



**ZONEAMENTO PEDOCLIMÁTICO DO ESTADO DO PARANÁ  
PARA A CULTURA DO FEIJÃO**



**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:* Bonifácio Hideyuki Nakasu  
José Roberto Rodrigues Peres  
Dante Daniel Giacomelli Scolari

***Embrapa Solos***

*Chefe Geral:* Doracy Pessoa Ramos

*Chefe Adjunto de Pesquisa & Desenvolvimento:* Celso Vainer Manzatto

*Chefe Adjunto de Apoio e Administração:* Paulo Augusto da Eira

DOCUMENTOS N° 36

ISSN 1517-2627  
Dezembro, 2001

**ZONEAMENTO PEDOCLIMÁTICO DO ESTADO DO PARANÁ  
PARA A CULTURA DO FEIJÃO**

*César da Silva Chagas*

*Waldir de Carvalho Júnior*

*Nilson Rendeiro Pereira*

*Maria José Zaroni*

*Silvio Brage Bhering*

**Embrapa**

---

**Solos**

Copyright © 2001. Embrapa  
Embrapa Solos. Documentos n° 36

***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: sac@cnps.embrapa.br  
Site: <http://www.cnps.embrapa.br>

*Embrapa Solos*  
Catalogação-na-publicação (CIP)

---

Zoneamento pedoclimático do Estado do Paraná para a cultura do feijão / Waldir de  
Carvalho Junior... [et al.]. - Rio de Janeiro : Embrapa Solos, 2001.  
1 cd rom. - (Embrapa Solos. Documentos; n. 36)

ISSN 1517-2627

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

---

CDD (21.ed.) 631.498162

---

# AUTORIA

César da Silva Chagas<sup>1</sup>

Waldir de Carvalho Júnior<sup>1</sup>

Nilson Rendeiro Pereira<sup>1</sup>

Maria José Zaroni<sup>1</sup>

Silvio Brage Bhering<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Solos. [cesar@cnps.embrapa.br](mailto:cesar@cnps.embrapa.br), [waldir@cnps.embrapa.br](mailto:waldir@cnps.embrapa.br), [nilson@cnps.embrapa.br](mailto:nilson@cnps.embrapa.br) e [zaroni@cnps.embrapa.br](mailto:zaroni@cnps.embrapa.br)

<sup>2</sup> Técnico Especializado da Embrapa Solos. E-mail: [silvio@cnps.embrapa.br](mailto:silvio@cnps.embrapa.br).

# SUMÁRIO

*Resumo vii*

- 1 INTRODUÇÃO • 1
- 2 METODOLOGIA • 2
  - 2.1 Épocas de semeadura • 2
  - 2.2 Aptidão dos solos • 2
  - 2.3 Áreas especiais • 5
  - 2.4 Interação entre as épocas de semeadura e a aptidão dos solos • 5
- 3 RESULTADOS • 6
  - 3.1 Mesorregião Centro Ocidental • 8
  - 3.2 Mesorregião Centro Oriental • 10
  - 3.3 Mesorregião Centro-Sul • 12
  - 3.4 Mesorregião Metropolitana de Curitiba • 14
  - 3.5 Mesorregião Noroeste • 17
  - 3.6 Mesorregião Norte Central • 20
  - 3.7 Mesorregião Norte Pioneiro • 23
  - 3.8 Mesorregião Oeste • 26
  - 3.9 Mesorregião Sudeste • 29
  - 3.10 Mesorregião Sudoeste • 31
- 4 CONCLUSÕES • 33
- 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS • 34

## ANEXO

- Mapa do Zoneamento pedoclimático do Estado do Paraná para a cultura do feijão (plantio das águas)
- Mapa do Zoneamento pedoclimático do Estado do Paraná para a cultura do feijão (plantio da seca)

## RESUMO

A avaliação do potencial pedoclimático do Estado do Paraná para a cultura do feijão (escala 1:600.000) tem por objetivo servir como documento básico de orientação para o planejamento das diversas atividades ligadas à cadeia produtiva desta cultura. Para a elaboração deste zoneamento, utilizou-se como materiais básicos o Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Paraná e o Zoneamento Agrícola da cultura do feijão no Estado do Paraná. Os softwares de sistemas de informação geográfica Arc/Info e ArcView foram utilizados para o tratamento e processamento dos dados, obtenção dos resultados e elaboração do mapa do zoneamento. Os resultados obtidos com a avaliação da aptidão pedoclimática das terras demonstram que a classe de aptidão pedoclimática Preferencial é predominante no estado, com 37,1% da área total. Dentre as mesorregiões do estado, as que apresentam os maiores percentuais de terras com potencial pedoclimático para o cultivo do feijão são as Mesorregiões Norte Central, Oeste, Centro-Sul e Noroeste e entre os municípios destacam-se Guarapuava, Cascavel, Londrina, Tibagi, Pitanga, Ponta Grossa, Telêmaco Borba, Toledo, Castro, Palmeira, Pinhão e São Mateus do Sul.

*Termos de indexação* : aptidão por cultura; Paraná; feijão; geoprocessamento; ALES.

## 1 INTRODUÇÃO

O Estado do Paraná destaca-se como o principal produtor nacional de feijão, produzindo cerca de 20% do total produzido no país. A cultura ocupa um lugar de destaque na agricultura do estado, sendo a quarta cultura mais plantada. O Paraná tem cerca de 154 mil produtores de feijão, a maioria deles pequenos e médios produtores rurais (Emater-Paraná, 2001).

De acordo com a Emater-Paraná (2001), o plantio no estado está distribuído em três safras. Na safra 99, o plantio das águas respondeu por 72% da produção, o plantio da seca, 24%, e o plantio de inverno teve apenas 4% de participação na produção estadual. No plantio das águas, destaca-se a região Centro-Sul, com participação de 54% na produção estadual. Outro destaque é a produtividade média no estado que tem se situado entre 800 e 1.000kg/ha, muito acima da média nacional.

No plantio da seca, que se caracteriza pela maior utilização de tecnologia, destacam-se as regiões de Ponta Grossa e Jacarezinho, que concentram 60% da produção do estado e apresentam produtividades superiores a 2.000kg/ha (Emater-Paraná, 2001). O plantio de inverno concentra-se principalmente nas regiões Norte e Noroeste do estado.

Dados da Produção Agrícola Municipal – média dos anos 1990 a 1999 (IBGE, 2001) destacam as Mesorregiões Sudeste, Sudoeste, Norte Central e Centro-Sul como as principais produtoras de feijão do estado, que concentram aproximadamente 60% da área plantada.

Os dez municípios que mais se destacam, em termos de área plantada no estado (média dos anos 1990 a 1999), são: Prudentópolis, Irati, Reserva, Pitanga, Lapa, Cândido de Abreu, Castro, Ortigueira, Cruz Machado e Ivaiporã, todos com média de área plantada superior a 10.000ha (IBGE, 2001).

Tendo como objetivo servir de instrumento orientador no processo de planejamento das diversas atividades ligadas à cadeia produtiva da cultura do feijão foi realizado pela Embrapa Solos o estudo de avaliação do potencial pedoclimático para esta importante cultura do estado.

Devido ao caráter generalizado dos estudos que serviram de base para a elaboração deste zoneamento, este tem sua aplicação limitada ao planejamento em nível regional. Deve-se salientar, no entanto, que este reflete o atual nível de conhecimento dos recursos de clima e de solos do estado, relacionados com os requerimentos da cultura, podendo evoluir com a disponibilidade de informações mais detalhadas.



## **2 METODOLOGIA**

A avaliação do potencial pedoclimático do Estado do Paraná para a cultura do feijão foi baseada na integração dos estudos de solos e dos estudos climáticos existentes, com os requerimentos da cultura do feijão.

A cultura foi avaliada, considerando a utilização da lavoura em um nível manejo, que preconiza o uso moderado de insumos e tecnologia moderna na condução da lavoura.

Na elaboração do mapa do zoneamento da cultura do feijão foram empregadas técnicas de geoprocessamento, através da utilização do 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 Épocas de semeadura**

Foram utilizados neste estudo os dados sobre as épocas de semeadura do feijão nos municípios do estado, listados no Zoneamento Agrícola do Ministério da Agricultura e do Abastecimento: Paraná: feijão: safra 2001 (Brasil, 2001), onde é apresentado, para cada município, a época de semeadura mais recomendada.

A relação dos municípios aptos para o plantio, suprimidos aqueles onde a cultura não é recomendada, e seus respectivos períodos favoráveis de semeadura, assim como as cultivares recomendadas para o estado, pode ser encontrada no Zoneamento Agrícola da cultura (Brasil, 2001).

Tendo como base a malha municipal digital do Paraná (IBGE, 1999), foi gerado um mapa, que indica os municípios onde o plantio do feijão é recomendado. O grande número de épocas de semeadura e a existência de mais de uma época em alguns municípios impossibilitou a geração de um mapa de épocas de semeadura para o estado.

### **2.2 Aptidão dos solos**

Na avaliação da aptidão dos solos para a cultura do feijão foram utilizadas as informações contidas no Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Paraná (Embrapa, 1984).

A avaliação foi efetuada para as 220 unidades de mapeamento estabelecidas no Levantamento de solos do estado, na escala de 1: 600.000 (Embrapa, 1984), as quais estão distribuídas da seguinte maneira: 99 unidades simples, 110 unidades com dois componentes e 11 unidades com três componentes.

As unidades de mapeamento foram avaliadas em função da fertilidade, textura, relevo, profundidade efetiva, suscetibilidade à erosão, drenagem e pedregosidade e/ou rochiosidade,

mediante à comparação entre estes atributos e os requerimentos da cultura. Para facilitar o processo de avaliação foi utilizado o ALES (Automated Land Evaluation System) versão 4.6 (Rossiter, 1995). A característica 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.

As definições das características das unidades de mapeamento consideradas e seus respectivos atributos ou classes são apresentadas a seguir:

- **Fertilidade** - na caracterização das classes de fertilidade dos solos foram considerados os seguintes critérios: atividade da fração argila, saturação por bases, saturação por alumínio e soma de bases (Pavan & Miyazawa, 1996). As classes consideradas foram: alta, média, baixa e muito baixa.
- **Textura** - a textura foi considerada por se relacionar 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. As classes de textura identificadas no levantamento de solos do Estado do Paraná foram as seguintes: arenosa, média, argilosa, arenosa/média, média/argilosa, média/argilosa pouco cascalhenta, média pouco cascalhenta, argilosa pouco cascalhenta e siltosa (Embrapa, 1984).
- **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 (Embrapa, 1999). Foram consideradas as classes de relevo: plano, suave ondulado, ondulado, forte ondulado e montanhoso.
- **Profundidade efetiva** - é a espessura na qual não há impedimentos ao desenvolvimento de raízes (normalmente equivale a soma dos horizontes A e B). 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 de profundidade consideradas foram: muito profundo, profundo, pouco profundo e raso (Embrapa, 1999).
- **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), das condições do solo (textura, gradiente textural, estrutura, permeabilidade do solo, profundidade, presença ou ausência de camada impeditiva, e pedregosidade), das características do relevo (declividade, comprimento e natureza da pendente), além da cobertura vegetal. Estas características são avaliadas pelas seguintes classes: nula, nula/ligeira, ligeira, ligeira/moderada, moderada, moderada/forte, forte e muito forte (Ramalho Filho & Beek, 1995).

- **Drenagem** - em função das condições de drenagem apresentadas pelos solos, estes são enquadrados em uma das seguintes classes (Embrapa, 1999): excessivamente drenado, fortemente drenado, acentuadamente drenado, bem drenado, moderadamente drenado, imperfeitamente drenado e mal drenado.
- **Pedregosidade e/ou Rochosidade** - refere-se à proporção de calhaus, matacões 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 diretamente na utilização de implementos e máquinas agrícolas. As classes empregadas foram: ausente (quando o solo não apresenta pedras e/ou rochas), pouca (quando o solo apresenta até 15% de pedras e/ou rochas), moderada (quando o solo apresenta de 15 a 50% de pedras e/ou rochas) e abundante (quando o solo apresenta mais de 50% de pedras e/ou rochas).

Os requerimentos edáficos da cultura são apresentados na Tabela 1.

**TABELA 1. Tabela empregada na avaliação da aptidão dos solos para a cultura do feijão.**

Classes de aptidão	Características das unidades						Textura
	Relevo	Suscetibilidade e à erosão	Profundidade efetiva	Drenagem	Pedregosidade /Rochosidade	Fertilidade	
Atributos							
<b>Boa</b>	plano, suave ondulado e ondulado <sup>1</sup>	nula, nula a ligeira, ligeira e ligeira a moderada	muito profundo, profundo e pouco profundo	forte, acentuada e boa	ausente, pouca e moderada <sup>7</sup>	alta, média e baixa	média, argilosa e média/argilosa, média/argilosa, pouco cascalhenta, média pouco cascalhenta e argilosa pouco cascalhenta
<b>Regular</b>	ondulado <sup>2</sup> e forte ondulado <sup>3</sup>	moderada e moderada a forte	raso <sup>5</sup>	moderada	moderada <sup>8</sup>	muito baixa	arenosa/média <sup>5</sup>
<b>Inapta</b>	forte ondulado <sup>4</sup> , montanhoso e escarpado	forte e muito forte	raso <sup>6</sup>	imperfeita, excessiva e má	abundante	-	arenosa, arenosa/média <sup>6</sup> e siltosa

<sup>1</sup> quando associado à suscetibilidade à erosão inferior à moderada.

