sul, 1994) três épocas de semeadura. Desta maneira, serão apresentados a seguir os resultados obtidos com a avaliação da aptidão pedoclimática para cada uma destas épocas.

3.1.1 Época de semeadura em setembro

Do total de municípios do estado, 213 municípios apresentam condições favoráveis de clima e solo para o plantio da batata nesta época de semeadura. Desta maneira, predominam

no estado as terras enquadradas na classe de aptidão pedoclimática Não Recomendada que perfazem aproximadamente 80% do total das terras do estado, seguida das classes de aptidão Tolerada (14,14%) e Preferencial, esta com apenas 0,05%, quando se considera o nível de manejo B (médio nível tecnológico). Para o nível de manejo C (alto nível tecnológico), os valores obtidos foram: classe de aptidão pedoclimática Não Recomendada com aproximadamente 76%, Tolerada com 14,19%, e Preferencial com 4,22% do total das terras do estado (Tabela 5).

As áreas aptas para o cultivo da batata (classes Preferencial e Tolerada) perfazem respectivamente para os níveis de manejo B e C, 14,19 e 18,41% do total das terras do estado e encontram-se distribuídas da seguinte maneira no nível de manejo B: Mesorregião Noroeste Rio-Grandense (5,39%), Sudoeste Rio-Grandense (3,68%), Centro Oriental Rio-Grandense (2,20%), Centro Ocidental Rio-Grandense (1,97%), Sudeste Rio-Grandense (0,75%), Nordeste Rio-Grandense (0,74%), Metropolitana de Porto Alegre (0,15%). Enquanto que no nível de manejo C a distribuição é a seguinte: Sudoeste Rio-Grandense (6,13%), Noroeste Rio-Grandense (5,45%), Centro Ocidental Rio-Grandense (3,48%), Centro Oriental Rio-Grandense (2,28%), Sudeste Rio-Grandense (1,00%) Nordeste Rio-Grandense (0,83%), Metropolitana de Porto Alegre (0,16%).

Na Tabela 6 é apresentada a relação dos municípios que possuem áreas aptas para o plantio da batata nesta época, nos níveis de manejo B e/ou C, e suas respectivas áreas municipais e área plantada com batata no município. Dentre estes, destacam-se os municípios de Cachoeira do Sul, São Borja, Santiago, São Gabriel, Rio Pardo, Santo Antônio das Missões, Alegrete, São Francisco de Assis, Bossoroca, Santa Bárbara do Sul, Uruguaiana, Barra do Quaraí, Espumoso, Soledade, Manoel Viana, Caçapava do Sul, Santa Maria, Marau, Maçambara e Garruchos, no nível de manejo B. No nível de manejo C os principais destaques são os Municípios de Alegrete, São Gabriel, Cachoeira do Sul, São Francisco de Assis, Santana do Livramento, Rosário do Sul, São Borja, Santiago, Rio Pardo, Santo Antônio das Missões, Cacequi, Santa Maria, Manoel Viana, Bossoroca, Caçapava do Sul, Santa Bárbara do Sul, Uruguaiana, Barra do Quaraí, São Sepé, Espumoso, Maçambará, Júlio de Castilhos, Marau, São Vicente do Sul, Lavras do Sul e Garruchos, todos apresentando área apta superior a 50.000ha. Apesar do grande potencial destes municípios, os dados de produtividade são baixos, sempre inferiores a 7.000kg/ha, assim como na maioria dos municípios do estado.

Em alguns municípios a área indicada para o cultivo da batata é inferior a área plantada, de acordo com os dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2000). Destacam-se, neste caso, os municípios de Pelotas, Carlos Barbosa, Garibaldi, Barão, Morro Redondo e Capão do Leão. No caso dos municípios de Pelotas, Morro Redondo e Capão do Leão estes resultados são atribuídos às condições climáticas desfavoráveis (classe de aptidão climática Inapta), e no caso dos municípios de Carlos Barbosa, Garibaldi e Barão os resultados podem ser atribuídos, em parte, à escala generalizada do levantamento de solos utilizado como base para a elaboração deste estudo (1:1.000.000). Cabe ressaltar, que nestes municípios os rendimentos da lavoura são baixos, sempre inferiores a 12.000kg/ha.

TABELA 5. Distribuição das classes de aptidão pedoclimática no Estado do Rio Grande do Sul, para a semeadura em setembro.

| Classes de aptidão | Médio nível tecnológico | | Alto nível tecnológico | |
|------------------------------|-------------------------|------------------|------------------------|------------------|
| | Área (ha) | (%) ¹ | Área (ha) | (%) ¹ |
| Preferencial | 14.051 | 0,05 | 1.189.702 | 4,22 |
| Tolerada | 3.987.446 | 14,14 | 4.003.613 | 14,19 |
| Não Recomendada | 22.663.906 | 80,35 | 21.462.518 | 76,09 |
| Total do estado - 28.206.200 | | | | |

¹ porcentagem com relação ao total de área do estado

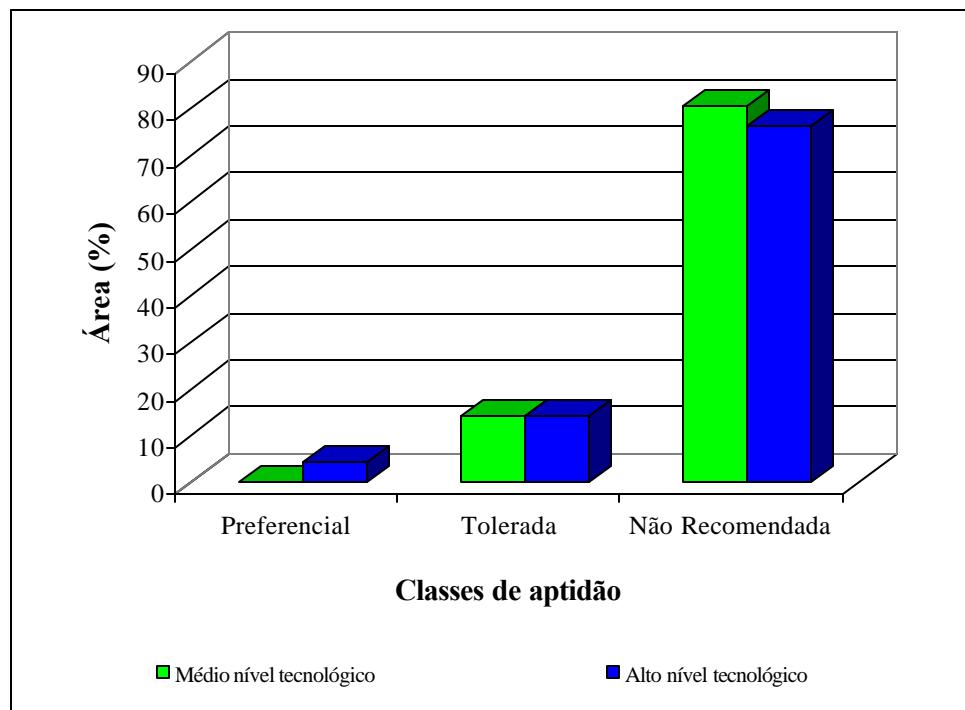


FIGURA 1. Distribuição percentual das classes de aptidão pedoclimática no Estado do Rio Grande do Sul, para a semeadura em setembro.