<sup>2</sup> quando associado à suscetibilidade à erosão moderada ou moderada/forte.

<sup>3</sup> quando associado à suscetibilidade à erosão moderada ou menor e fertilidade alta ou média.

<sup>4</sup> quando associado à suscetibilidade à erosão moderada/forte ou maior.

<sup>5</sup> quando associado a áreas de relevo plano ou suave ondulado.

<sup>6</sup> quando associado a áreas de relevo ondulado ou mais forte.

<sup>7</sup> quando associado a solos de fertilidade elevada.

<sup>8</sup> quando associado a solos de fertilidade baixa.

Em função dos requerimentos da cultura e das características apresentadas pelas unidades de mapeamento, estas foram enquadradas em uma das seguintes classes de aptidão: Boa, Regular ou Inapta (Ramalho & Beek, 1995), descritas a seguir.

- **Boa** - compreende solos sem limitações significativas para a cultura, com produção sustentável, observadas as condições do nível de manejo (intermediário). 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, com produção sustentável, de acordo com o nível de manejo considerado (intermediário). 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;
- **Inapta** - os solos enquadrados nesta classe apresentam sérias limitações ao uso agrícola, que excluem a produção sustentada da cultura, independentemente do nível de manejo.

A partir dos resultados obtidos na avaliação foi gerado o mapa de aptidão dos solos, mediante à reclassificação do mapa de solos.

### 2.3 Áreas especiais

As áreas especiais do Estado do Paraná, compostas pelas unidades de conservação estão indicadas no mapa final do Zoneamento pedoclimático, conforme estabelecido pelo Instituto Ambiental do Paraná (2000).

Desta forma, os espaços com características únicas, ecológicas ou paisagísticas, ou ainda, espaços fundamentais para a manutenção de áreas produtivas foram registrados, ressaltando, pelo menos de forma preliminar, a necessidade de preservação destas áreas (Ramalho Filho & Beek, 1995). Devido à escala de publicação (1:600.000), somente foram consideradas aquelas que possuem áreas superiores à área mínima mapeável nesta escala (2.250ha).

### 2.4 Interação entre as épocas de semeadura e a aptidão dos solos

Os resultados da avaliação do potencial pedoclimático do Estado do Paraná para a cultura do feijão foram obtidos a partir do cruzamento entre o mapa do estado contendo os municípios recomendados para plantio, os mapas de aptidão dos solos (plantio das águas e plantio da seca) e o mapa das áreas especiais.

Nas unidades de mapeamento formadas por associações de solos (mais de um componente) também foram representadas as aptidões dos componentes secundários.

A descrição das classes de aptidão pedoclimática empregadas é apresentada a seguir:

- **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.

### 3 RESULTADOS

Todos os municípios do estado apresentam condições climáticas favoráveis para o cultivo de feijão (Brasil, 2001), apenas se diferenciam quanto à possibilidade do plantio da seca. Do total de municípios do estado, apenas 173 apresentam condições de plantio na safrinha. De modo geral, os Latossolos (antigos Latossolos Roxos e Latossolos Vermelho-Escuros), os Nitossolos (antigas Terras Roxas Estruturadas) e alguns Cambissolos são os solos que reúnem as melhores condições para o cultivo do feijão no estado. No entanto, em algumas regiões estão sendo utilizados solos que apresentam elevada fragilidade ambiental, como Neossolos Litólicos e alguns Cambissolos, que ocorrem em áreas de relevo forte ondulado e que apresentam elevada fertilidade natural.

Os resultados da avaliação da aptidão pedoclimática das terras do estado são apresentados na Tabela 2 e Figura 1. Verifica-se o ligeiro predomínio das terras enquadradas na classe de aptidão pedoclimática Preferencial, com 37,1% das terras do estado, sobre as demais classes, que apresentam os seguintes percentuais: Não Recomendada (31,8%) e Tolerada (21,7%).

**TABELA 2. Área e percentual das classes de aptidão pedoclimática no Estado do Paraná.**

Classes de aptidão	Área	
	(ha)	(%)
Preferencial	7.392.747	37,1
Tolerada	4.332.312	21,7
Não Recomendada	6.334.172	31,8
Águas internas, áreas urbanas e áreas especiais	1.873.170	9,4
<b>Total do estado</b>	<b>19.932.400</b>	<b>100</b>

As áreas indicadas para o plantio do feijão correspondem às classes Preferencial e Tolerada e equivalem a 58,8% do total das terras do estado (Tabela 2). Estão distribuídas, mais significativamente, nas mesorregiões Norte Central, Oeste, Centro-Sul e Noroeste (Tabela 3 e Figura 2), que juntas perfazem aproximadamente 55% do total de área apta do estado. O restante distribui-se nas demais mesorregiões da seguinte maneira: Mesorregião Norte Pioneiro (9,9%), Centro Oriental (9,4%), Centro Ocidental (8,1%), Sudeste (6,8%), Sudoeste (6,5%) e Metropolitana de Curitiba (4,8%).

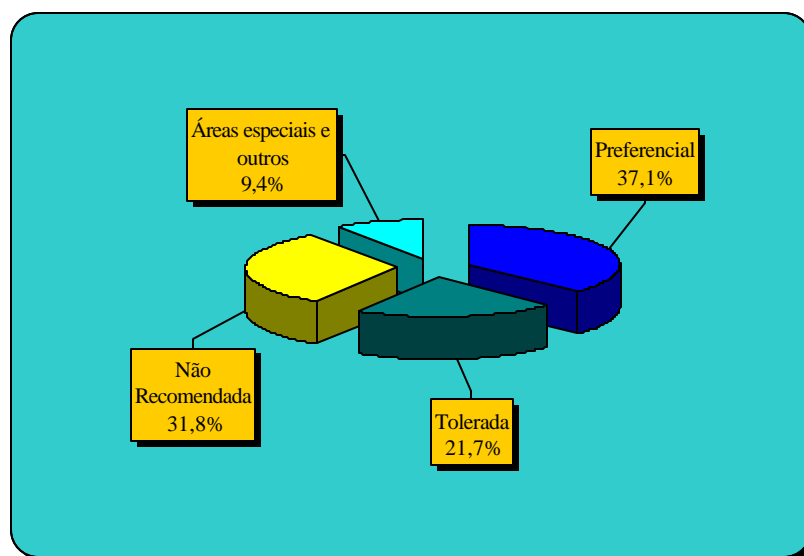
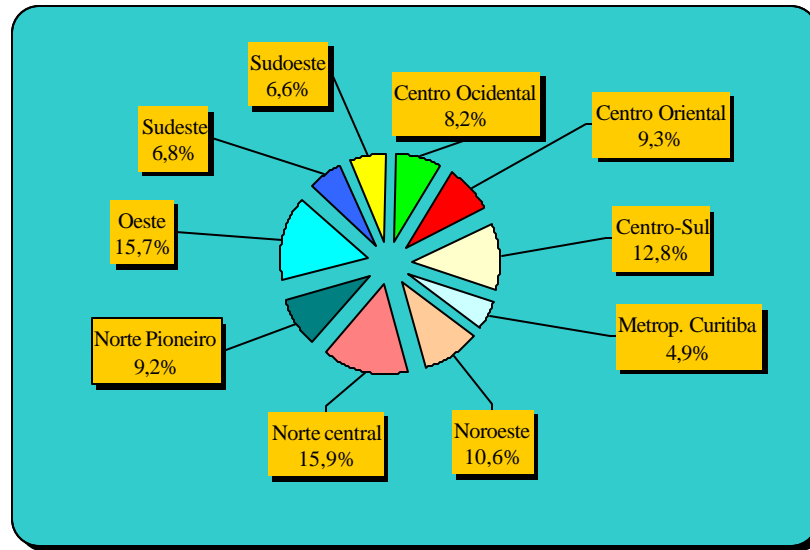


FIGURA 1. Percentual das classes de aptidão no Estado do Paraná.

TABELA 3. Área plantada, área apta e relação área plantada/área apta nas mesorregiões do Estado do Paraná.

Mesorregião	Área plantada (ha)	Área apta		Área apta plantada
		(ha)	%	(%)
Centro Ocidental	19.935	947.753	8,1	2
Centro Oriental	67.905	1.104.350	9,4	6
Centro-Sul	68.443	1.498.102	12,8	5
Metropolitana de Curitiba	63.992	566.824	4,8	11
Noroeste	23.165	1.229.355	10,5	2
Norte Central	71.849	1.844.060	15,7	4
Norte Pioneiro	52.106	1.162.667	9,9	4
Oeste	23.509	1.810.957	15,4	1
Sudeste	128.559	800.216	6,8	16
Sudoeste	89.759	760.773	6,5	12
<b>Total</b>	<b>609.223</b>	<b>11.725.058</b>	<b>100,0</b>	<b>5</b>



**FIGURA 2. Percentual das áreas aptas para feijão nas mesorregiões do Paraná.**

A seguir serão apresentados os resultados da avaliação da aptidão pedoclimática para cada uma das mesorregiões do estado.

### 3.1 Mesorregião Centro Ocidental

Na Tabela 4 e Figura 3 são apresentados os resultados da avaliação da aptidão pedoclimática das terras para os municípios que compõem esta mesorregião. Nesta mesorregião o plantio do feijão somente é recomendado no período da águas (1ª safra). Assim, predominam as terras enquadradas na classe de aptidão Preferencial, com 53% da área total da mesorregião, seguida das classes Tolerada (26,5%) e Não Recomendada (20,0%).

As áreas indicadas para o plantio do feijão, correspondentes às classes Preferencial e Tolerada, perfazem aproximadamente 80% do total das terras da mesorregião e correspondem a 4,8% do total das terras do estado. Estas terras estão distribuídas entre as microrregiões da seguinte maneira: Campo Mourão, com 534.835ha, e Goioerê, com 412.918ha. A porcentagem de área plantada em relação à área apta nos municípios é baixa, alcançando o máximo (11%) no Município de Iretama. A porcentagem média de área plantada em relação à área apta nesta mesorregião é de apenas 2%.

A relação dos municípios onde o plantio de feijão é recomendado e suas respectivas áreas, média de área plantada com feijão, áreas aptas e porcentagem de área plantada em relação à área apta é apresentada na Tabela 5. Todos os municípios apresentam bom potencial para o cultivo do feijão, porém, os que mais se destacam, são os Municípios de Luiziana, Mamborê, Campina da Lagoa, Campo Mourão, Ubiratã, Roncador, Goioerê, Nova Cantu, Engenheiro Beltrão e Quarto Centenário, nesta ordem, que apresentam área apta superior a 35.000ha. Em todos os municípios a área apta obtida na avaliação é superior à área plantada.

TABELA 4. Área e percentual das classes de aptidão pedoclimática na Mesorregião Centro Ocidental.

Classes de aptidão	Área		
	(ha)	(%) <sup>1</sup>	(%) <sup>2</sup>
Preferencial	631.549	53,0	3,2
Tolerada	316.204	26,5	1,6
Não Recomendada	237.945	20,0	1,2
Áreas especiais, águas internas e áreas urbanas	5.661	0,5	0,03
<b>Total da mesorregião</b>	<b>1.191.359</b>	<b>100,0</b>	<b>6,0</b>

<sup>1</sup> em relação a mesorregião;

<sup>2</sup> em relação ao estado.

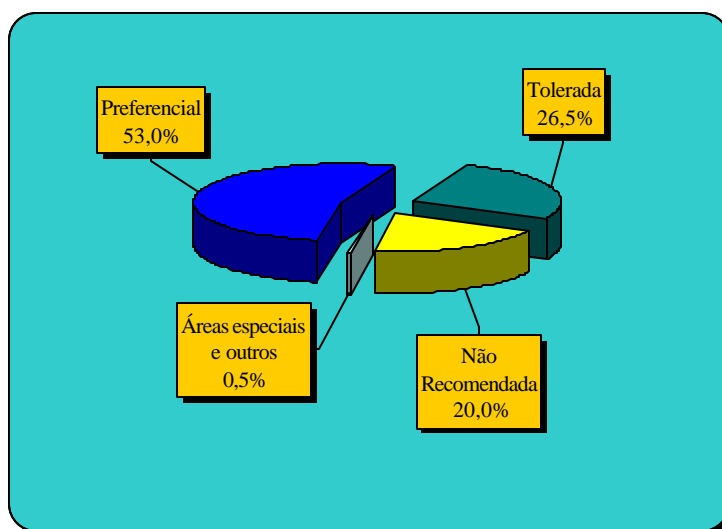


FIGURA 3. Percentual das classes de aptidão na mesorregião Centro Ocidental.

TABELA 5. Resultados da avaliação da aptidão pedoclimática nos municípios da Mesorregião Centro Ocidental.

Município	Área municipal (ha) <sup>1</sup>	Área plantada (ha) <sup>2</sup>	Área apta <sup>3</sup>		Área apta plantada
			(ha)	%	(%)
Altamira do Paraná <sup>4</sup>	38.544	1.498	15.907	41	9
Araruna <sup>4</sup>	49.455	298	19.691	40	2
Barbosa Ferraz <sup>4</sup>	50.622	2.283	28.721	57	8
Boa Esperança <sup>4</sup>	30.997	213	30.519	98	1
Campina da Lagoa <sup>4</sup>	84.427	576	64.709	77	1
Campo Mourão <sup>4</sup>	76.644	279	60.600	79	0
Corumbataí do Sul <sup>4</sup>	19.158	778	10.053	52	8
Engenheiro Beltrão <sup>4</sup>	47.332	219	44.101	93	0



<b>Farol</b> <sup>4</sup>	28.888	37	27.990	97	0
<b>Fênix</b> <sup>4</sup>	23.381	198	19.369	83	1
<b>Goioerê</b> <sup>4</sup>	52.835	1.628	51.684	98	3
<b>Iretama</b> <sup>4</sup>	56.720	3.833	34.668	61	11
<b>Janiópolis</b> <sup>4</sup>	32.110	1.128	29.598	92	4
<b>Juranda</b> <sup>4</sup>	34.883	323	32.585	93	1
<b>Luiziana</b> <sup>4</sup>	90.453	322	75.790	84	0
<b>Mamborê</b> <sup>4</sup>	73.695	300	70.927	96	0
<b>Moreira Sales</b> <sup>4</sup>	34.492	2.310	23.399	68	10
<b>Nova Cantu</b> <sup>4</sup>	58.520	458	46.739	80	1
<b>Peabiru</b> <sup>4</sup>	46.591	408	30.084	65	1
<b>Quarto Centenário</b> <sup>4</sup>	36.079	63	35.962	100	0
<b>Quinta do Sol</b> <sup>4</sup>	32.711	271	30.573	93	1
<b>Rancho Alegre d'Oeste</b> <sup>4</sup>	24.449	122	24.449	100	0
<b>Roncador</b> <sup>4</sup>	71.453	1.789	54.331	76	3
<b>Terra Boa</b> <sup>4</sup>	31.527	302	27.935	89	1
<b>Ubiratã</b> <sup>4</sup>	65.393	299	57.367	88	1

<sup>1</sup> Fonte: IBGE (1999);

<sup>2</sup> Fonte: IBGE (2001);

<sup>3</sup> Classes Preferencial e Tolerada;

<sup>4</sup> Recomendados somente para o plantio da safra.

### 3.2 Mesorregião Centro Oriental

Todos os municípios desta mesorregião apresentam condições climáticas favoráveis para o cultivo do feijão, tanto no plantio das águas quanto no plantio da seca. Os resultados da avaliação da aptidão pedoclimática das terras para estes municípios são apresentados na Tabela 6 e na Figura 4. Nesta mesorregião predominam as terras enquadradas na classe de aptidão pedoclimática Não Recomendada, que totalizam 32,2% do total das terras, sobre as terras da classe Preferencial, que perfazem 27,5%, e Tolerada que apresenta 22,9% do total das terras da mesorregião.

Portanto, as áreas indicadas para o plantio do feijão, correspondentes às classes Preferencial e Tolerada, somam 50,4% do total das terras da mesorregião e 5,5% do total das terras do estado e estão distribuídas entre as microrregiões da seguinte maneira: Microrregião de Jaguariaíva, 247.331ha; Ponta Grossa, 375.993ha; e Telêmaco Borba, 481.026ha.

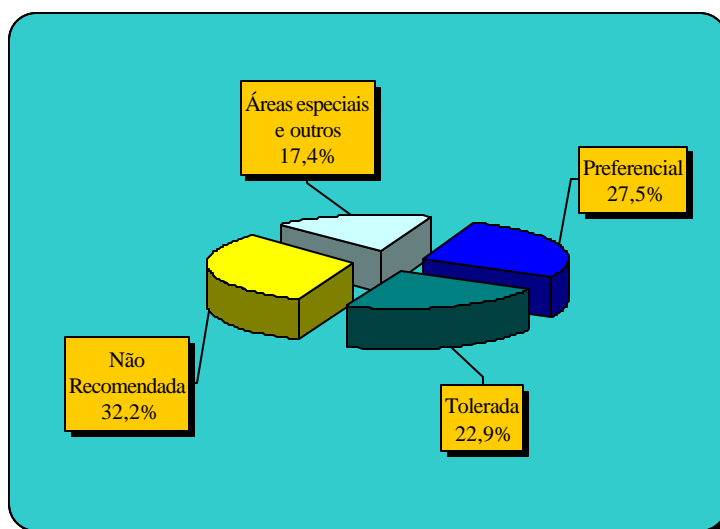
A porcentagem de área plantada em relação à área apta nesta mesorregião é de apenas 6%. O município que mais se destaca, neste sentido, é Reserva que apresenta um percentual de 34% (Tabela 7).

**TABELA 6. Área e percentual das classes de aptidão pedoclimática na Mesorregião Centro Oriental.**

Classes de aptidão	Área		
	(ha)	(%) <sup>1</sup>	(%) <sup>2</sup>
Preferencial	603.273	27,5	3,0
Tolerada	501.078	22,9	2,5
Não Recomendada	705.538	32,2	3,5
Áreas especiais, águas internas e áreas urbanas	380.544	17,4	1,9
<b>Total da mesorregião</b>	<b>2.190.433</b>	<b>100,0</b>	<b>11</b>

<sup>1</sup> em relação a mesorregião;

<sup>2</sup> em relação ao estado.

**FIGURA 4. Percentual das classes de aptidão na mesorregião Centro Oriental.**

A relação dos municípios recomendados para o plantio de feijão e suas respectivas áreas, média de área plantada com feijão, áreas aptas e relação entre área plantada e área apta é apresentada na Tabela 7. Nesta mesorregião, todos os municípios se destacam com área apta superior a 20.000ha. Como consequência, todos os municípios possuem área plantada com feijão superior a área apta, que foi obtida na avaliação.

**TABELA 7. Resultados da avaliação da aptidão pedoclimática nos municípios da Mesorregião Centro Oriental.**

Município	Área municipal (ha) <sup>1</sup>	Área plantada (ha) <sup>2</sup>	Área apta <sup>3</sup>		Área apta plantada
			(ha)	%	%
Arapoti	132.423	4.522	72.306	55	6
Carambeí	64.648	511	24.347	38	2
Castro	253.391	12.122	116.270	46	10
Imbaú	33.046	93	25.805	78	0
Jaguariaíva	152.352	1.583	53.723	35	3
Ortigueira	244.616	10.582	99.596	41	11
Palmeira	146.205	4.616	114.688	78	4
Piraí do Sul	140.319	2.461	53.491	38	5
Ponta Grossa	206.369	4.350	120.688	58	4
Reserva	168.268	18.995	55.888	33	34
Sengés	137.130	3.448	67.812	49	5
Telêmaco Borba	138.373	483	119.387	86	0
Tibagi	298.924	3.277	137.669	46	2
Ventania	74.369	861	42.681	57	2

<sup>1</sup> Fonte: IBGE (1999);

<sup>2</sup> Fonte: IBGE (2001);

<sup>3</sup> Classes Preferencial e Tolerada.

### 3.3 Mesorregião Centro-Sul

Conforme verificado na Mesorregião Centro Oriental, todos os municípios apresentam condições climáticas favoráveis para o plantio do feijão das águas e da seca. Nesta mesorregião predominam as terras enquadradas na classe de aptidão pedoclimática Não Recomendada, que somam 36,5% do total das terras. Em seguida, vêm as classes Preferencial, com 33,3%, e Tolerada, com 23,4%.

Desta maneira, as áreas indicadas para o cultivo do feijão equivalem a 56,7% do total das terras desta mesorregião e a 7,5% do total das terras do estado (Tabela 8 e na Figura 5). Do total de área apta da mesorregião, aproximadamente 60% pertencem a Microrregião de Guarapuava (893.559ha). O restante está distribuído entre as microrregiões de Pitanga, com 330.392ha, e Microrregião de Palmas, com 274.151ha.

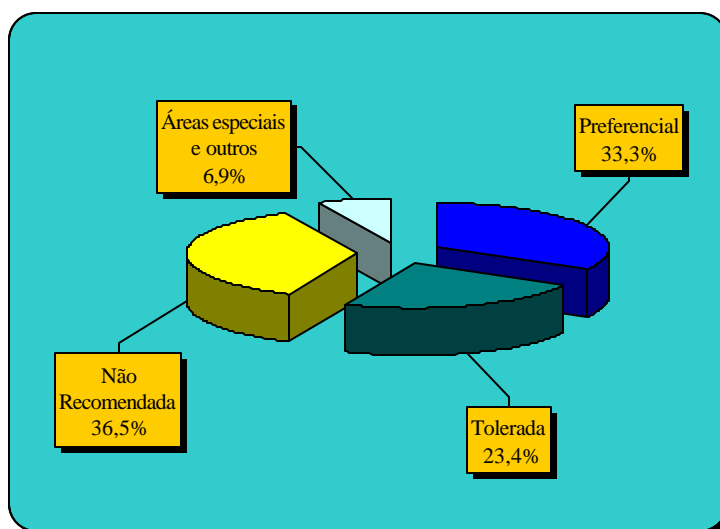
A porcentagem média de área plantada em relação à área apta nesta mesorregião é de apenas 5%, alcançando o máximo nos municípios de Cantagalo e Laranjeiras do Sul, onde este percentual é de 17% (Tabela 9).

**TABELA 8. Área e percentual das classes de aptidão pedoclimática na Mesorregião Centro-Sul.**

Classes de aptidão	Área		
	(ha)	(%) <sup>1</sup>	(%) <sup>2</sup>
<b>Preferencial</b>	879.830	33,3	4,4
<b>Tolerada</b>	618.270	23,4	3,1
<b>Não Recomendada</b>	964.164	36,5	4,8
<b>Áreas especiais, águas internas e áreas urbanas</b>	182.806	6,9	0,9
<b>Total da mesorregião</b>	<b>2.645.070</b>	<b>100,0</b>	<b>13,3</b>

<sup>1</sup> em relação a mesorregião;

<sup>2</sup> em relação ao estado.

**FIGURA 5. Percentual das classes de aptidão na mesorregião Centro-Sul.**

Os municípios recomendados para plantio de feijão e suas respectivas áreas, médias de área plantada com feijão, áreas aptas e relação entre área plantada e área apta são apresentados na Tabela 9. Todos os municípios apresentam elevado potencial pedoclimático para o cultivo feijão, no entanto, os que mais se destacam, são os Municípios de Guarapuava, Pitanga, Pinhão, Palmas, Nova Laranjeiras, Cândói, Mangueirinha, Turvo, Quedas do Iguaçu e Santa Maria do Oeste, com área apta superior a 60.000ha. Assim, em todos os municípios a área plantada com feijão é inferior à área apta obtida com a avaliação.

TABELA 9. Resultados da avaliação da aptidão pedoclimática nos municípios da Mesorregião Centro-Sul.

Município	Área municipal (ha) <sup>1</sup>	Área plantada (ha) <sup>2</sup>	Área apta <sup>3</sup>		Área apta plantada
			(ha)	%	%
Boa Ventura de São Roque	62.273	367	51.239	82	1
Campina do Simão	44.471	293	37.723	85	1
Candói	152.329	2.407	69.163	45	3
Cantagalo	59.222	4.108	23.890	40	17
Clevelândia	70.229	1.521	55.298	79	3
Coronel Domingos Soares	155.655	122	39.390	25	0
Espigão Alto do Iguaçu	39.483	236	20.655	52	1
Foz do Jordão	24.329	77	14.003	58	1
Goioxim	69.309	587	39.828	57	1
Guarapuava	315.374	6.847	194.923	62	4
Honório Serpa	53.048	1.067	38.207	72	3
Inácio Martins	92.154	3.040	20.166	22	15
Laranjal	71.613	887	32.749	46	3
Laranjeiras do Sul	60.096	6.348	37.790	63	17
Mangueirinha	102.505	3.523	67.935	66	5
Marquinho	50.878	283	21.874	43	1
Mato Rico	39.231	1.563	23.256	59	7
Nova Laranjeiras	118.944	2.068	70.293	59	3
Palmas	158.322	798	73.321	46	1
Palmital	65.971	4.059	36.652	56	11
Pinhão	200.167	3.109	105.699	53	3
Pitanga	167.291	14.703	124.768	75	12
Porto Barreiro	36.519	337	16.363	45	2
Quedas do Iguaçu	81.823	3.203	62.513	76	5
Reserva do Iguaçu	83.491	141	41.577	50	0
Rio Bonito do Iguaçu	69.997	906	40.329	58	2
Santa Maria do Oeste	84.706	2.313	61.727	73	4
Turvo	91.181	2.386	64.493	71	4
Virmond	24.459	1.147	12.278	50	9

<sup>1</sup> Fonte: IBGE (1999);

<sup>2</sup> Fonte: IBGE (2001);

<sup>3</sup> Classes Preferencial e Tolerada.

### 3.4 Mesorregião Metropolitana de Curitiba

Do total de municípios desta mesorregião, apenas os Municípios de Antonina, Guaraqueçaba, Guaratuba, Matinhos, Morretes, Paranaguá e Pontal do Paraná não apresentam condições climáticas favoráveis para o plantio do feijão da seca (2ª safra).