TABELA 6. Relação dos municípios que apresentam condições favoráveis para semeadura em setembro, e respectivas áreas municipais, área plantada no município e áreas aptas nos níveis de manejo B e C.

| Municípios | Área do município (ha) ¹ | Área plantada (ha) ² | Área apta ³ | | | |
|--------------------|---|---------------------------------------|----------------------------|-----|---------------------------|-----|
| | | | Médio nível tecnológico | | Alto nível tecnológico | |
| | | | (ha) | (%) | (ha) | (%) |
| Água Santa | 35.229 | 11 | 27.224 | 77 | 27.224 | 77 |
| Agudo | 53.244 | 196 | 7.377 | 14 | 8.009 | 15 |
| Alegrete | 779.963 | 51 | 122.202 | 16 | 261.137 | 33 |
| Alto Alegre | 11.046 | 4 | 11.046 | 100 | 11.046 | 100 |
| Amaral Ferrador | 50.614 | 29 | 1.823 | 4 | 1.823 | 4 |
| André da Rocha | 33.277 | 67 | 2.092 | 6 | 2.092 | 6 |
| Anta Gorda | 24.001 | 34 | 752 | 3 | 1.128 | 5 |
| Antônio Prado | 34.272 | 111 | 11.322 | 33 | 11.322 | 33 |
| Arroio do Meio | 15.347 | 25 | 6.683 | 44 | 6.683 | 44 |
| Arroio do Tigre | 31.421 | 172 | 10.602 | 34 | 10.603 | 34 |
| Arvorezinha | 27.790 | 29 | 5.114 | 18 | 6.792 | 24 |
| Bagé | 566.933 | - | 2.736 | - | 2.736 | - |
| Barra do Quaraí | 105.435 | - | 80.602 | 76 | 80.602 | 76 |
| Barracão | 52.586 | 72 | 30.993 | 59 | 30.993 | 59 |
| Barros Cassal | 64.731 | 28 | 16.529 | 26 | 16.529 | 26 |
| Bom Princípio | 9.023 | 32 | 3.694 | 41 | 3.694 | 41 |
| Boqueirão do Leão | 27.423 | 44 | 8.134 | 30 | 8.134 | 30 |
| Bossoroca | 159.593 | 6 | 102.027 | 64 | 102.027 | 64 |
| Caçapava do Sul | 304.178 | 15 | 65.267 | 21 | 94.682 | 31 |
| Cacequi | 235.777 | 1 | 38.859 | 16 | 122.213 | 52 |
| Cachoeira do Sul | 371.153 | 14 | 168.504 | 45 | 181.502 | 49 |
| Cacique Doble | 20.570 | 23 | 2.668 | 13 | 2.668 | 13 |
| Camargo | 13.762 | 6 | 11.499 | 84 | 12.060 | 88 |
| Campestre da Serra | 53.829 | 20 | 701 | 1 | 701 | 1 |
| Campos Borges | 17.978 | 3 | 14.153 | 79 | 14.154 | 79 |
| Candelária | 93.897 | 114 | 43.861 | 47 | 44.152 | 47 |
| Candiota | 59.668 | - | 41.396 | 69 | 41.394 | 69 |
| Canela | 25.260 | 119 | 4.242 | 17 | 4.242 | 17 |
| Canguçu | 351.750 | 1.418 | 9.988 | 3 | 18.062 | 5 |
| Carazinho | 90.857 | 19 | 14.027 | 15 | 14.027 | 15 |
| Casca | 27.040 | 62 | 15.467 | 57 | 18.302 | 68 |

| | | | | | | |
|-----------------------|---------|-----|--------|----|--------|----|
| Caseiros | 23.967 | 646 | 19.261 | 80 | 19.278 | 80 |
| Caxias do Sul | 158.633 | 320 | 22.284 | 14 | 22.284 | 14 |
| Cerrito | 46.118 | 19 | 1.102 | 2 | 1.102 | 2 |
| Cerro Branco | 15.622 | 42 | 594 | 4 | 1.127 | 7 |
| Chapada | 69.460 | 222 | 9.467 | 14 | 9.467 | 14 |
| Ciríaco | 27.737 | 161 | 18.922 | 68 | 20.484 | 74 |
| Colinas | 5.874 | 6 | 3.947 | 67 | 3.947 | 67 |
| Colorado | 28.426 | 13 | 28.099 | 99 | 28.099 | 99 |
| Condor | 46.487 | 9 | 5.820 | 13 | 5.820 | 13 |
| Coxilha | 42.051 | 3 | 1.463 | 3 | 1.463 | 3 |
| Cristal | 68.146 | 682 | 2.182 | 3 | 2.369 | 3 |
| Cruzeiro do Sul | 15.521 | 134 | 956 | 6 | 956 | 6 |
| David Canabarro | 17.459 | 252 | 8.219 | 47 | 10.451 | 60 |
| Dezesseis de Novembro | 21.569 | 7 | 685 | 3 | 685 | 3 |
| Dilermando de Aguiar | 59.983 | - | 26.563 | 44 | 40.732 | 68 |
| Dois Irmãos | 7.291 | 218 | 1.532 | 21 | 1.532 | 21 |
| Dois Lajeados | 12.310 | 12 | 2.878 | 23 | 4.315 | 35 |
| Dom Feliciano | 126.173 | 93 | 671 | 1 | 671 | 1 |
| Dom Pedrito | 519.012 | 5 | - | - | 1.225 | - |
| Dona Francisca | 10.514 | 1 | - | - | 1.541 | 15 |
| Encantado | 14.063 | 11 | 2.868 | 20 | 2.868 | 20 |
| Encruzilhada do Sul | 341.866 | 19 | 16.425 | 5 | 20.567 | 6 |
| Ernestina | 29.373 | 37 | 8.675 | 30 | 8.674 | 30 |
| Espumoso | 88.633 | 5 | 71.465 | 81 | 71.465 | 81 |
| Estrela | 18.394 | 51 | 5.476 | 30 | 5.475 | 30 |
| Estrela Velha | 28.268 | 8 | 16.366 | 58 | 16.366 | 58 |
| Fagundes Varela | 13.201 | 29 | 1.091 | 8 | 1.091 | 8 |
| Faxinal do Soturno | 16.571 | 68 | - | - | 519 | 3 |
| Feliz | 9.261 | 83 | 4.868 | 53 | 4.868 | 53 |
| Floriano Peixoto | 16.223 | 10 | 688 | 4 | 688 | 4 |
| Fontoura Xavier | 57.537 | 14 | 3.801 | 7 | 3.801 | 7 |
| Formigueiro | 58.711 | 1 | 6.725 | 11 | 18.279 | 31 |
| Garruchos | 82.970 | - | 50.341 | 61 | 50.341 | 61 |
| Gentil | 18.339 | 4 | 15.813 | 86 | 16.177 | 88 |
| Gramado | 24.261 | 497 | 3.668 | 15 | 3.668 | 15 |
| Gramado Xavier | 21.636 | 18 | 4.157 | 19 | 4.157 | 19 |
| Guabiju | 14.729 | 154 | 4.586 | 31 | 5.257 | 36 |
| Guaporé | 31.230 | 21 | 8.162 | 26 | 10.109 | 32 |

| | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|--------|-----|---------|-----|
| Herveiras | 11.854 | 7 | 3.287 | 28 | 3.287 | 28 |
| Hulha Negra | 114.628 | - | 1.127 | 1 | 1.127 | 1 |
| Ibiaçá | 39.758 | 44 | 29.815 | 75 | 29.815 | 75 |
| Ibiraiaras | 31.582 | 2.633 | 24.029 | 76 | 26.389 | 84 |
| Ibirapuitã | 37.449 | 12 | 29.112 | 78 | 29.112 | 78 |
| Ibirubá | 62.453 | 60 | 42.274 | 68 | 42.274 | 68 |
| Igrejinha | 14.429 | 246 | 1.108 | 8 | 2.266 | 16 |
| Ijuí | 90.621 | 123 | 749 | 1 | 749 | 1 |
| Ilópolis | 11.525 | 5 | 774 | 7 | 1.160 | 10 |
| Imigrante | 10.047 | 75 | 978 | 10 | 978 | 10 |
| Ipê | 60.018 | 39 | 5.504 | 9 | 5.504 | 9 |
| Itaara | 17.245 | 37 | 6.532 | 38 | 6.628 | 38 |
| Itacurubi | 111.929 | 3 | 37.889 | 34 | 37.889 | 34 |
| Itapuca | 18.410 | 7 | 9.621 | 52 | 10.758 | 58 |
| Itaqui | 340.138 | - | 36.940 | 11 | 46.874 | 14 |
| Ivorá | 13.157 | 299 | 681 | 5 | 1.719 | 13 |
| Ivoti | 6.501 | 5 | 2.867 | 44 | 2.867 | 44 |
| Jaguari | 68.445 | 3 | 4.525 | 7 | 25.762 | 38 |
| Jari | 87.044 | 5 | - | - | 18.426 | 21 |
| Júlio de Castilhos | 185.584 | 672 | 6.916 | 4 | 58.488 | 32 |
| Lagoa dos Três Cantos | 13.560 | 4 | 13.560 | 100 | 13.560 | 100 |
| Lagoa Vermelha | 177.626 | 723 | 7.363 | 4 | 7.362 | 4 |
| Lagoão | 38.368 | 15 | 9.896 | 26 | 9.896 | 26 |
| Lajeado | 24.023 | 89 | 10.042 | 42 | 10.043 | 42 |
| Lavras do Sul | 260.204 | 27 | 27.812 | 11 | 53.854 | 21 |
| Lindolfo Collor | 3.173 | 2 | 1.963 | 62 | 1.963 | 62 |
| Maçambará | 167.956 | - | 54.717 | 33 | 68.294 | 41 |
| Machadinho | 33.295 | 24 | 14.077 | 42 | 14.077 | 42 |
| Manoel Viana | 140.067 | - | 68.710 | 49 | 103.745 | 74 |
| Marau | 61.071 | 45 | 56.595 | 93 | 56.595 | 93 |
| Marques de Souza | 12.698 | 6 | 4.460 | 35 | 4.460 | 35 |
| Mata | 29.934 | 1 | 4.025 | 13 | 11.394 | 38 |
| Mato Castelhano | 24.483 | 16 | 4.184 | 17 | 4.184 | 17 |
| Mato Leitão | 4.955 | 23 | 3.901 | 79 | 3.901 | 79 |
| Montauri | 7.046 | 7 | 2.997 | 43 | 4.346 | 62 |
| Mormaço | 14.613 | - | 12.303 | 84 | 12.303 | 84 |
| Muliterno | 11.267 | 956 | 7.059 | 63 | 7.632 | 68 |
| Não-Me-Toque | 37.832 | 12 | 37.821 | 100 | 37.821 | 100 |