Os resultados da avaliação da aptidão pedoclimática das terras para esta mesorregião são apresentados na Tabela 10 e na Figura 6. Nesta predominam as terras pertencentes à classe de aptidão pedoclimática Não Recomendada, que equivalem a 47,3% do total das terras

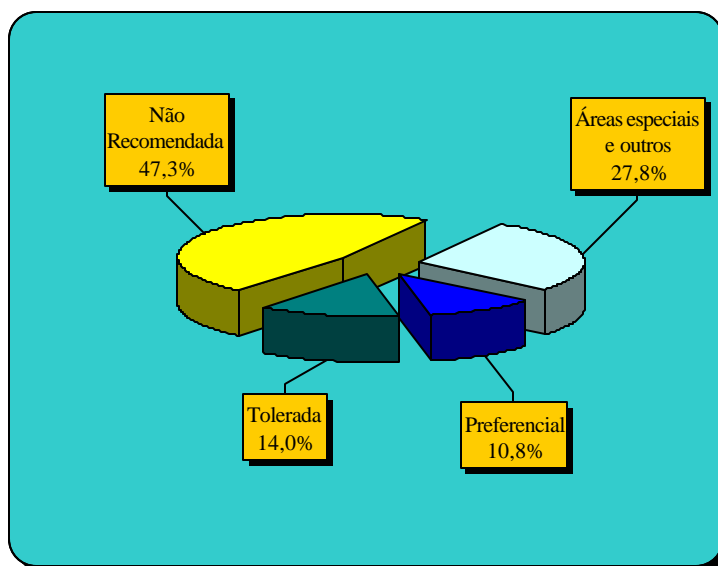
da mesorregião. A esta, seguem as classes Tolerada, com 14,0%, e Preferencial, com 10,8%. As áreas indicadas para o cultivo do feijão equivalem a 24,8% do total das terras da mesorregião e a apenas 2,8% do total das terras do estado.

**TABELA 10. Área e percentual das classes de aptidão pedoclimática na Mesorregião Metropolitana de Curitiba.**

Classes de aptidão	Área		
	(ha)	(%) <sup>1</sup>	(%) <sup>2</sup>
<b>Preferencial</b>	246.840	10,8	1,2
<b>Tolerada</b>	319.984	14,0	1,6
<b>Não Recomendada</b>	1.079.846	47,3	5,4
<b>Áreas especiais, águas internas e áreas urbanas</b>	634.915	27,8	3,2
<b>Total da mesorregião</b>	<b>2.281.585</b>	<b>100,0</b>	<b>11,4</b>

<sup>1</sup> em relação a mesorregião;

<sup>2</sup> em relação ao estado.



**FIGURA 6. Percentual das classes de aptidão na mesorregião Metropolitana de Curitiba.**

Do total das terras aptas desta mesorregião, cerca de 75% estão concentradas nas microrregiões de Curitiba (283.288ha) e de Rio Negro (127.351ha). O restante está distribuído da seguinte maneira: Microrregião de Cerro Azul, com 37.856ha, Microrregião de Lapa, com 94.565ha, e Microrregião de Paranaguá, com apenas 23.765ha. A porcentagem de área plantada em relação à área apta nesta mesorregião é de 11%, variando de zero no município de Pinhais até 51% no município de Almirante Tamandaré.

Os municípios recomendados para plantio de feijão e suas respectivas áreas, médias de área plantada com feijão, áreas aptas e relação entre área plantada e área apta são apresentados na Tabela 11. Os municípios que mais se destacam, quanto ao potencial pedoclimático para o cultivo de feijão, são os municípios de Lapa, São José dos Pinhais, Campo Largo, Quitandinha, Campina Grande do Sul, Araucária, Rio Negro, Contenda, Mandirituba e Tijucas do Sul, todos apresentando área apta superior a 20.000ha.

Confirmando o potencial estimado para estes municípios, na maior parte destes a área plantada com feijão é bastante significativa, com destaque para os municípios de Lapa que possuem média de área plantada superior a 10.000ha (média de 1990 a 1999).

**TABELA 11. Resultados da avaliação da aptidão pedoclimática nos municípios da Mesorregião Metropolitana de Curitiba.**

Município	Área municipal (ha) <sup>1</sup>	Área plantada (ha) <sup>2</sup>	Área apta <sup>3</sup>		Área apta plantada
			(ha)	%	%
Adrianópolis	133.021	2.180	11.310	9	19
Agudos do Sul	19.134	1.016	9.129	48	11
Almirante Tamandaré	26.607	3.461	6.768	25	51
Antonina <sup>4</sup>	87.826	80	6.787	8	1
Araucária	46.955	3.981	28.140	60	14
Balsa Nova	34.620	1.361	8.258	24	16
Bocaiúva do Sul	81.208	1.456	19.649	24	7
Campina Grande do Sul	54.058	584	29.447	54	2
Campo do Tenente	30.550	858	19.182	63	4
Campo Largo	125.228	5.698	33.984	27	17
Campo Magro	26.825	598	2.910	11	21
Cerro Azul	134.360	4.323	17.484	13	25
Colombo	15.881	327	9.507	60	3
Contenda	32.169	2.798	25.650	80	11
Curitiba	43.001	169	12.614	29	1
Doutor Ulysses	77.851	990	9.062	12	11
Fazenda Rio Grande	12.061	349	4.155	34	8
Guaraqueçaba <sup>4</sup>	202.586	91	1.241	1	7
Guaratuba <sup>4</sup>	132.731	91	12	0	775
Itaperuçu	29.916	730	6.390	21	11
Lapa	209.359	14.184	89.430	43	16
Mandirituba	40.080	2.318	23.612	59	10
Matinhos <sup>4</sup>	11.736	3	430	4	1
Morretes <sup>4</sup>	69.364	118	13.385	19	1
Paranaguá <sup>4</sup>	80.550	65	1.604	2	4
Piên	25.989	1.037	20.562	79	5
Pinhais	6.062	15	3.100	51	0
Piraquara	22.723	153	4.769	21	3
Pontal do Paraná <sup>4</sup>	20.118	-	306	2	-
Porto Amazonas	17.869	233	5.136	29	5
Quatro Barras	18.002	151	6.358	35	2
Quitandinha	42.956	4.336	30.835	72	14

<b>Rio Branco do Sul</b>	82.004	3.441	12.638	15	27
<b>Rio Negro</b>	60.342	3.008	26.909	45	11
<b>São José dos Pinhais</b>	92.985	1.696	43.053	46	4
<b>Tijucas do Sul</b>	66.560	1.693	20.734	31	8
<b>Tunas do Paraná</b>	68.298	399	2.285	3	17

<sup>1</sup> Fonte: IBGE (1999);

<sup>2</sup> Fonte: IBGE (2001);

<sup>3</sup> Classes Preferencial e Tolerada;

<sup>4</sup> Recomendados somente para o plantio da safra.

### 3.5 Mesorregião Noroeste

Nesta mesorregião somente é recomendado o plantio do feijão das águas. Os resultados da avaliação da aptidão pedoclimática das terras para os municípios que compõem esta mesorregião são apresentados na Tabela 12 e na Figura 7. Predominam nesta as terras enquadradas na classe de aptidão pedoclimática Preferencial, que totalizam 42,6% do total das terras da mesorregião, seguida das classes Não Recomendada, com 37,7% e Tolerada, com apenas 7,5%. Assim, as áreas mais indicadas para o cultivo do feijão somam 1.229.353ha, o que equivale a 50,1% do total das terras da mesorregião e a 6,1% do total das terras do estado.

**TABELA 12. Área e percentual das classes de aptidão pedoclimática na Mesorregião Noroeste.**

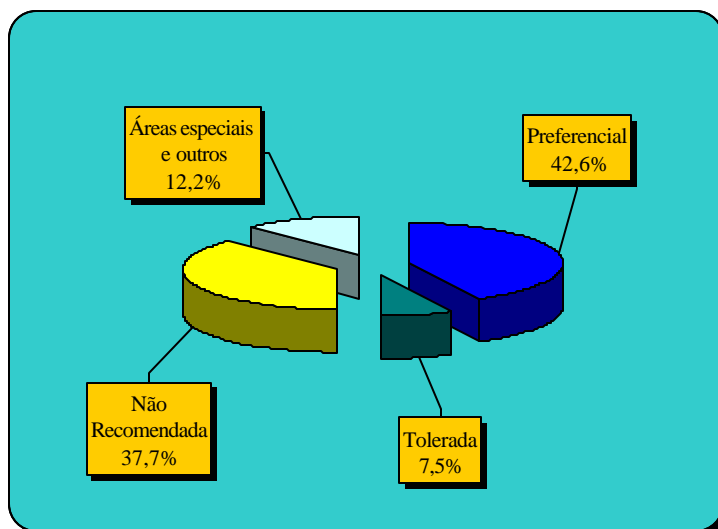
Classes de aptidão	Área		
	(ha)	(%) <sup>1</sup>	(%) <sup>2</sup>
<b>Preferencial</b>	1.046.087	42,6	5,2
<b>Tolerada</b>	183.266	7,5	0,9
<b>Não Recomendada</b>	924.294	37,7	4,6
<b>Áreas especiais, águas internas e áreas urbanas</b>	300.583	12,2	1,5
<b>Total da mesorregião</b>	<b>2.454.230</b>	<b>100,0</b>	<b>12,3</b>

<sup>1</sup> em relação a mesorregião;

<sup>2</sup> em relação ao estado.

As terras aptas estão distribuídas entre as microrregiões da seguinte forma: Cianorte (223.669ha), Paranavaí (555.594ha) e Umuarama (450.062ha). Esta mesorregião apresenta uma das menores porcentagens de área plantada em relação à área apta do estado (2%), apesar do grande potencial que apresenta. Os valores máximos para esta relação são alcançados nos municípios de Altônia (11%) e Pérola (13%).





**FIGURA 7. Percentual das classes de aptidão na mesorregião Noroeste.**

Na Tabela 13 estão listados os municípios recomendados para plantio e suas respectivas áreas, médias de área plantada com feijão, áreas aptas e porcentagem de área plantada em relação à área apta. Destacam-se, quanto ao potencial pedoclimático para o cultivo do feijão, os municípios de Paranavaí, Umuarama, Loanda, Cianorte, Terra Rica, Guairaçá, Mariluz, Iporá, Alto Piquiri e Tuneiras do Oeste. Em todos os municípios a área apta é superior a área plantada.

**TABELA 13. Resultados da avaliação da aptidão pedoclimática nos municípios da Mesorregião Noroeste.**

Município	Área municipal (ha) <sup>1</sup>	Área plantada (ha) <sup>2</sup>	Área apta <sup>3</sup>		Área apta plantada
			(ha)	%	%
Alto Paraná <sup>4</sup>	40.750	251	23.014	56	1
Alto Piquiri <sup>4</sup>	45.003	508	32.252	72	2
Altônia <sup>4</sup>	88.715	2.128	19.415	22	11
Amaporã <sup>4</sup>	38.904	103	25.423	65	0
Brasilândia do Sul <sup>4</sup>	29.145	117	28.762	99	0
Cafetal do Sul <sup>4</sup>	43.316	261	23.613	55	1
Cianorte <sup>4</sup>	81.178	476	49.557	61	1
Cidade Gaúcha <sup>4</sup>	40.060	372	13.015	32	3
Cruzeiro do Oeste <sup>4</sup>	78.212	1.067	29.276	37	4
Cruzeiro do Sul <sup>4</sup>	25.845	296	14.501	56	2
Diamante do Norte <sup>4</sup>	24.957	411	10.947	44	4
Douradina <sup>4</sup>	41.917	296	12.523	30	2
Esperança Nova <sup>4</sup>	14.104	51	6.322	45	1
Francisco Alves <sup>4</sup>	31.975	650	25.547	80	3
Guairaçá <sup>4</sup>	48.979	160	37.157	76	0
Guaporema <sup>4</sup>	21.272	103	10.265	48	1
Icaraíma <sup>4</sup>	67.950	545	21.639	32	3
Inajá <sup>4</sup>	19.430	283	11.570	60	2

<b>Indianópolis</b> <sup>4</sup>	12.345	490	6.591	53	7
<b>Iporá</b> <sup>4</sup>	55.380	1.327	33.562	61	4
<b>Itaúna do Sul</b> <sup>4</sup>	12.308	284	8.855	72	3
<b>Ivaté</b> <sup>4</sup>	41.429	186	12.522	30	1
<b>Japurá</b> <sup>4</sup>	16.865	376	15.880	94	2
<b>Jardim Olinda</b> <sup>4</sup>	12.808	261	12.117	95	2
<b>Jussara</b> <sup>4</sup>	21.528	59	19.293	90	0
<b>Loanda</b> <sup>4</sup>	72.008	132	50.518	70	0
<b>Maria Helena</b> <sup>4</sup>	46.983	413	10.816	23	4
<b>Marilena</b> <sup>4</sup>	21.586	271	11.018	51	2
<b>Mariluz</b> <sup>4</sup>	44.366	542	34.434	78	2
<b>Mirador</b> <sup>4</sup>	21.310	138	10.930	51	1
<b>Nova Aliança do Ivaí</b> <sup>4</sup>	12.913	9	4.476	35	0
<b>Nova Londrina</b> <sup>4</sup>	26.894	104	19.137	71	1
<b>Nova Olímpia</b> <sup>4</sup>	13.395	442	7.425	55	6
<b>Paraíso do Norte</b> <sup>4</sup>	20.417	130	12.870	63	1
<b>Paranacity</b> <sup>4</sup>	34.291	594	19.440	57	3
<b>Paranapoema</b> <sup>4</sup>	18.183	368	13.519	74	3
<b>Paranavaí</b> <sup>4</sup>	120.317	250	66.175	55	0
<b>Perobal</b> <sup>4</sup>	42.777	89	20.729	48	0
<b>Pérola</b> <sup>4</sup>	23.201	730	5.717	25	13
<b>Planaltina do Paraná</b> <sup>4</sup>	35.292	148	23.820	67	1
<b>Porto Rico</b> <sup>4</sup>	22.132	158	5.151	23	3
<b>Querência do Norte</b> <sup>4</sup>	89.605	802	9.974	11	8
<b>Rondon</b> <sup>4</sup>	55.595	508	23.024	41	2
<b>Santa Cruz de Monte Castelo</b> <sup>4</sup>	44.451	397	22.810	51	2
<b>Santa Isabel do Ivaí</b> <sup>4</sup>	34.748	393	22.669	65	2
<b>Santa Mônica</b> <sup>4</sup>	25.943	78	16.951	65	0
<b>Santo Antônio do Caiuá</b> <sup>4</sup>	21.862	521	9.387	43	6
<b>São Carlos do Ivaí</b> <sup>4</sup>	21.542	55	19.593	91	0
<b>São João do Caiuá</b> <sup>4</sup>	30.337	322	17.740	58	2
<b>São Jorge do Patrocínio</b> <sup>4</sup>	24.227	8	6.829	28	0
<b>São Manuel do Paraná</b> <sup>4</sup>	9.492	83	9.229	97	1
<b>São Pedro do Paraná</b> <sup>4</sup>	26.628	131	4.472	17	3
<b>São Tomé</b> <sup>4</sup>	21.917	219	17.550	80	1
<b>Tamboara</b> <sup>4</sup>	19.370	129	6.447	33	2
<b>Tapejara</b> <sup>4</sup>	59.480	363	29.295	49	1
<b>Tapira</b> <sup>4</sup>	43.530	483	19.096	44	3
<b>Terra Rica</b> <sup>4</sup>	70.152	286	44.913	64	1
<b>Tuneiras do Oeste</b> <sup>4</sup>	70.069	504	30.000	43	2
<b>Umuarama</b> <sup>4</sup>	122.969	1.758	64.061	52	3
<b>Vila Alta</b> <sup>4</sup>	95.640	121	21.617	23	1
<b>Xambrê</b> <sup>4</sup>	36.233	426	13.907	38	3

<sup>1</sup> Fonte: IBGE (1999);<sup>2</sup> Fonte: IBGE (2001);<sup>3</sup> Classes Preferencial e Tolerada;<sup>4</sup> Recomendados somente para o plantio da safra.

### 3.6 Mesorregião Norte Central

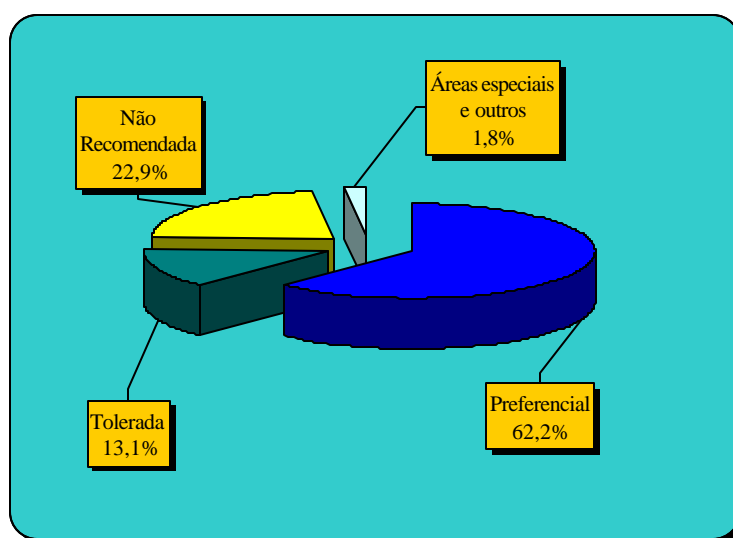
Do total de municípios desta mesorregião (79), somente 19 apresentam condições para o plantio do feijão das águas e da seca. Nos demais, o plantio só é recomendado no período das águas. Os resultados da avaliação da aptidão pedoclimática das terras para esta mesorregião são apresentados na Tabela 14 e na Figura 8. As terras enquadradas na classe de aptidão Preferencial totalizam 62,2% do total das terras e são predominantes nesta mesorregião, seguida das Não Recomendada, com 22,9% e Tolerada, com 13,1%. As áreas mais indicadas para o cultivo do feijão equivalem, portanto, a 75,3% do total das terras da mesorregião e a 9,2% do total das terras do estado.

**TABELA 14. Área e percentual das classes de aptidão pedoclimática na Mesorregião Norte Central.**

Classes de aptidão	Área		
	(ha)	(%) <sup>1</sup>	(%) <sup>2</sup>
<b>Preferencial</b>	1.522.971	62,2	7,6
<b>Tolerada</b>	321.090	13,1	1,6
<b>Não Recomendada</b>	560.481	22,9	2,8
<b>Áreas especiais, águas internas e áreas urbanas</b>	44.882	1,8	0,2
<b>Total da mesorregião</b>	<b>2.449.423</b>	<b>100,0</b>	<b>12,3</b>

<sup>1</sup> em relação a mesorregião;

<sup>2</sup> em relação ao estado.



**FIGURA 8. Percentual das classes de aptidão na mesorregião Norte Central.**

As microrregiões de Astorga, com 29%, e Maringá, com 16% das terras aptas da mesorregião, são as que apresentam os maiores potenciais para o cultivo do feijão nesta mesorregião. Nesta mesorregião, a porcentagem de área plantada em relação à área apta é de somente 4%, apesar do grande potencial estimado. Os valores máximos para esta relação são alcançados nos Municípios de Godoy Moreira (24%) e Ivaiporã (30%).

Os municípios recomendados e suas respectivas áreas, médias de área plantada com feijão, áreas aptas e porcentagem de área plantada em relação à área apta são apresentados na Tabela 15. Todos os municípios desta mesorregião apresentam área apta para o cultivo do feijão bastante significativa, porém, os que mais se destacam, são os Municípios de Londrina, Cândido de Abreu, Cambé, Apucarana, Maringá, Rolândia, Manoel Ribas, Faxinal, Sertanópolis e Marialva, todos com área apta superior a 39.000ha. Destes, apenas Cândido de Abreu apresenta porcentagem de área plantada em relação à área apta superior a 20%.

Por outro lado, dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2001) indicam que apenas 15 municípios apresentam média de área plantada, entre os anos de 1990 e 1999, superior a 1.000ha, com destaque para os municípios de Ivaiporã (10.249ha) e Cândido de Abreu (14.103ha).

**TABELA 15. Resultados da avaliação da aptidão nos municípios da Mesorregião Norte Central.**

Município	Área municipal (ha) <sup>1</sup>	Área plantada (ha) <sup>2</sup>	Área apta <sup>3</sup>		Área apta plantada
			(ha)	%	%
Alvorada do Sul <sup>4</sup>	41.882	236	29.771	71	1
Ângulo <sup>4</sup>	10.540	38	9.311	88	0
Apucarana	55.552	857	47.254	85	2
Arapongas	37.002	223	36.806	99	1
Arapuã	22.319	887	14.636	66	6
Ariranha do Ivaí	23.461	662	17.887	76	4
Astorga <sup>4</sup>	43.478	124	34.248	79	0
Atalaia <sup>4</sup>	13.689	49	10.102	74	0
Bela Vista do Paraíso <sup>4</sup>	24.728	181	24.538	99	1
Bom Sucesso <sup>4</sup>	32.292	202	23.616	73	1
Borrazópolis <sup>4</sup>	33.948	1.798	27.195	80	7
Cafeara <sup>4</sup>	17.989	510	9.769	54	5
Califórnia	13.739	614	10.823	79	6
Cambé <sup>4</sup>	49.571	118	49.571	100	0
Cambira <sup>4</sup>	16.648	501	14.664	88	3
Cândido de Abreu	146.689	14.103	64.567	44	22
Centenário do Sul <sup>4</sup>	39.343	549	30.529	78	2
Colorado <sup>4</sup>	41.782	209	29.102	70	1
Cruzmaltina	30.384	232	22.740	75	1
Doutor Camargo <sup>4</sup>	11.829	22	11.241	95	0
Faxinal	70.177	1.949	42.884	61	5
Florai <sup>4</sup>	19.577	51	16.657	85	0
Floresta <sup>4</sup>	15.899	16	15.713	99	0
Florestópolis <sup>4</sup>	24.796	154	18.987	77	1
Flórida <sup>4</sup>	8.274	83	7.227	87	1

<b>Godoy Moreira</b> <sup>4</sup>	13.047	2.020	8.310	64	24
<b>Grandes Rios</b>	30.593	2.889	19.282	63	15
<b>Guaraci</b> <sup>4</sup>	19.892	197	10.616	53	2
<b>Ibiporã</b> <sup>4</sup>	29.781	92	26.043	87	0
<b>Iguaraçu</b> <sup>4</sup>	16.571	47	13.884	84	0
<b>Itaguajé</b> <sup>4</sup>	20.010	453	10.454	52	4
<b>Itambé</b> <sup>4</sup>	24.397	9	23.622	97	0
<b>Ivaiporã</b>	43.701	10.249	33.766	77	30
<b>Ivatuba</b> <sup>4</sup>	9.492	56	9.432	99	1
<b>Jaguapitã</b> <sup>4</sup>	46.548	99	36.144	78	0
<b>Jandaia do Sul</b> <sup>4</sup>	18.809	422	15.053	80	3
<b>Jardim Alegre</b> <sup>4</sup>	39.557	4.007	24.403	62	16
<b>Kaloré</b> <sup>4</sup>	19.483	547	15.169	78	4
<b>Lidianópolis</b> <sup>4</sup>	16.810	1.146	14.109	84	8
<b>Lobato</b> <sup>4</sup>	24.007	429	20.157	84	2
<b>Londrina</b>	172.470	1.318	142.800	83	1
<b>Lunardelli</b> <sup>4</sup>	19.338	1.748	13.882	72	13
<b>Lupionópolis</b> <sup>4</sup>	12.014	343	8.386	70	4
<b>Mandaguaçu</b> <sup>4</sup>	29.327	34	24.727	84	0
<b>Mandaguari</b> <sup>4</sup>	33.523	38	22.911	68	0
<b>Manoel Ribas</b>	56.048	3.639	43.830	78	8
<b>Marialva</b> <sup>4</sup>	47.524	24	39.820	84	0
<b>Marilândia do Sul</b>	38.950	374	34.639	89	1
<b>Maringá</b> <sup>4</sup>	48.975	12	47.043	96	0
<b>Marumbi</b> <sup>4</sup>	20.826	529	16.055	77	3
<b>Mauá da Serra</b>	10.974	20	6.249	57	0
<b>Miraselva</b> <sup>4</sup>	9.125	51	6.401	70	1
<b>Munhoz de Melo</b> <sup>4</sup>	13.582	129	11.195	82	1
<b>Nossa Senhora das Graças</b> <sup>4</sup>	18.252	220	10.400	57	2
<b>Nova Esperança</b> <sup>4</sup>	40.157	63	21.458	53	0
<b>Nova Tebas</b>	55.270	4.550	29.342	53	16
<b>Novo Itacolomi</b> <sup>4</sup>	15.898	202	11.165	70	2
<b>Ourizona</b> <sup>4</sup>	17.551	12	17.551	100	0
<b>Paçandu</b> <sup>4</sup>	17.064	13	16.452	96	0
<b>Pitangueiras</b> <sup>4</sup>	12.287	38	12.160	99	0
<b>Porecatu</b> <sup>4</sup>	29.072	77	24.928	86	0
<b>Prado Ferreira</b> <sup>4</sup>	16.413	13	14.822	90	0
<b>Presidente Castelo Branco</b> <sup>4</sup>	15.670	62	9.569	61	1
<b>Primeiro de Maio</b> <sup>4</sup>	40.883	609	26.760	65	2
<b>Rio Bom</b>	17.700	480	10.744	61	4
<b>Rio Branco do Ivaí</b>	31.490	240	22.604	72	1
<b>Rolândia</b> <sup>4</sup>	45.895	127	45.895	100	0
<b>Rosário do Ivaí</b>	44.529	1.778	17.942	40	10
<b>Sabáudia</b> <sup>4</sup>	19.040	72	15.977	84	0
<b>Santa Fé</b> <sup>4</sup>	27.713	260	20.300	73	1
<b>Santa Inês</b> <sup>4</sup>	12.725	386	7.275	57	5
<b>Santo Inácio</b> <sup>4</sup>	29.376	929	12.016	41	8
<b>São João do Ivaí</b> <sup>4</sup>	35.078	3.502	31.158	89	11
<b>São Jorge do Ivaí</b> <sup>4</sup>	31.985	2.026	31.985	100	6
<b>São Pedro do Ivaí</b> <sup>4</sup>	32.258	640	29.132	90	2
<b>Sarandi</b> <sup>4</sup>	10.404	7	10.233	98	0

<b>Sertanópolis</b> <sup>4</sup>	51.205	101	42.862	84	0
<b>Tamarana</b>	40.805	57	27.529	67	0
<b>Uniflor</b> <sup>4</sup>	9.741	94	5.578	57	2

<sup>1</sup> Fonte: IBGE (1999);

<sup>2</sup> Fonte: IBGE (2001);

<sup>3</sup> Classes Preferencial e Tolerada;

<sup>4</sup> Recomendados somente para o plantio da safra.