| | | | | | | |
|-----------------------|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| Nicolau Vergueiro | 15.687 | 6 | 13.052 | 83 | 13.052 | 83 |
| Nova Alvorada | 14.923 | 10 | 6.974 | 47 | 9.141 | 61 |
| Nova Araçá | 5.421 | 24 | 1.533 | 28 | 2.300 | 42 |
| Nova Bassano | 22.522 | 104 | 8.621 | 38 | 12.931 | 57 |
| Nova Esperança do Sul | 19.053 | 2 | 6.391 | 34 | 7.850 | 41 |
| Nova Palma | 35.163 | 19 | 6.461 | 18 | 7.815 | 22 |
| Nova Petrópolis | 29.275 | 301 | 1.624 | 6 | 1.624 | 6 |
| Nova Prata | 25.875 | 74 | 11.474 | 44 | 12.315 | 48 |
| Nova Roma do Sul | 15.230 | 77 | 3.783 | 25 | 3.783 | 25 |
| Novo Cabrais | 19.355 | 2 | 9.968 | 51 | 11.303 | 58 |
| Palmeira das Missões | 154.740 | 98 | 1.365 | 1 | 1.365 | 1 |
| Panambi | 49.068 | 12 | 35.499 | 72 | 35.499 | 72 |
| Pântano Grande | 84.681 | 1 | 46.031 | 54 | 46.031 | 54 |
| Paraí | 12.099 | 186 | 4.497 | 37 | 6.745 | 56 |
| Paraíso do Sul | 34.221 | 76 | 11.013 | 32 | 12.863 | 38 |
| Passo do Sobrado | 28.039 | 37 | 14.210 | 51 | 14.210 | 51 |
| Passo Fundo | 75.827 | 46 | 10.755 | 14 | 10.755 | 14 |
| Pejuçara | 41.414 | 4 | 25.873 | 62 | 25.873 | 62 |
| Pinhal Grande | 47.671 | 7 | 3.096 | 6 | 3.096 | 6 |
| Pinheiro Machado | 254.689 | 30 | 23.165 | 9 | 25.070 | 10 |
| Pirapó | 27.434 | 13 | 5.262 | 19 | 5.262 | 19 |
| Piratini | 355.953 | 264 | 21.850 | 6 | 26.115 | 7 |
| Porto Xavier | 26.869 | 5 | 1.318 | 5 | 1.318 | 5 |
| Presidente Lucena | 4.940 | 8 | 741 | 15 | 741 | 15 |
| Protásio Alves | 17.218 | 20 | 9.833 | 57 | 9.833 | 57 |
| Quaraí | 314.549 | 12 | 23.083 | 7 | 42.546 | 14 |
| Quevedos | 54.164 | 22 | - | - | 12.602 | 23 |
| Quinze de Novembro | 22.770 | 42 | 13.266 | 58 | 13.266 | 58 |
| Restinga Seca | 95.831 | 218 | 24.559 | 26 | 48.932 | 51 |
| Rio Pardo | 218.502 | 85 | 128.840 | 59 | 130.767 | 60 |
| Roca Sales | 20.848 | 27 | 7.190 | 34 | 7.190 | 34 |
| Roque Gonzales | 36.462 | 38 | 1.706 | 5 | 1.706 | 5 |
| Rosário do Sul | 435.256 | 8 | 27.494 | 6 | 155.274 | 36 |
| Saldanha Marinho | 22.034 | 24 | 22.030 | 100 | 22.030 | 100 |
| Salto do Jacuí | 82.650 | 4 | 37.440 | 45 | 37.440 | 45 |
| Salvador do Sul | 12.835 | 133 | 1.235 | 10 | 1.235 | 10 |
| Sananduva | 50.432 | 21 | 22.813 | 45 | 22.813 | 45 |
| Santa Bárbara do Sul | 95.719 | 13 | 91.400 | 95 | 91.400 | 95 |

| | | | | | | |
|---------------------------|---------|-------|---------|-----|---------|-----|
| Santa Clara do Sul | 8.872 | 12 | 968 | 11 | 968 | 11 |
| Santa Cruz do Sul | 61.634 | 224 | 13.424 | 22 | 13.803 | 22 |
| Santa Maria | 182.311 | 335 | 63.250 | 35 | 108.552 | 60 |
| Santa Maria do Herval | 13.245 | 1.899 | 2.446 | 18 | 2.446 | 18 |
| Santana da Boa Vista | 146.053 | 8 | 15.626 | 11 | 20.245 | 14 |
| Santana do Livramento | 695.649 | 10 | 22.179 | 3 | 159.520 | 23 |
| Santiago | 326.009 | 31 | 139.341 | 43 | 141.337 | 43 |
| Santo Antônio das Missões | 168.471 | 1 | 124.922 | 74 | 124.922 | 74 |
| Santo Antônio do Palma | 12.590 | 8 | 6.722 | 53 | 7.754 | 62 |
| Santo Antônio do Planalto | 20.719 | 4 | 12.553 | 61 | 12.553 | 61 |
| Santo Expedito do Sul | 12.529 | 9 | 6.676 | 53 | 6.676 | 53 |
| São Borja | 361.044 | - | 144.518 | 40 | 145.368 | 40 |
| São Domingos do Sul | 8.103 | 12 | 3.557 | 44 | 4.862 | 60 |
| São Francisco de Assis | 250.085 | 4 | 107.146 | 43 | 173.288 | 69 |
| São Francisco de Paula | 332.930 | 196 | 1.639 | - | 1.639 | - |
| São Gabriel | 600.485 | 9 | 136.645 | 23 | 211.367 | 35 |
| São João do Polêsine | 8.586 | 17 | - | - | 1.046 | 12 |
| São Jorge | 11.600 | 289 | 4.842 | 42 | 6.132 | 53 |
| São José do Hortêncio | 6.442 | 8 | 1.380 | 21 | 1.380 | 21 |
| São José do Ouro | 31.689 | 37 | 25.689 | 81 | 25.689 | 81 |
| São Lourenço do Sul | 202.654 | 8.033 | 2.989 | 1 | 16.400 | 8 |
| São Luiz Gonzaga | 159.190 | 9 | 24.365 | 15 | 24.365 | 15 |
| São Marcos | 26.335 | 49 | 1.910 | 7 | 1.910 | 7 |
| São Martinho da Serra | 66.440 | 151 | 15.536 | 23 | 15.669 | 24 |
| São Miguel das Missões | 138.146 | 4 | 16.828 | 12 | 16.828 | 12 |
| São Nicolau | 50.770 | 3 | 34.110 | 67 | 34.110 | 67 |
| São Pedro do Sul | 88.469 | 100 | 21.177 | 24 | 43.732 | 49 |
| São Sepé | 217.400 | 7 | 46.546 | 21 | 72.383 | 33 |
| São Vicente do Sul | 119.123 | 3 | 41.620 | 35 | 54.099 | 45 |
| Segredo | 24.824 | 37 | 3.990 | 16 | 3.990 | 16 |
| Selbach | 17.735 | 17 | 17.734 | 100 | 17.734 | 100 |
| Serafina Corrêa | 16.136 | 17 | 6.300 | 39 | 9.421 | 58 |
| Sério | 9.911 | 20 | 1.158 | 12 | 1.158 | 12 |
| Sertão | 44.312 | 29 | 1.739 | 4 | 1.739 | 4 |
| Silveira Martins | 12.265 | 1.793 | 629 | 5 | 781 | 6 |
| Sinimbu | 50.743 | 146 | 3.958 | 8 | 3.958 | 8 |
| Soledade | 120.739 | 9 | 69.309 | 57 | 69.310 | 57 |
| Tapejara | 31.464 | 27 | 14.184 | 45 | 14.184 | 45 |

| | | | | | | |
|-----------------------|---------|-----|--------|-----|--------|-----|
| Tapera | 18.209 | 8 | 18.209 | 100 | 18.209 | 100 |
| Teutônia | 21.515 | 35 | 7.611 | 35 | 7.611 | 35 |
| Toropi | 18.303 | 2 | 2.481 | 14 | 2.481 | 14 |
| Travesseiro | 9.521 | 5 | 2.061 | 22 | 2.061 | 22 |
| Tunas | 21.783 | 25 | 6.974 | 32 | 6.974 | 32 |
| Tupanci do Sul | 14.193 | 11 | 6.802 | 48 | 6.802 | 48 |
| Tupanciretã | 225.011 | 11 | 7.419 | 3 | 41.016 | 18 |
| Tupandi | 6.680 | 23 | 707 | 11 | 707 | 11 |
| União da Serra | 12.822 | 9 | 4.501 | 35 | 5.580 | 44 |
| Unistalda | 60.220 | - | 20.463 | 34 | 29.624 | 49 |
| Uruguiana | 570.698 | 1 | 82.222 | 14 | 90.094 | 16 |
| Vale do Sol | 32.993 | 139 | 7.039 | 21 | 7.336 | 22 |
| Vale Real | 5.700 | 21 | 2.175 | 38 | 2.175 | 38 |
| Vale Verde | 33.439 | 0 | 1.144 | 3 | 1.144 | 3 |
| Vanini | 6.371 | 25 | 3.353 | 53 | 3.823 | 60 |
| Venâncio Aires | 75.559 | 477 | 29.993 | 40 | 29.993 | 40 |
| Vera Cruz | 30.367 | 67 | 8.820 | 29 | 9.959 | 33 |
| Veranópolis | 27.626 | 44 | 6.967 | 25 | 6.967 | 25 |
| Vespasiano Corrêa | 12.420 | 1 | - | - | 749 | 6 |
| Victor Graeff | 26.691 | 25 | 21.618 | 81 | 21.618 | 81 |
| Vila Flores | 12.483 | 30 | 5.987 | 48 | 5.987 | 48 |
| Vila Lângaro | 15.454 | 2 | 12.196 | 79 | 12.196 | 79 |
| Vila Maria | 18.446 | 29 | 14.705 | 80 | 15.422 | 84 |
| Vila Nova do Sul | 52.686 | 4 | 29.255 | 56 | 31.411 | 60 |
| Vista Alegre do Prata | 11.588 | 13 | 2.791 | 24 | 3.210 | 28 |

¹ Fonte: Brasil (2000).

² Fonte: IBGE (2000).

³ Classes Preferencial e Tolerada.

3.1.2 Época de semeadura em outubro

De acordo com o Zoneamento agroclimático da cultura da batata (Rio Grande do Sul, 1994), apenas alguns municípios pertencentes às Mesorregiões Nordeste e Noroeste Rio-Grandense apresentam condições climáticas para o plantio da batata neste mês, mesmo assim, com aptidão climática Tolerada. Por outro lado, apenas 11 municípios apresentam condições favoráveis de clima e de solo, destes, 9 municípios pertencem à Mesorregião Nordeste e apenas 2 à Mesorregião Noroeste. Desta maneira, predominam no estado, para ambos os níveis de manejo considerados, as terras enquadradas na classe de aptidão pedoclimática Não Recomendada que correspondem a aproximadamente 92% do total das terras do estado,

seguida da classe de aptidão Tolerada que engloba apenas 2,26% das terras do estado (Tabela 7 e Figura 2).

As áreas aptas para o cultivo da batata (classe Tolerada), para os dois níveis de manejo, correspondem a 2,26% do total das terras do estado e estão distribuídas da seguinte maneira: Mesorregião Nordeste Rio-Grandense, com 2,17% e Noroeste Rio-Grandense com somente 0,09%.

TABELA 7. Distribuição das classes de aptidão pedoclimática no Estado do Rio Grande do Sul, para a semeadura em outubro.

| Classes de aptidão | Médio nível tecnológico | | Alto nível tecnológico | |
|--------------------|-------------------------|------------------|------------------------|------------------|
| | Área (ha) | (%) ¹ | Área (ha) | (%) ¹ |
| Preferencial | - | - | - | - |
| Tolerada | 640.110 | 2,26 | 640.110 | 2,26 |
| Não Recomendada | 25.937.788 | 91,96 | 25.937.788 | 91,96 |
| Total do estado | | | | 28.206.200 |

¹ Porcentagem com relação ao total de área do estado.

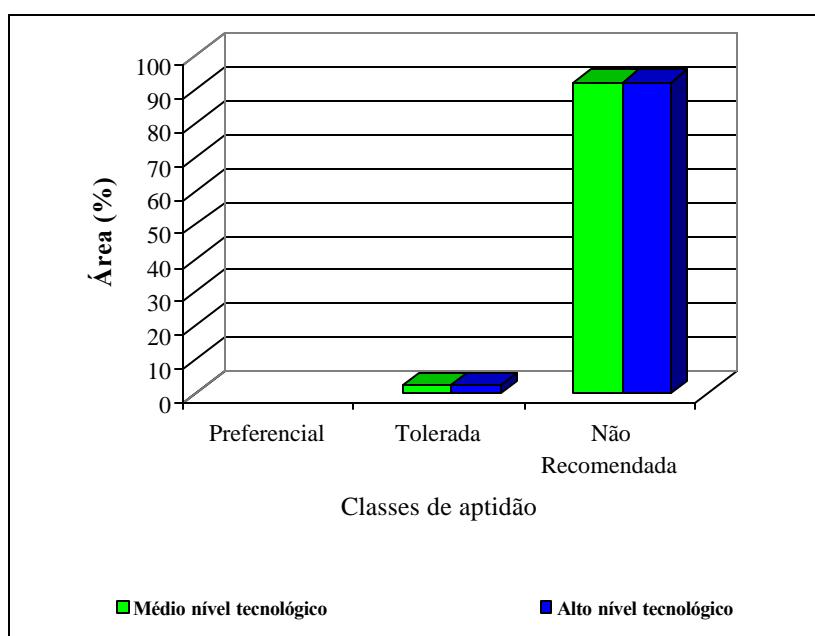


FIGURA 2. Distribuição percentual das classes de aptidão pedoclimática no Estado do Rio Grande do Sul, para a semeadura em outubro.

Na Tabela 8 é apresentada a relação dos municípios que possuem áreas aptas para o plantio da batata nesta época, nos níveis de manejo B e/ou C, e suas respectivas áreas municipais e área plantada com batata no município. Dentre estes, destacam-se os municípios de Lagoa Vermelha, Vacaria e Muito Capões, todos com área apta superior a 100.000ha.

Apesar do grande potencial destes municípios, os dados de produtividade são baixos, sempre inferiores a 8.000kg/ha.