### 3.7 Mesorregião Norte Pioneiro

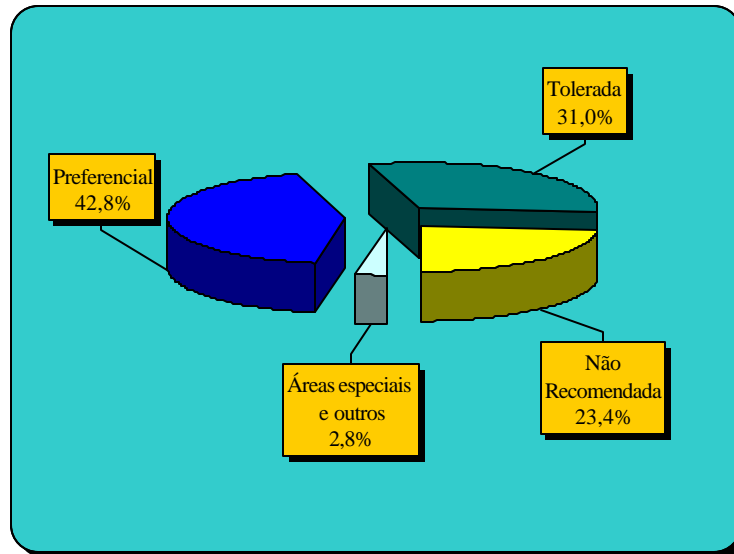
Todos os municípios desta mesorregião apresentam condições climáticas favoráveis para o plantio do feijão, sendo que em apenas 13 é recomendado o plantio da seca (Brasil, 2001). As terras enquadradas na classe de aptidão Preferencial correspondem a 42,8% do total das terras desta mesorregião e são predominantes. As classes de aptidão Tolerada e Não Recomendada, apresentam, respectivamente 31% e 23,4%. Assim, cerca de 73,8% do total das terras apresentam condições para o cultivo do feijão nesta mesorregião (Tabela 16 e Figura 9). Dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2001) indicam que a média de área plantada, entre os anos de 1990 e 1999, nesta mesorregião foi de 52.106ha.

**TABELA 16. Área e percentual das classes de aptidão pedoclimática na Mesorregião Norte Pioneiro.**

Classes de aptidão	Área		
	(ha)	(%) <sup>1</sup>	(%) <sup>2</sup>
<b>Preferencial</b>	674.783	42,8	3,4
<b>Tolerada</b>	487.880	31,0	2,4
<b>Não Recomendada</b>	369.203	23,4	1,9
<b>Áreas especiais, águas internas e áreas urbanas</b>	44.410	2,8	0,2
<b>Total da mesorregião</b>	<b>1.576.276</b>	<b>100,0</b>	<b>7,9</b>

<sup>1</sup> em relação a mesorregião;

<sup>2</sup> em relação ao estado.



**FIGURA 9. Percentual das classes de aptidão na mesorregião Norte Pioneiro.**

A Microrregião de Cornélio Procópio com 31% das terras aptas da mesorregião é a que apresenta o maior potencial pedoclimático para o cultivo do feijão. Nesta mesorregião, a porcentagem de área plantada em relação à área apta é de aproximadamente 4%, apesar do grande potencial estimado (1.162.667ha). Os valores máximos para esta relação são alcançados nos municípios de São José da Boa vista (20%), Wenceslau Braz (29%), Salto do Itararé (31%) e Santana do Itararé (66%).

Na Tabela 17 estão listados os municípios onde o plantio de feijão é recomendado, e suas respectivas áreas, média de área plantada com feijão, áreas aptas e porcentagem de área plantada em relação à área apta. Os municípios de Ibaiti, Tomazina, Cornélio Procópio, Santo Antônio da Platina, São Jerônimo da Serra, Curiúva, Assaí, Bandeirantes, Santa Mariana e Carlópolis se destacam por apresentarem os maiores potenciais para o cultivo do feijão, nesta mesorregião, todos com área apta superior a 35.000ha. No entanto, todos estes apresentam porcentagem de área plantada em relação à área apta muito reduzida.

Dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2001) indicam que apenas 15 municípios apresentam área plantada (média dos anos de 1990 a 1999) superior a 1.000ha. Destaque para os municípios de Wenceslau Braz e São José da Boa Vista com área plantada superior a 5.000ha. Em todos os municípios analisados a área apta é superior à área plantada, corroborando os resultados obtidos.

TABELA 17. Resultados da avaliação da aptidão pedoclimática nos municípios da Mesorregião Norte Pioneira.

Município	Área municipal (ha) <sup>1</sup>	Área plantada (ha) <sup>2</sup>	Área apta <sup>3</sup>		Área apta plantada
			(ha)	%	%
Abatiá <sup>4</sup>	24.663	1.139	17.931	73	6
Andirá <sup>4</sup>	23.439	348	23.119	99	2
Assaí <sup>4</sup>	43.698	247	40.879	94	1
Bandeirantes <sup>4</sup>	44.433	789	39.694	89	2
Barra do Jacaré <sup>4</sup>	11.516	228	10.593	92	2
Cambará <sup>4</sup>	36.039	320	35.244	98	1
Carlópolis <sup>4</sup>	45.135	2.078	36.540	81	6
Congonhinhas <sup>4</sup>	53.819	212	31.319	58	1
Conselheiro Mairinck <sup>4</sup>	19.281	354	19.282	100	2
Cornélio Procópio <sup>4</sup>	62.564	247	50.353	80	0
Curiúva	58.698	1.658	41.527	71	4
Figueira	12.343	451	7.626	62	6
Guapirama <sup>4</sup>	18.901	688	18.889	100	4
Ibaiti	91.637	2.292	85.320	93	3
Itambaracá <sup>4</sup>	20.730	516	20.730	100	2
Jaboti <sup>4</sup>	13.815	673	13.782	100	5
Jacarezinho <sup>4</sup>	60.868	125	34.821	57	0
Japira	19.735	1.041	19.735	100	5
Jataizinho <sup>4</sup>	16.780	116	11.874	71	1
Joaquim Távora <sup>4</sup>	28.961	1.431	18.947	65	8
Jundiá do Sul <sup>4</sup>	30.270	509	23.342	77	2
Leópolis <sup>4</sup>	36.345	270	26.305	72	1
Nova América da Colina <sup>4</sup>	12.459	149	10.399	83	1
Nova Fátima <sup>4</sup>	27.984	257	20.853	75	1
Nova Santa Bárbara <sup>4</sup>	7.502	129	7.502	100	2
Pinhalão	24.463	884	15.379	63	6
Quatiguá <sup>4</sup>	11.970	362	11.006	92	3
Rancho Alegre <sup>4</sup>	16.886	161	14.020	83	1
Ribeirão Claro <sup>4</sup>	62.765	833	24.866	40	3
Ribeirão do Pinhal <sup>4</sup>	37.306	718	31.129	83	2
Salto do Itararé	20.275	2.614	8.333	41	31
Santa Amélia <sup>4</sup>	8.110	330	7.210	89	5
Santa Cecília do Pavão <sup>4</sup>	10.736	184	9.569	89	2
Santa Mariana <sup>4</sup>	42.391	305	38.973	92	1
Santana do Itararé	25.196	4.263	6.446	26	66
Santo Antônio da Platina <sup>4</sup>	72.068	1.346	46.443	64	3
Santo Antônio do Paraíso <sup>4</sup>	16.716	88	12.966	78	1
São Jerônimo da Serra	82.467	370	45.050	55	1
São José da Boa Vista	40.258	6.321	30.875	77	20
São Sebastião da Amoreira <sup>4</sup>	22.650	102	22.185	98	0
Sapopema	67.046	1.017	21.136	32	5



<b>Sertaneja</b> <sup>4</sup>	44.013	421	30.082	68	1
<b>Siqueira Campos</b>	27.549	2.857	25.341	92	11
<b>Tomazina</b>	59.005	3.907	50.675	86	8
<b>Uraí</b> <sup>4</sup>	23.510	1.217	18.026	77	7
<b>Wenceslau Braz</b>	39.281	7.540	26.353	67	29

<sup>1</sup> Fonte: IBGE (1999);

<sup>2</sup> Fonte: IBGE (2001);

<sup>3</sup> Classes Preferencial e Tolerada;

<sup>4</sup> Recomendados somente para o plantio da safra.

### 3.8 Mesorregião Oeste

Todos os 50 municípios desta mesorregião apresentam condições climáticas favoráveis para o plantio do feijão, sendo que em apenas 10 o plantio da seca é recomendado (Brasil, 2001). Os resultados da avaliação da aptidão pedoclimática das terras desta mesorregião são apresentados na Tabela 18 e na Figura 10. Predominam nesta as terras enquadradas na classe de aptidão Preferencial, que equivalem a 44,5% do total das terras da mesorregião, enquanto a classe Tolerada apresenta 35% e a Não Recomendada, 13,1% do total das terras da mesorregião.

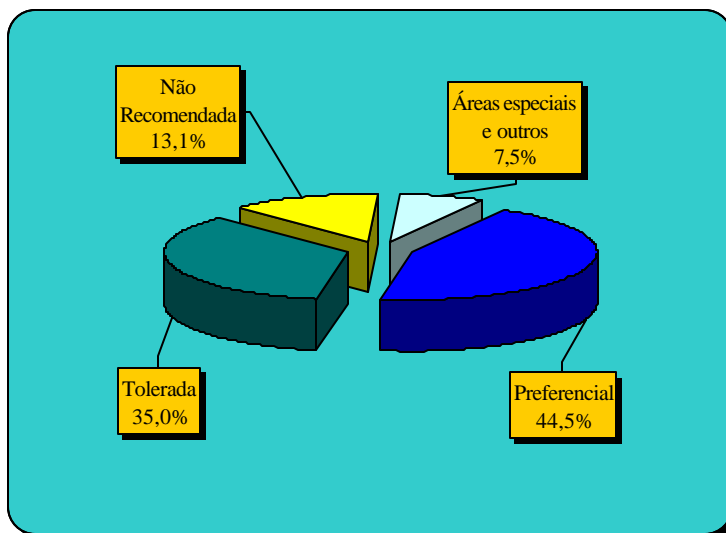
Dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2001) indicam que nesta mesorregião a média de área plantada com feijão, entre os anos de 1990 e 1999, foi de 23.509ha. Esta mesorregião juntamente com a Centro Ocidental são as que menos plantam feijão no estado.

**TABELA 18. Área e percentual das classes de aptidão pedoclimática na Mesorregião Oeste.**

Classes de aptidão	Área		
	(ha)	(%) <sup>1</sup>	(%) <sup>2</sup>
<b>Preferencial</b>	1.013.967	44,5	5,1
<b>Tolerada</b>	796.994	35,0	4,0
<b>Não Recomendada</b>	297.439	13,1	1,5
<b>Áreas especiais, águas internas e áreas urbanas</b>	170.740	7,5	0,9
<b>Total da mesorregião</b>	<b>2.279.140</b>	<b>100,0</b>	<b>11,4</b>

<sup>1</sup> em relação a mesorregião;

<sup>2</sup> em relação ao estado.



**FIGURA 10.** Percentual das classes de aptidão na mesorregião Oeste.

As terras que apresentam condições para o cultivo do feijão estão distribuídas entre as microrregiões da seguinte maneira: Toledo (801.274ha), Cascavel (662.629ha) e Foz do Iguaçu (347.053ha). Nesta mesorregião, a porcentagem de área plantada em relação à área apta é insignificante (1%), apesar do seu grande potencial (1.810.957ha). Esta relação varia de 0% em vários municípios até 15% no Município de Boa Vista da Aparecida.

Na Tabela 19 estão listados os municípios onde o plantio de feijão é recomendado, e suas respectivas áreas, média de área plantada com feijão, áreas aptas e porcentagem de área plantada em relação à área apta. Os municípios que mais se destacam nesta mesorregião, com relação ao potencial para o cultivo do feijão, são: Cascavel, Toledo, Assis Chateaubriand, Guaraniaçu, São Miguel do Iguaçu, Terra Roxa, Santa Helena, Marechal Cândido Rondon, Palotina, Corbélia, Nova Aurora, Catanduvas, Guaíra e Foz do Iguaçu. A área apta nestes municípios varia de aproximadamente 40.000 a 177.000ha.

De acordo com dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2001) nesta mesorregião os municípios que mais se sobressaem com relação à área plantada (média dos anos de 1990 a 1998) são: Três Barras do Paraná, Boa Vista da Aparecida, Formosa do Oeste, Capitão Leônidas Marques, Guaraniaçu, Jesuítas e Corbélia, com média de área plantada superior a 1.000ha.