TABELA 8. Relação dos municípios que apresentam condições favoráveis para semeadura em outubro, e respectivas áreas municipais, área plantada no município e áreas aptas nos níveis de manejo B e C.

| Municípios | Área do município (ha) ¹ | Área plantada (ha) ² | Área apta ³ | | | |
|-------------------------|---|---------------------------------------|----------------------------|-----|---------------------------|-----|
| | | | Médio nível tecnológico | | Alto nível tecnológico | |
| | | | (ha) | (%) | (ha) | (%) |
| André da Rocha | 33.277 | 67 | 28.904 | 87 | 28.904 | 87 |
| Bom Jesus | 263.011 | 330 | 66.018 | 25 | 66.018 | 25 |
| Campestre da Serra | 53.829 | 20 | 21.425 | 40 | 21.425 | 40 |
| Caseiros | 23.967 | 646 | 4.455 | 19 | 4.455 | 19 |
| Esmeralda | 128.033 | 23 | 78.800 | 62 | 78.800 | 62 |
| Ipê | 60.018 | 39 | 22.300 | 37 | 22.300 | 37 |
| Lagoa Vermelha | 177.626 | 723 | 151.465 | 85 | 151.465 | 85 |
| Monte Alegre dos Campos | 55.148 | 4 | 12.978 | 24 | 12.978 | 24 |
| Muitos Capões | 119.077 | 63 | 100.704 | 85 | 100.704 | 85 |
| São José dos Ausentes | 117.372 | 252 | 26.447 | 23 | 26.447 | 23 |
| Vacaria | 210.193 | 101 | 126.613 | 60 | 126.613 | 60 |

¹ Fonte: Brasil (2000).

² Fonte: IBGE (2000).

³ Classes Preferencial e Tolerada.

3.1.3 Época de semeadura em fevereiro

Os resultados obtidos com a avaliação da aptidão pedoclimática, considerando esta época de semeadura, são apresentados nas Tabela 9 e na Figura 3. Do total de municípios gaúchos, 208 apresentam condições favoráveis de clima e de solo para o plantio da batata neste mês. Em função disto, predominam no estado as terras enquadradas na classe de aptidão pedoclimática Não Recomendada que perfazem aproximadamente 80 e 76% (níveis de manejo B e C, respectivamente) do total das terras do estado, seguida da classe de aptidão Tolerada com 14,06 e 18,40% (níveis de manejo B e C, respectivamente). A classe de aptidão pedoclimática Preferencial não foi identificada em nenhum dos níveis de manejo considerados, devido exclusivamente às condições climáticas.

As áreas aptas para o cultivo da batata (classe Tolerada) perfazem 14,06 e 18,40% (respectivamente, níveis de manejo B e C) do total das terras do estado. Estas áreas encontram-se distribuídas da seguinte maneira para o nível de manejo B: Mesorregião

Noroeste Rio-Grandense (5,14%), Sudoeste Rio-Grandense (3,33%), Centro Oriental Rio-Grandense (2,00%), Centro Ocidental Rio-Grandense (1,95%), Sudeste Rio-Grandense (0,75%), Nordeste Rio-Grandense (0,74%) e Metropolitana de Porto Alegre (0,15%).

Considerando a utilização no nível de manejo C, as áreas aptas encontram-se distribuídas, da seguinte forma: Sudoeste Rio-Grandense (5,84%), Noroeste Rio-Grandense (5,19%), Centro Ocidental Rio-Grandense (3,32%), Centro Oriental Rio-Grandense (2,17%), Sudeste Rio-Grandense (0,95%), Nordeste Rio-Grandense (0,79%) e Metropolitana de Porto Alegre (0,14%).

TABELA 9. Distribuição das classes de aptidão pedoclimática no Estado do Rio Grande do Sul, para a semeadura em fevereiro.

| Classes de aptidão | Médio nível tecnológico | | Alto nível tecnológico | |
|------------------------------|-------------------------|------------------|------------------------|------------------|
| | Área | | Área | |
| | (ha) | (%) ¹ | (ha) | (%) ¹ |
| Preferencial | - | - | - | - |
| Tolerada | 3.966.102 | 14,06 | 5.188.632 | 18,40 |
| Não Recomendada | 22.663.959 | 80,35 | 21.472.175 | 76,13 |
| Total do estado - 28.206.200 | | | | |

¹ Porcentagem com relação ao total de área do estado.

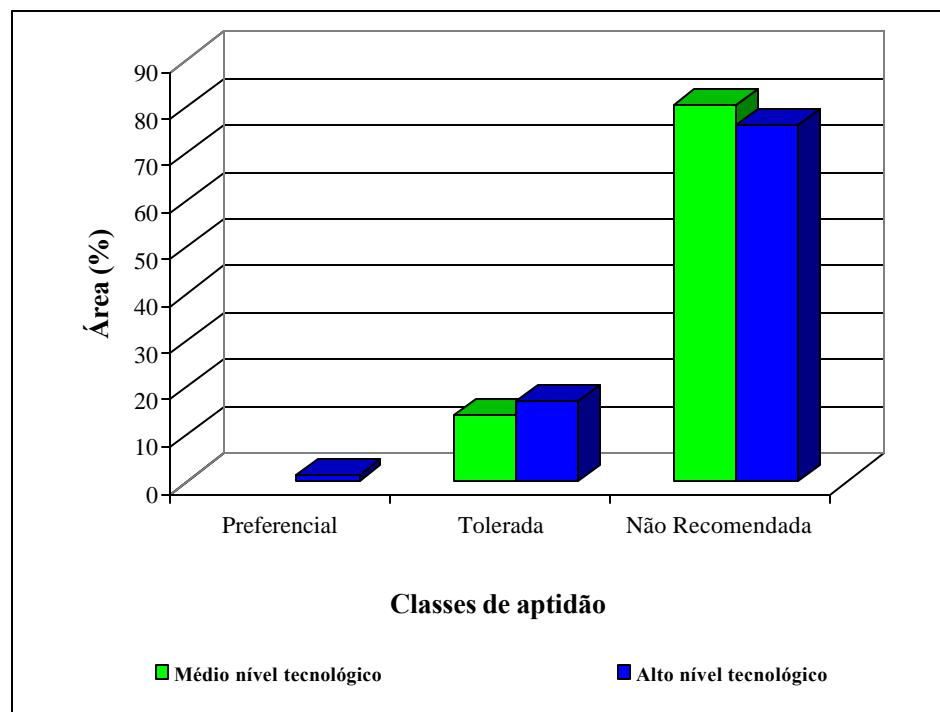


FIGURA 3. Distribuição percentual das classes de aptidão pedoclimática no Estado do Rio Grande do Sul, para a semeadura em fevereiro.

Na Tabela 10 é apresentada a relação dos municípios que possuem áreas aptas para o plantio da batata nesta época, nos níveis de manejo B e/ou C, e suas respectivas áreas municipais e área plantada com batata no município. Os Municípios de Cachoeira do Sul, São Borja, Santiago, São Gabriel, Rio Pardo, Santo Antônio das Missões, Alegrete, São Francisco de Assis e Bossoroca, se destacam com área apta superior a 100.000ha, quando se considera o nível de manejo B. Por outro lado, quando se considera o nível de manejo C, os destaques são os Municípios de Alegrete, São Gabriel, Cachoeira do Sul, São Francisco de Assis, Santana do Livramento, Rosário do Sul, São Borja, Santiago, Rio Pardo, Santo Antônio das Missões, Cacequi, Santa Maria, Manoel Viana e Bossoroca, todos apresentando área potencial superior a 100.000ha. Apesar do grande potencial destes municípios, os dados de produtividade são baixos, sempre inferiores a 10.000kg/ha.

TABELA 10. Relação dos municípios que apresentam condições favoráveis para semeadura em fevereiro, e respectivas áreas municipais, área plantada no município e áreas aptas nos níveis de manejo B e C.

| Municípios | Área do município (ha) ¹ | Área plantada (ha) ² | Área apta ³ | | | |
|-------------------|---|---------------------------------------|------------------------------------|-----|-----------------------------------|-----|
| | | | Médio nível tecnológico (ha) | (%) | Alto nível tecnológico (ha) | (%) |
| Água Santa | 35.229 | 11 | 27.224 | 77 | 27.224 | 77 |
| Agudo | 53.244 | 196 | 7.377 | 14 | 8.009 | 15 |
| Alegrete | 779.963 | 51 | 122.202 | 16 | 261.137 | 33 |
| Alto Alegre | 11.046 | 4 | 11.046 | 100 | 11.046 | 100 |
| Amaral Ferrador | 50.614 | 29 | 1.823 | 4 | 1.823 | 4 |
| André da Rocha | 33.277 | 67 | 2.092 | 6 | 2.093 | 6 |
| Anta Gorda | 24.001 | 34 | 752 | 3 | 1.128 | 5 |
| Antônio Prado | 34.272 | 111 | 11.322 | 33 | 11.322 | 33 |
| Arroio do Meio | 15.347 | 25 | 6.683 | 44 | 6.683 | 44 |
| Arroio do Tigre | 31.421 | 172 | 10.602 | 34 | 10.602 | 34 |
| Arvorezinha | 27.790 | 29 | 5.114 | 18 | 6.792 | 24 |
| Bagé | 566.933 | - | 2.736 | - | 2.736 | - |
| Barra do Quaraí | 105.435 | - | 80.602 | 76 | 80.602 | 76 |
| Barracão | 52.586 | 72 | 30.993 | 59 | 30.993 | 59 |
| Barros Cassal | 64.731 | 28 | 16.529 | 26 | 16.529 | 26 |
| Bom Princípio | 9.023 | 32 | 3.694 | 41 | 3.694 | 41 |
| Boqueirão do Leão | 27.423 | 44 | 8.134 | 30 | 8.134 | 30 |
| Bossoroca | 159.593 | 6 | 102.027 | 64 | 102.027 | 64 |
| Caçapava do Sul | 304.178 | 15 | 65.267 | 21 | 94.682 | 31 |
| Cacequi | 235.777 | 1 | 38.859 | 16 | 122.213 | 52 |
| Cachoeira do Sul | 371.153 | 14 | 168.504 | 45 | 181.501 | 49 |

| | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|--------|----|--------|----|
| Cacique Doble | 20.570 | 23 | 2.668 | 13 | 2.668 | 13 |
| Camargo | 13.762 | 6 | 11.499 | 84 | 12.061 | 88 |
| Campestre da Serra | 53.829 | 20 | 701 | 1 | 701 | 1 |
| Campos Borges | 17.978 | 3 | 14.153 | 79 | 14.154 | 79 |
| Candelária | 93.897 | 114 | 43.861 | 47 | 44.152 | 47 |
| Candiota | 59.668 | 0 | 41.396 | 69 | 41.396 | 69 |
| Canela | 25.260 | 119 | 4.242 | 17 | 4.242 | 17 |
| Canguçu | 351.750 | 1.418 | 9.988 | 3 | 18.062 | 5 |
| Carazinho | 90.857 | 19 | 14.027 | 15 | 14.027 | 15 |
| Casca | 27.040 | 62 | 15.467 | 57 | 18.302 | 68 |
| Caseiros | 23.967 | 646 | 19.261 | 80 | 19.278 | 80 |
| Caxias do Sul | 158.633 | 320 | 22.284 | 14 | 22.284 | 14 |
| Cerrito | 46.118 | 19 | 1.102 | 2 | 1.102 | 2 |
| Cerro Branco | 15.622 | 42 | 594 | 4 | 1.127 | 7 |
| Chapada | 69.460 | 222 | 9.467 | 14 | 9.467 | 14 |
| Ciríaco | 27.737 | 161 | 18.922 | 68 | 20.483 | 74 |
| Colinas | 5.874 | 6 | 3.947 | 67 | 3.947 | 67 |
| Colorado | 28.426 | 13 | 28.099 | 99 | 28.099 | 99 |
| Condor | 46.487 | 9 | 5.820 | 13 | 5.820 | 13 |
| Coxilha | 42.051 | 3 | 1.463 | 3 | 1.463 | 3 |
| Cristal | 68.146 | 682 | 2.182 | 3 | 2.369 | 3 |
| Cruzeiro do Sul | 15.521 | 134 | 956 | 6 | 956 | 6 |
| David Canabarro | 17.459 | 252 | 8.219 | 47 | 10.451 | 60 |
| Dezesseis de Novembro | 21.569 | 7 | 685 | 3 | 685 | 3 |
| Dilermando de Aguiar | 59.983 | - | 26.563 | 44 | 40.732 | 68 |
| Dois Irmãos | 7.291 | 218 | 1.532 | 21 | 1.532 | 21 |
| Dois Lajeados | 12.310 | 12 | 2.878 | 23 | 4.315 | 35 |
| Dom Feliciano | 126.173 | 93 | 671 | 1 | 671 | 1 |
| Dom Pedrito | 519.012 | 5 | 0 | - | 1.225 | 0 |
| Dona Francisca | 10.514 | 1 | 0 | - | 1.541 | 15 |
| Encantado | 14.063 | 11 | 2.868 | 20 | 2.868 | 20 |
| Encruzilhada do Sul | 341.866 | 19 | 16.425 | 5 | 20.567 | 6 |
| Ernestina | 29.373 | 37 | 8.675 | 30 | 8.675 | 30 |
| Espumoso | 88.633 | 5 | 71.465 | 81 | 71.465 | 81 |
| Estrela | 18.394 | 51 | 5.476 | 30 | 5.476 | 30 |
| Estrela Velha | 28.268 | 8 | 16.366 | 58 | 16.366 | 58 |
| Fagundes Varela | 13.201 | 29 | 1.091 | 8 | 1.091 | 8 |
| Faxinal do Soturno | 16.571 | 68 | 0 | - | 519 | 3 |

| | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|--------|-----|--------|-----|
| Feliz | 9.261 | 83 | 4.868 | 53 | 4.868 | 53 |
| Floriano Peixoto | 16.223 | 10 | 688 | 4 | 688 | 4 |
| Fontoura Xavier | 57.537 | 14 | 3.801 | 7 | 3.801 | 7 |
| Formigueiro | 58.711 | 1 | 6.725 | 11 | 18.279 | 31 |
| Garruchos | 82.970 | - | 50.341 | 61 | 50.341 | 61 |
| Gentil | 18.339 | 4 | 15.813 | 86 | 16.177 | 88 |
| Gramado | 24.261 | 497 | 3.668 | 15 | 3.668 | 15 |
| Gramado Xavier | 21.636 | 18 | 4.157 | 19 | 4.157 | 19 |
| Guabiju | 14.729 | 154 | 4.586 | 31 | 5.258 | 36 |
| Guaporé | 31.230 | 21 | 8.162 | 26 | 10.109 | 32 |
| Herveiras | 11.854 | 7 | 3.287 | 28 | 3.287 | 28 |
| Hulha Negra | 114.628 | - | 1.127 | 1 | 1.127 | 1 |
| Ibiaçá | 39.758 | 44 | 29.815 | 75 | 29.815 | 75 |
| Ibiraiaras | 31.582 | 2.633 | 24.029 | 76 | 26.389 | 84 |
| Ibirapuitã | 37.449 | 12 | 29.112 | 78 | 29.113 | 78 |
| Ibirubá | 62.453 | 60 | 42.274 | 68 | 42.274 | 68 |
| Igrejinha | 14.429 | 246 | 1.108 | 8 | 2.266 | 16 |
| Ijuí | 90.621 | 123 | 749 | 1 | 749 | 1 |
| Ilópolis | 11.525 | 5 | 774 | 7 | 1.160 | 10 |
| Imigrante | 10.047 | 75 | 978 | 10 | 978 | 10 |
| Ipê | 60.018 | 39 | 5.504 | 9 | 5.504 | 9 |
| Itaara | 17.245 | 37 | 6.532 | 38 | 6.628 | 38 |
| Itacurubi | 111.929 | 3 | 37.889 | 34 | 37.889 | 34 |
| Itapuca | 18.410 | 7 | 9.621 | 52 | 10.758 | 58 |
| Itaqui | 340.138 | - | 36.940 | 11 | 46.874 | 14 |
| Ivorá | 13.157 | 299 | 681 | 5 | 1.719 | 13 |
| Ivoti | 6.501 | 5 | 2.867 | 44 | 2.867 | 44 |
| Jaguari | 68.445 | 3 | 4.525 | 7 | 25.762 | 38 |
| Jari | 87.044 | 5 | 0 | - | 18.426 | 21 |
| Júlio de Castilhos | 185.584 | 672 | 6.916 | 4 | 58.488 | 32 |
| Lagoa dos Três Cantos | 13.560 | 4 | 13.560 | 100 | 13.560 | 100 |
| Lagoa Vermelha | 177.626 | 723 | 7.363 | 4 | 7.363 | 4 |
| Lagoão | 38.368 | 15 | 9.896 | 26 | 9.896 | 26 |
| Lajeado | 24.023 | 89 | 10.043 | 42 | 10.043 | 42 |
| Lavras do Sul | 260.204 | 27 | 27.812 | 11 | 53.854 | 21 |
| Lindolfo Collor | 3.173 | 2 | 1.963 | 62 | 1.963 | 62 |
| Maçambará | 167.956 | - | 54.717 | 33 | 68.294 | 41 |
| Machadinho | 33.295 | 24 | 14.077 | 42 | 14.077 | 42 |