**TABELA 19.** Resultados da avaliação da aptidão pedoclimática nos municípios da Mesorregião Oeste.

Município	Área municipal (ha) <sup>1</sup>	Área plantada (ha) <sup>2</sup>	Área apta <sup>3</sup>		Área apta plantada	
			(ha)	%	%	%
Anahy <sup>4</sup>	10.717	277	7.690	72	4	
Assis Chateaubriand <sup>4</sup>	98.449	410	98.028	100	0	
Boa Vista da Aparecida	26.289	2.750	18.756	71	15	
Braganey	35.558	446	29.068	82	2	

<b>Cafelândia</b> <sup>4</sup>	25.546	154	25.546	100	1
<b>Campo Bonito</b>	43.726	160	32.499	74	0
<b>Capitão Leônidas Marques</b>	22.038	1.903	17.289	78	11
<b>Cascavel</b>	206.156	723	177.518	86	0
<b>Catanduvas</b>	56.775	688	43.095	76	2
<b>Céu Azul</b> <sup>4</sup>	117.900	118	30.660	26	0
<b>Corbélia</b> <sup>4</sup>	54.447	1.073	50.503	93	2
<b>Diamante do Sul</b> <sup>4</sup>	34.709	233	20.294	58	1
<b>Diamante d'Oeste</b> <sup>4</sup>	31.098	296	21.665	70	1
<b>Entre Rios do Oeste</b> <sup>4</sup>	13.158	9	12.644	96	0
<b>Formosa do Oeste</b> <sup>4</sup>	27.430	2.639	27.430	100	10
<b>Foz do Iguaçu</b> <sup>4</sup>	58.908	6	39.495	67	0
<b>Guaíra</b> <sup>4</sup>	50.360	109	42.081	84	0
<b>Guaraniaçu</b>	123.182	1.844	73.947	60	2
<b>Ibema</b>	15.580	244	11.772	76	2
<b>Iguatu</b> <sup>4</sup>	10.129	116	8.389	83	1
<b>Iracema do Oeste</b> <sup>4</sup>	8.138	167	8.138	100	2
<b>Itaipulândia</b> <sup>4</sup>	33.750	23	29.248	87	0
<b>Jesuítas</b> <sup>4</sup>	26.841	1.833	26.841	100	7
<b>Lindoeste</b> <sup>4</sup>	34.973	345	24.309	70	1
<b>Marechal Cândido Rondon</b> <sup>4</sup>	66.936	66	60.730	91	0
<b>Maripá</b> <sup>4</sup>	31.961	32	31.961	100	0
<b>Matelândia</b> <sup>4</sup>	64.957	127	27.937	43	0
<b>Medianeira</b> <sup>4</sup>	29.485	51	25.068	85	0
<b>Mercedes</b> <sup>4</sup>	20.090	3	18.567	92	0
<b>Missal</b> <sup>4</sup>	34.620	186	29.562	85	1
<b>Nova Aurora</b> <sup>4</sup>	47.137	214	44.726	95	0
<b>Nova Santa Rosa</b> <sup>4</sup>	20.723	91	20.665	100	0
<b>Ouro Verde do Oeste</b> <sup>4</sup>	29.396	62	25.708	87	0
<b>Palotina</b> <sup>4</sup>	57.456	193	54.548	95	0
<b>Pato Bragado</b> <sup>4</sup>	12.831	7	11.721	91	0
<b>Quatro Pontes</b> <sup>4</sup>	19.694	11	19.050	97	0
<b>Ramilândia</b> <sup>4</sup>	24.624	71	18.566	75	0
<b>Santa Helena</b> <sup>4</sup>	75.313	281	63.765	85	0
<b>Santa Lúcia</b>	17.253	545	14.020	81	4
<b>Santa Tereza do Oeste</b> <sup>4</sup>	34.794	100	30.273	87	0
<b>Santa Terezinha de Itaipu</b> <sup>4</sup>	28.845	9	27.300	95	0
<b>São José das Palmeiras</b> <sup>4</sup>	18.079	447	12.107	67	4
<b>São Miguel do Iguaçu</b> <sup>4</sup>	85.141	61	73.864	87	0
<b>São Pedro do Iguaçu</b> <sup>4</sup>	29.115	65	24.648	85	0
<b>Serranópolis do Iguaçu</b> <sup>4</sup>	48.295	1	17.947	37	0
<b>Terra Roxa</b> <sup>4</sup>	84.343	302	73.285	87	0
<b>Toledo</b> <sup>4</sup>	119.990	170	117.460	98	0
<b>Três Barras do Paraná</b>	50.805	3.577	32.936	65	11
<b>Tupãssi</b> <sup>4</sup>	30.232	54	30.232	100	0
<b>Vera Cruz do Oeste</b> <sup>4</sup>	31.168	218	27.406	88	1

<sup>1</sup> Fonte: IBGE (1999);<sup>2</sup> Fonte: IBGE (2001);<sup>3</sup> Classes Preferencial e Tolerada;<sup>4</sup> Recomendados somente para o plantio da safra.

### 3.9 Mesorregião Sudeste

Todos os municípios desta mesorregião apresentam condições favoráveis para o plantio do feijão, tanto no plantio da 1ª safra quanto na 2ª safra. No entanto, predominam nesta as terras enquadradas na classe de aptidão Não Recomendada que correspondem a 47,6% do total das terras da mesorregião, enquanto as classes Preferencial e Tolerada apresentam, respectivamente, 24,6% e 22,6% (Tabela 20 e Figura 11). As terras indicadas para o cultivo do feijão, equivalem a 47,2% do total da mesorregião e estão distribuídas entres as microrregiões, como segue: Microrregião de Prudentópolis (352.109ha), São Mateus do Sul (183.989ha), União da Vitória (153.635ha) e Irati (110.484ha).

**TABELA 20. Área e percentual das classes de aptidão pedoclimática na Mesorregião Sudeste.**

Classes de aptidão	Área		
	(ha)	(%) <sup>1</sup>	(%) <sup>2</sup>
<b>Preferencial</b>	417.530	24,6	2,1
<b>Tolerada</b>	382.686	22,6	1,9
<b>Não Recomendada</b>	807.362	47,6	4,1
<b>Áreas especiais, águas internas e áreas urbanas</b>	86.835	5,1	0,4
<b>Total da mesorregião</b>	<b>1.694.413</b>	<b>100,0</b>	<b>8,5</b>

<sup>1</sup> em relação a mesorregião;

<sup>2</sup> em relação ao estado.

A área apta nos municípios é bastante expressiva, variando de aproximadamente 4.000ha, no Município de Porto Vitória, até 105.685ha, no Município de São Mateus do Sul. Devido ao bom potencial que esta mesorregião apresenta, a área plantada (média dos anos de 1990 a 1999) tem sido bastante expressiva.

Destacam-se os municípios de Prudentópolis, Irati e Cruz Machado por apresentarem média de área plantada superior a 10.000ha. Com isso, a porcentagem de área plantada em relação à área apta alcança os 50%, no Município de Irati (Tabela 21). Apenas o Município de Mallet apresenta área plantada superior a área apta obtida com a avaliação. Este resultado se deve à utilização de solos considerados marginais para o cultivo do feijão, como os Neossolos Litólicos e alguns Cambissolos, que apesar da boa fertilidade natural, ocorrem em áreas de relevo forte ondulado e apresentam elevada pedregosidade.

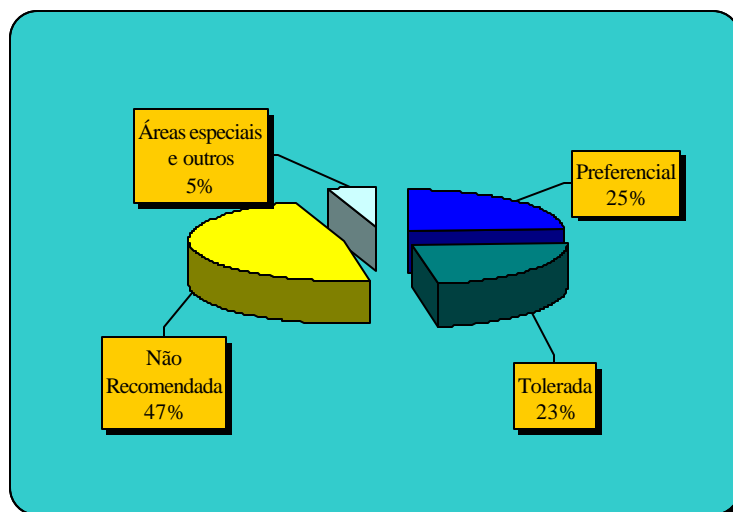


FIGURA 11. Percentual das áreas aptas na mesorregião Sudeste.

TABELA 21. Resultados da avaliação da aptidão pedoclimática nos municípios da Mesorregião Sudeste.

Município	Área municipal (ha) <sup>1</sup>	Área plantada (ha) <sup>2</sup>	Área apta <sup>3</sup>		Área apta plantada
			(ha)	%	%
Antônio Olinto	46.651	5.542	24.974	54	22
Bituruna	121.541	2.010	27.658	23	7
Cruz Machado	147.650	10.350	31.426	21	33
Fernandes Pinheiro	41.382	911	32.320	78	3
General Carneiro	106.974	726	28.627	27	3
Guamiranga	21.562	393	11.136	52	4
Imbituva	80.387	8.072	61.457	76	13
Ipiranga	90.570	1.499	65.807	73	2
Irati	99.633	21.522	42.787	43	50
Ivaí	59.599	6.667	23.806	40	28
Mallet	76.461	6.987	5.720	7	122
Paula Freitas	42.026	2.119	28.640	68	7
Paulo Frontin	36.696	3.520	17.573	48	20
Porto Vitória	20.119	340	4.457	22	8
Prudentópolis	227.539	25.526	82.637	36	31
Rebouças	48.127	6.044	34.868	72	17
Rio Azul	59.300	6.081	27.110	46	22
São João do Triunfo	71.569	3.767	53.329	75	7
São Mateus do Sul	134.261	8.157	105.685	79	8
Teixeira Soares	89.194	6.788	74.946	84	9
União da Vitória	73.172	1.539	15.254	21	10

<sup>1</sup> Fonte: IBGE (1999);<sup>2</sup> Fonte: IBGE (2001);<sup>3</sup> Classes Preferencial e Tolerada

### 3.10 Mesorregião Sudoeste

Todos os municípios desta mesorregião apresentam condições favoráveis para o plantio do feijão, tanto no plantio da 1ª safra quanto na 2ª safra. Nesta predominam as terras enquadradas na classe de aptidão Tolerada, que totalizam aproximadamente 405.000ha, enquanto a classe Não Recomendada totaliza cerca de 388.000ha. As terras da classe de aptidão Preferencial somam 355.915ha (Tabela 22 e Figura 12).

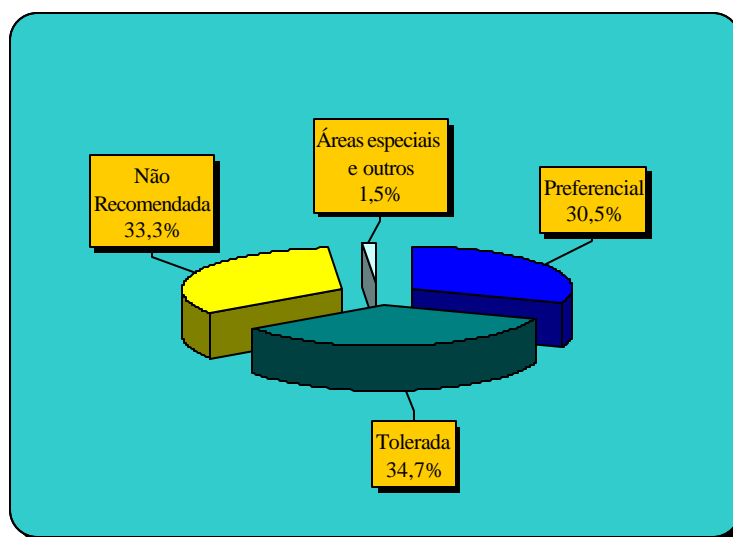
As terras com condições para o cultivo do feijão (65,2%) estão distribuídas entre as microrregiões da seguinte maneira: Capanema (171.531ha), Francisco Beltrão (320.126ha) e Pato Branco (269.114ha). Dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2001) indicam que a média de área plantada na mesorregião, entre os anos de 1990 e 1999, foi de 89.759ha, fazendo desta uma das mesorregiões que apresentam a mais elevada porcentagem de área plantada com relação à área apta (12%).

**TABELA 22. Área e percentual das classes de aptidão pedoclimática na Mesorregião Sudoeste.**

Classes de aptidão	Área		
	(ha)	(%) <sup>1</sup>	(%) <sup>2</sup>
<b>Preferencial</b>	355.915	30,5	2
<b>Tolerada</b>	404.857	34,7	2,0
<b>Não Recomendada</b>	387.904	33,3	1,9
<b>Áreas especiais, águas internas e áreas urbanas</b>	17.373	1,5	0,1
<b>Total da mesorregião</b>	<b>1.166.049</b>	<b>100,0</b>	<b>5,9</b>

<sup>1</sup> em relação a mesorregião;

<sup>2</sup> em relação ao estado.



**FIGURA 12. Percentual das classes de aptidão na mesorregião Sudoeste.**

Na Tabela 23 estão listados os municípios onde o plantio de feijão é recomendado, e suas respectivas áreas, média de área plantada com feijão, área apta e porcentagem de área plantada nos municípios com relação à área apta. Os municípios que mais se destacam nesta mesorregião, quanto ao potencial pedoclimático para o cultivo do feijão, são: Coronel Vivida, Chopinzinho, Francisco Beltrão, Pato Branco, Renascença, Dois Vizinhos e Capanema, que apresentam área apta superior a 30.000ha.

Dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2001) mostram que nesta mesorregião apenas os municípios de Bom Sucesso do Sul, Flor da Serra do Sul, Sulina, Cruzeiro do Iguaçu, Bela Vista da Caroba, Saudade do Iguaçu, Pinhal de São Bento, Manfrinópolis e Bom Jesus do Sul apresentam área plantada com feijão inferior a 1.000ha (média dos anos de 1990 a 1999). Em todos os municípios a área plantada com feijão é inferior à área apta obtida com a avaliação.