| | | | | | | |
|-----------------------|---------|-----|--------|-----|---------|-----|
| Manoel Viana | 140.067 | - | 68.710 | 49 | 103.745 | 74 |
| Marau | 61.071 | 45 | 56.595 | 93 | 56.595 | 93 |
| Marques de Souza | 12.698 | 6 | 4.460 | 35 | 4.460 | 35 |
| Mata | 29.934 | 1 | 4.025 | 13 | 11.394 | 38 |
| Mato Castelhano | 24.483 | 16 | 4.184 | 17 | 4.184 | 17 |
| Mato Leitão | 4.955 | 23 | 3.901 | 79 | 3.901 | 79 |
| Montauri | 7.046 | 7 | 2.997 | 43 | 4.347 | 62 |
| Mormaço | 14.613 | - | 12.303 | 84 | 12.303 | 84 |
| Muliterno | 11.267 | 956 | 7.059 | 63 | 7.632 | 68 |
| Não-Me-Toque | 37.832 | 12 | 37.821 | 100 | 37.821 | 100 |
| Nicolau Vergueiro | 15.687 | 6 | 13.052 | 83 | 13.052 | 83 |
| Nova Alvorada | 14.923 | 10 | 6.974 | 47 | 9.140 | 61 |
| Nova Araçá | 5.421 | 24 | 1.533 | 28 | 2.300 | 42 |
| Nova Bassano | 22.522 | 104 | 8.621 | 38 | 12.931 | 57 |
| Nova Esperança do Sul | 19.053 | 2 | 6.391 | 34 | 7.851 | 41 |
| Nova Palma | 35.163 | 19 | 6.461 | 18 | 7.815 | 22 |
| Nova Petrópolis | 29.275 | 301 | 1.624 | 6 | 1.624 | 6 |
| Nova Prata | 25.875 | 74 | 11.474 | 44 | 12.315 | 48 |
| Nova Roma do Sul | 15.230 | 77 | 3.783 | 25 | 3.783 | 25 |
| Novo Cabrais | 19.355 | 2 | 9.968 | 51 | 11.303 | 58 |
| Palmeira das Missões | 154.740 | 98 | 1.365 | 1 | 1.365 | 1 |
| Panambi | 49.068 | 12 | 35.499 | 72 | 35.499 | 72 |
| Pântano Grande | 84.681 | 1 | 46.031 | 54 | 46.031 | 54 |
| Paraí | 12.099 | 186 | 4.497 | 37 | 6.745 | 56 |
| Paraíso do Sul | 34.221 | 76 | 11.013 | 32 | 12.863 | 38 |
| Passo do Sobrado | 28.039 | 37 | 14.210 | 51 | 14.210 | 51 |
| Passo Fundo | 75.827 | 46 | 10.755 | 14 | 10.755 | 14 |
| Pejuçara | 41.414 | 4 | 25.873 | 62 | 25.873 | 62 |
| Pinhal Grande | 47.671 | 7 | 3.096 | 6 | 3.096 | 6 |
| Pinheiro Machado | 254.689 | 30 | 23.165 | 9 | 25.070 | 10 |
| Pirapó | 27.434 | 13 | 5.262 | 19 | 5.262 | 19 |
| Piratini | 355.953 | 264 | 21.850 | 6 | 26.115 | 7 |
| Porto Xavier | 26.869 | 5 | 1.290 | 5 | 1.290 | 5 |
| Presidente Lucena | 4.940 | 8 | 741 | 15 | 741 | 15 |
| Protásio Alves | 17.218 | 20 | 9.833 | 57 | 9.834 | 57 |
| Quaraí | 314.549 | 12 | 23.083 | 7 | 42.546 | 14 |
| Quevedos | 54.164 | 22 | 0 | - | 12.602 | 23 |
| Quinze de Novembro | 22.770 | 42 | 13.266 | 58 | 13.266 | 58 |

| | | | | | | |
|---------------------------|---------|-------|---------|-----|---------|-----|
| Restinga Seca | 95.831 | 218 | 24.559 | 26 | 48.932 | 51 |
| Rio Pardo | 218.502 | 85 | 128.840 | 59 | 130.767 | 60 |
| Roca Sales | 20.848 | 27 | 7.190 | 34 | 7.190 | 34 |
| Roque Gonzales | 36.462 | 38 | 1.706 | 5 | 1.706 | 5 |
| Rosário do Sul | 435.256 | 8 | 27.494 | 6 | 155.274 | 36 |
| Saldanha Marinho | 22.034 | 24 | 22.030 | 100 | 22.030 | 100 |
| Salto do Jacuí | 82.650 | 4 | 37.440 | 45 | 37.440 | 45 |
| Salvador do Sul | 12.835 | 133 | 1.235 | 10 | 1.235 | 10 |
| Sananduva | 50.432 | 21 | 22.813 | 45 | 22.813 | 45 |
| Santa Bárbara do Sul | 95.719 | 13 | 91.400 | 95 | 91.400 | 95 |
| Santa Clara do Sul | 8.872 | 12 | 968 | 11 | 968 | 11 |
| Santa Cruz do Sul | 61.634 | 224 | 13.424 | 22 | 13.803 | 22 |
| Santa Maria | 182.311 | 335 | 63.250 | 35 | 108.552 | 60 |
| Santa Maria do Herval | 13.245 | 1.899 | 2.446 | 18 | 2.446 | 18 |
| Santana da Boa Vista | 146.053 | 8 | 15.626 | 11 | 20.244 | 14 |
| Santana do Livramento | 695.649 | 10 | 22.153 | 3 | 159.457 | 23 |
| Santiago | 326.009 | 31 | 139.341 | 43 | 141.338 | 43 |
| Santo Antônio das Missões | 168.471 | 1 | 124.922 | 74 | 124.922 | 74 |
| Santo Antônio do Palma | 12.590 | 8 | 6.722 | 53 | 7.754 | 62 |
| Santo Antônio do Planalto | 20.719 | 4 | 12.553 | 61 | 12.553 | 61 |
| Santo Expedito do Sul | 12.529 | 9 | 6.676 | 53 | 6.676 | 53 |
| São Borja | 361.044 | - | 144.518 | 40 | 145.368 | 40 |
| São Domingos do Sul | 8.103 | 12 | 3.557 | 44 | 4.862 | 60 |
| São Francisco de Assis | 250.085 | 4 | 107.146 | 43 | 173.289 | 69 |
| São Francisco de Paula | 332.930 | 196 | 1.639 | 0 | 1.639 | 0 |
| São Gabriel | 600.485 | 9 | 136.645 | 23 | 211.367 | 35 |
| São João do Polêsine | 8.586 | 17 | 0 | - | 1.046 | 12 |
| São Jorge | 11.600 | 289 | 4.842 | 42 | 6.132 | 53 |
| São José do Hortêncio | 6.442 | 8 | 1.380 | 21 | 1.380 | 21 |
| São José do Ouro | 31.689 | 37 | 25.689 | 81 | 25.689 | 81 |
| São Lourenço do Sul | 202.654 | 8.033 | 2.989 | 1 | 16.400 | 8 |
| São Luiz Gonzaga | 159.190 | 9 | 24.365 | 15 | 24.365 | 15 |
| São Marcos | 26.335 | 49 | 1.910 | 7 | 1.910 | 7 |
| São Martinho da Serra | 66.440 | 151 | 15.536 | 23 | 15.670 | 24 |
| São Miguel das Missões | 138.146 | 4 | 16.828 | 12 | 16.828 | 12 |
| São Nicolau | 50.770 | 3 | 34.110 | 67 | 34.110 | 67 |
| São Pedro do Sul | 88.469 | 100 | 21.177 | 24 | 43.732 | 49 |
| São Sepé | 217.400 | 7 | 46.546 | 21 | 72.384 | 33 |

| | | | | | | |
|-----------------------|---------|-------|--------|-----|--------|-----|
| São Vicente do Sul | 119.123 | 3 | 41.620 | 35 | 54.099 | 45 |
| Segredo | 24.824 | 37 | 3.990 | 16 | 3.990 | 16 |
| Selbach | 17.735 | 17 | 17.734 | 100 | 17.734 | 100 |
| Serafina Corrêa | 16.136 | 17 | 6.300 | 39 | 9.421 | 58 |
| Sério | 9.911 | 20 | 1.158 | 12 | 1.158 | 12 |
| Sertão | 44.312 | 29 | 1.739 | 4 | 1.739 | 4 |
| Silveira Martins | 12.265 | 1.793 | 629 | 5 | 781 | 6 |
| Sinimbu | 50.743 | 146 | 3.958 | 8 | 3.958 | 8 |
| Soledade | 120.739 | 9 | 69.309 | 57 | 69.309 | 57 |
| Tapejara | 31.464 | 27 | 14.184 | 45 | 14.184 | 45 |
| Tapera | 18.209 | 8 | 18.209 | 100 | 18.209 | 100 |
| Teutônia | 21.515 | 35 | 7.611 | 35 | 7.611 | 35 |
| Toropi | 18.303 | 2 | 2.481 | 14 | 2.481 | 14 |
| Travesseiro | 9.521 | 5 | 2.061 | 22 | 2.061 | 22 |
| Tunas | 21.783 | 25 | 6.974 | 32 | 6.975 | 32 |
| Tupanci do Sul | 14.193 | 11 | 6.802 | 48 | 6.802 | 48 |
| Tupanciretã | 225.011 | 11 | 7.419 | 3 | 41.016 | 18 |
| Tupandi | 6.680 | 23 | 707 | 11 | 707 | 11 |
| União da Serra | 12.822 | 9 | 4.501 | 35 | 5.580 | 44 |
| Unistalda | 60.220 | - | 20.463 | 34 | 29.624 | 49 |
| Uruguaiana | 570.698 | 1 | 82.222 | 14 | 90.094 | 16 |
| Vale do Sol | 32.993 | 139 | 7.039 | 21 | 7.336 | 22 |
| Vale Real | 5.700 | 21 | 2.175 | 38 | 2.175 | 38 |
| Vale Verde | 33.439 | 0 | 1.144 | 3 | 1.144 | 3 |
| Vanini | 6.371 | 25 | 3.353 | 53 | 3.823 | 60 |
| Venâncio Aires | 75.559 | 477 | 29.993 | 40 | 29.993 | 40 |
| Vera Cruz | 30.367 | 67 | 8.820 | 29 | 9.959 | 33 |
| Veranópolis | 27.626 | 44 | 6.967 | 25 | 6.967 | 25 |
| Vespasiano Corrêa | 12.420 | 1 | 0 | - | 749 | 6 |
| Victor Graeff | 26.691 | 25 | 21.618 | 81 | 21.618 | 81 |
| Vila Flores | 12.483 | 30 | 5.987 | 48 | 5.987 | 48 |
| Vila Lângaro | 15.454 | 2 | 12.196 | 79 | 12.196 | 79 |
| Vila Maria | 18.446 | 29 | 14.705 | 80 | 15.422 | 84 |
| Vila Nova do Sul | 52.686 | 4 | 29.255 | 56 | 31.411 | 60 |
| Vista Alegre do Prata | 11.588 | 13 | 2.791 | 24 | 3.210 | 28 |

¹ Fonte: Brasil (2000).² Fonte: IBGE (2000).³ Classes Preferencial e Tolerada.

4 CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitem concluir que:

- predominam no Estado do Rio Grande do Sul as terras da classe de aptidão pedoclimática Não Recomendada para o cultivo da batata;
- para a época de plantio em setembro, no nível de manejo B, as Mesorregiões Noroeste Rio-Grandense, Sudoeste Rio-Grandense e Centro Oriental Rio-Grandense, nesta ordem, são as que apresentam os maiores potenciais para o plantio da batata no estado;
- para a época de plantio em setembro, no nível de manejo C, as Mesorregiões Sudoeste Rio-Grandense, Noroeste Rio-Grandense e Centro Ocidental Rio-Grandense, nesta ordem, são as que apresentam os maiores potenciais para o plantio da batata no estado;
- a época de plantio em outubro, nos níveis de manejo B e C, apresentou um baixo potencial para o plantio da batata, restringindo-se à Mesorregião Nordeste Rio-Grandense;
- para a época de plantio em fevereiro, no nível de manejo B, as Mesorregiões Noroeste Rio-Grandense, Sudoeste Rio-Grandense e Centro Oriental Rio-Grandense, nesta ordem, são as que apresentam os maiores potenciais para o plantio da batata no estado;
- para a época de plantio em fevereiro, no nível de manejo C, as Mesorregiões, Sudoeste Rio-Grandense, Noroeste Rio-Grandense e Centro Ocidental Rio-Grandense, nesta ordem, são as que apresentam os maiores potenciais para o plantio da batata no estado;
- os municípios de Cachoeira do Sul, São Borja, Santiago, São Gabriel, Rio Pardo, Santo Antonio das Missões, Alegrete, São Francisco de Assis e Bossoroca, no nível de manejo B, e Alegrete, São Gabriel, Cachoeira do Sul, São Francisco de Assis, Santana do Livramento, Rosário do Sul, São Borja, Santiago, Rio Pardo, Santo Antonio das Missões, Cacequi, Santa Maria, Manoel Viana e Bossoroca, no nível de manejo C, nesta ordem, são os que mais se destacam, com relação ao potencial para plantio da batata em setembro ou fevereiro; e
- apenas os municípios de Lagoa Vermelha, Vacaria e Muito Capões se destacam com relação ao potencial para plantio da batata em outubro.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Coordenação Nacional do Zoneamento Agrícola. **Zoneamento Agrícola safra 1999/2000**: Brasil: culturas algodão, arroz, feijão, maçã, milho, soja e trigo: Estados RS, SC, PR, MG, SP, DF, GO, MT, MS, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE. Brasília, 2000. Não paginado.

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO RS/SC (Passo Fundo, RS). **Recomendações de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. 3. ed. Passo Fundo: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo – Núcleo Regional Sul, 1995. 223p.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Embrapa Produção da Informação, 1999. 412p.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Critérios para distinção de solos e de fases de unidades de mapeamento**: normas em uso pelo SNLCS. Rio de Janeiro, 1988. 67p. (EMBRAPA-SNLCS. Documentos, 11).

ENVIRONMENTAL SYSTEMS RESEARCH INSTITUTE. **PC ARC/INFO, Command references**. New York, 1994. Conjunto de software: 1 CD-ROM.

IMAGEM GEOSISTEMAS E COMÉRCIO (São José dos Campos, SP). **SGI/VGA, versão 2.5, manual do usuário**. São José dos Campos, 1995. Conjunto de software: 2 disquetes 31/2.

IBGE (Rio de Janeiro, RJ). **Malha municipal digital do Brasil**. situação em 1997. Rio de Janeiro, 1999. 1 CD-Rom.

IBGE (Rio de Janeiro, RJ). Produção agrícola municipal: Rio Grande do Sul: batata – 1990 a 1998. Disponível: site SIDRA - Sistema IBGE de recuperação automática. [URL: http://www.sidra.ibge.gov.br](http://www.sidra.ibge.gov.br). consultado em 09 de dez. de 2000.

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.

LEMOS, R.C.; SANTOS, R.D. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 3.ed. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo / [Rio de Janeiro] : [EMBRAPA] – Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 1996. 84p.

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

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura e Abastecimento. **Macrozoneamento agroecológico e econômico do Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EMBRAPA-CNPT, 1994. 2v.

ROSSITER, D. **Automated Land Evaluation System, Version 4.6**. Cornell University, Ithaca: Cornell University, 1995. Conjunto de software: 2 disquetes 3 ½.

ANEXO

Mapa do Zoneamento pedoclimático do Rio Grande do Sul para a cultura da batata

(época de semeadura setembro - médio nível tecnológico)

Mapa do Zoneamento pedoclimático do Rio Grande do Sul para a cultura da batata

(época de semeadura outubro - médio nível tecnológico)

Mapa do Zoneamento pedoclimático do Rio Grande do Sul para a cultura da batata

(época de semeadura fevereiro - médio nível tecnológico)

Mapa do Zoneamento pedoclimático do Rio Grande do Sul para a cultura da batata

(época de semeadura setembro - alto nível tecnológico)

Mapa do Zoneamento pedoclimático do Rio Grande do Sul para a cultura da batata

(época de semeadura outubro - alto nível tecnológico)

Mapa do Zoneamento pedoclimático do Rio Grande do Sul para a cultura da batata

(época de semeadura fevereiro - alto nível tecnológico)

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
E DO ABASTECIMENTO**



Produção editorial
Embrapa Solos
Área de Comunicação e Negócios (ACN)