**TABELA 23. Resultados da avaliação da aptidão pedoclimática nos municípios da Mesorregião Sudoeste.**

Município	Área municipal (ha) <sup>1</sup>	Área plantada (ha) <sup>2</sup>	Área apta <sup>3</sup>		Área apta plantada	
			(ha)	%	%	%
Ampére	30.245	1.386	23.263	77	6	
Barracão	17.732	2.221	7.632	43	29	
Bela Vista da Caroba	14.767	378	10.108	68	4	
Boa Esperança do Iguaçu	15.196	1.710	9.234	61	19	
Bom Jesus do Sul	16.201	218	3.095	19	7	
Bom Sucesso do Sul	19.055	562	19.049	100	3	
Capanema	41.820	7.280	30.076	72	24	
Chopinzinho	98.108	2.534	48.429	49	5	
Coronel Vivida	68.814	2.354	53.165	77	4	
Cruzeiro do Iguaçu	16.138	375	10.988	68	3	
Dois Vizinhos	41.808	4.406	32.305	77	14	
Enéas Marques	19.466	3.228	5.237	27	62	
Flor da Serra do Sul	25.799	822	14.176	55	6	
Francisco Beltrão	71.781	5.072	43.322	60	12	
Itapejara d'Oeste	24.961	1.422	21.169	85	7	
Manfrinópolis	21.544	262	4.491	21	6	
Mariópolis	23.138	1.338	13.499	58	10	
Marmeleiro	39.124	3.323	27.350	70	12	
Nova Esperança do Sudoeste	20.250	1.347	6.793	34	20	
Nova Prata do Iguaçu	34.392	6.433	20.058	58	32	
Pato Branco	53.912	2.729	40.108	74	7	
Pérola d'Oeste	22.382	2.440	15.600	70	16	
Pinhal de São Bento	9.674	537	4.640	48	12	
Planalto	32.983	3.402	23.959	73	14	
Pranchita	22.608	3.644	19.200	85	19	
Realeza	35.425	1.994	29.255	83	7	
Renascença	44.528	1.717	33.195	75	5	
Salgado Filho	18.101	4.054	5.127	28	79	
Salto do Lontra	32.686	6.778	17.325	53	39	

<b>Santa Izabel do Oeste</b>	32.130	1.672	20.071	62	8
<b>Santo Antônio do Sudoeste</b>	32.389	5.700	22.223	69	26
<b>São João</b>	37.112	1.110	28.898	78	4
<b>São Jorge d'Oeste</b>	38.141	1.989	24.106	63	8
<b>Saudade do Iguaçu</b>	15.098	443	8.425	56	5
<b>Sulina</b>	16.777	522	11.790	70	4
<b>Verê</b>	32.417	3.347	28.831	89	12
<b>Vitorino</b>	29.347	1.010	24.581	84	4

<sup>1</sup> Fonte: IBGE (1999);

<sup>2</sup> Fonte: IBGE (2001);

<sup>3</sup> Classes Preferencial e Tolerada.

#### 4 CONCLUSÕES

- Predominam no Estado do Paraná as terras enquadradas na classe de aptidão pedoclimática Preferencial para o cultivo do feijão;
- As mesorregiões Norte Central, Oeste, Centro-Sul e Noroeste, respectivamente, são as que apresentam os maiores percentuais de terras aptas para o plantio do feijão no estado;
- As mesorregiões Metropolitana de Curitiba, Sudoeste, Sudeste e Centro Ocidental, são as que apresentam os mais baixos percentuais de terras aptas para o plantio do feijão no estado;
- Os Municípios de Guarapuava, Cascavel, Londrina, Tibagi, Pitanga, Ponta Grossa, Telêmaco Borba, Toledo, Castro, Palmeira, Pinhão e São Mateus do Sul são os que mais se destacam, quanto ao potencial pedoclimático para o cultivo do feijão no estado, todos apresentando área apta superior a 100.000ha.



## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Coordenação Nacional do Zoneamento Agrícola. **Zoneamento Agrícola safra 2000/2001**: Brasil: culturas algodão, arroz, feijão, maçã, feijão, soja e feijão: Estados RS, SC, PR, MG, SP, DF, GO, MT, MS, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE. Brasília, 2001. Não paginado.

EMATER-Paraná (Curitiba, PR). Aspectos da agropecuária paranaense: feijão. Disponível: site Emater-Paraná. URL: <http://www.emater.pr.gov.br>. consultado em 05 de jun. de 2001.

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

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Paraná**. Londrina, 1984. 791p. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim Técnico, 27).

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

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

IBGE. Produção agrícola municipal: Paraná: feijão – 1990 a 1999. Disponível: site SIDRA - Sistema IBGE de recuperação automática. URL: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. consultado em 06 de jun. de 2001.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Diretoria de biodiversidade e áreas protegidas. **Mapa das unidades de conservação do Estado do Paraná**. Curitiba, 2000. 1 mapa.

PAVAN, M. D.; MIYAZAWA, M. **Análises químicas de solo**: parâmetros para interpretação. Londrina: IAPAR, 1996. 48p. (IAPAR. Circular, 91).

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

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 Estado do Paraná para a cultura do feijão  
( plantio das águas)

Mapa do Zoneamento pedoclimático do Estado do Paraná para a cultura do feijão  
( plantio da seca)

# Zoneamento Pedoclimático do Estado do Paraná para a cultura do feijão das águas.

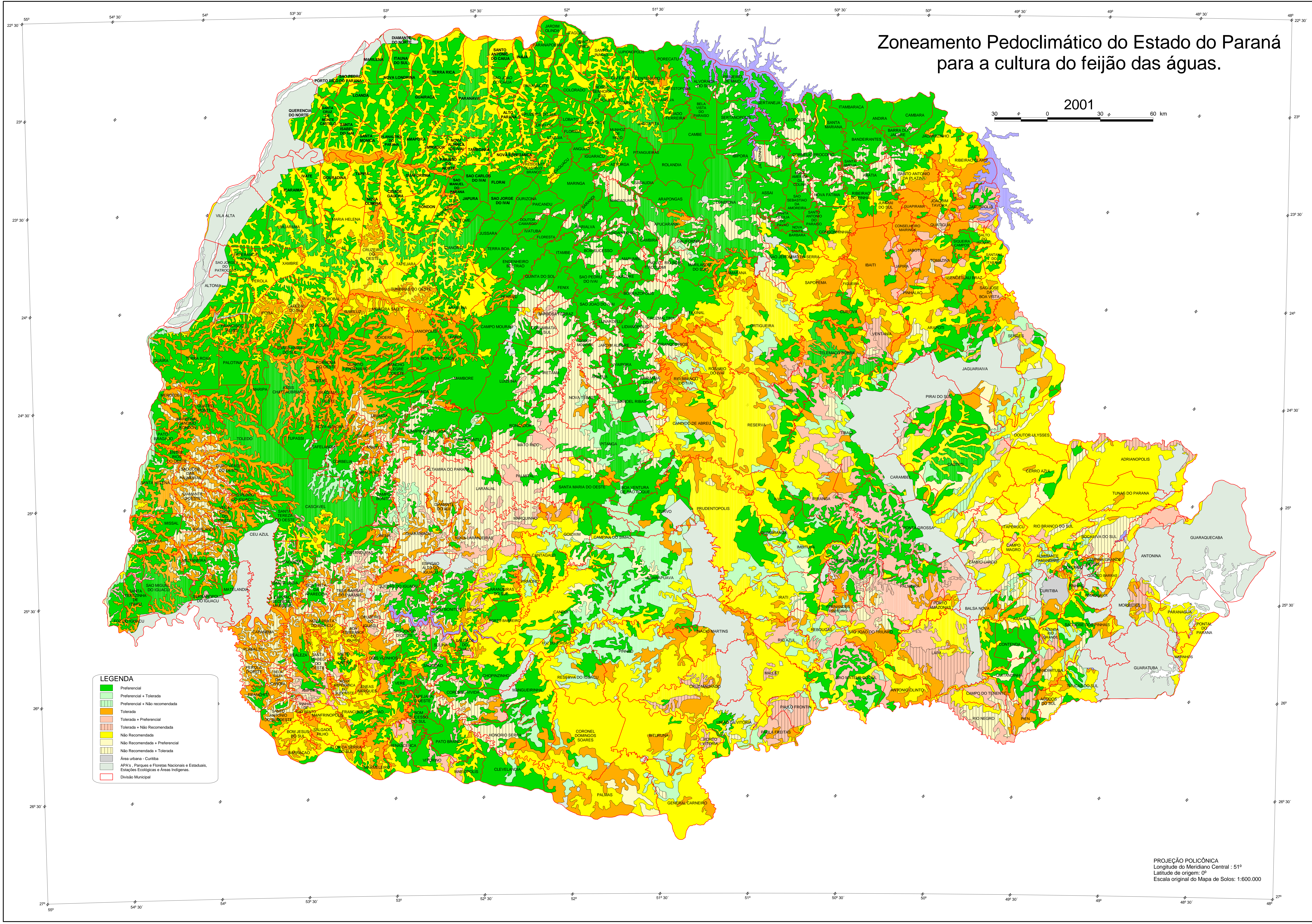
2001

30 0 30 60 km

**LEGENDA**

- Preferencial
- Preferencial + Tolerada
- Preferencial + Não recomendada
- Tolerada
- Tolerada + Preferencial
- Tolerada + Não Recomendada
- Não Recomendada
- Não Recomendada + Preferencial
- Não Recomendada + Tolerada
- Área urbana - Curitiba
- APA's, Parques e Florestas Nacionais e Estaduais, Estações Ecológicas e Áreas Indígenas
- Divisão Municipal

PROJEÇÃO POLICÔNICA  
 Longitude do Meridiano Central : 51°  
 Latitude de origem: 0°  
 Escala original do Mapa de Solos: 1:600.000



# Zoneamento Pedoclimático do Estado do Paraná para a cultura do feijão da seca.

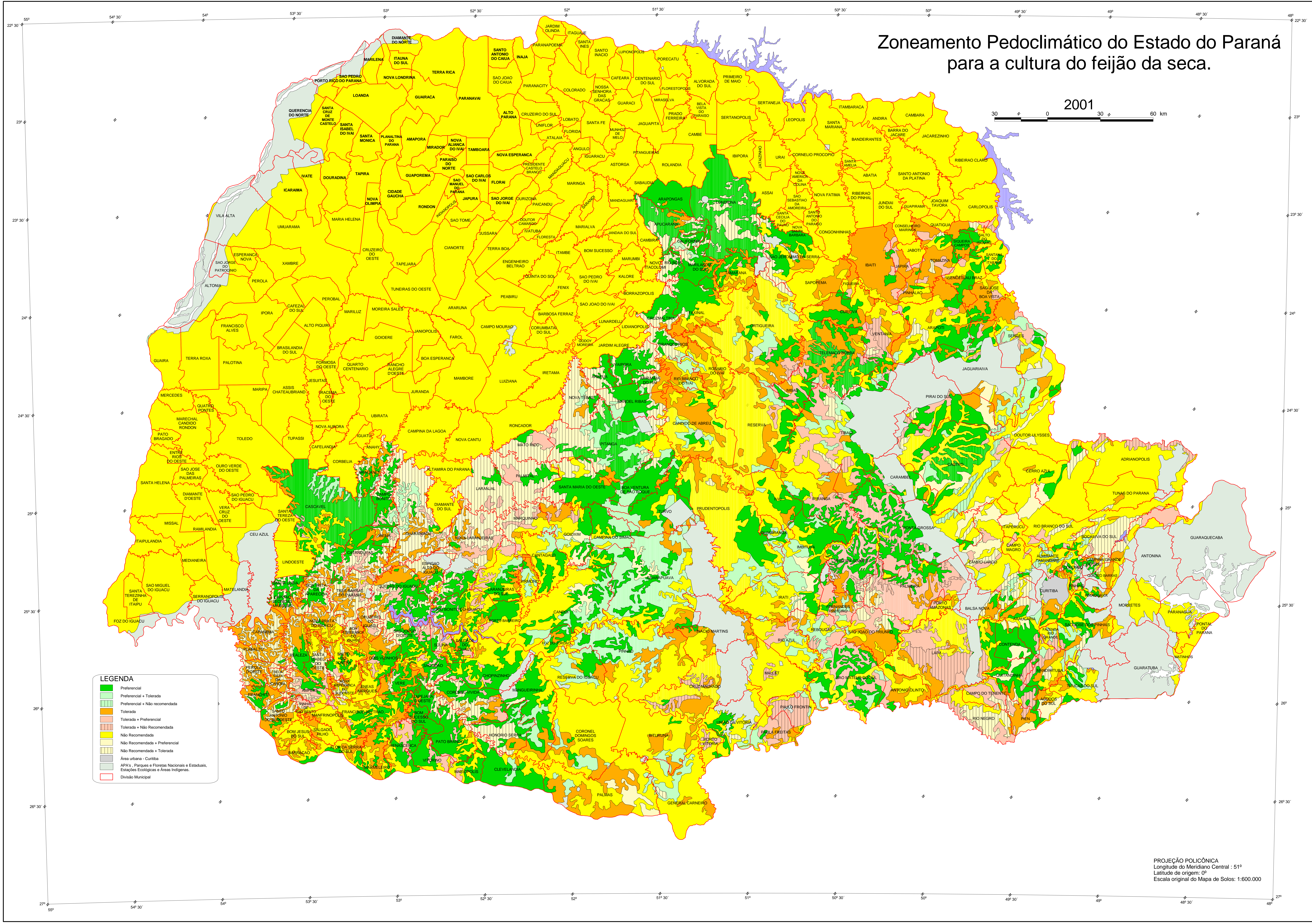
2001

30 0 30 60 km

**LEGENDA**

- Preferencial
- Preferencial + Tolerada
- Preferencial + Não recomendada
- Tolerada
- Tolerada + Preferencial
- Tolerada + Não Recomendada
- Não Recomendada
- Não Recomendada + Preferencial
- Não Recomendada + Tolerada
- Área urbana - Curitiba
- APA's, Parques e Florestas Nacionais e Estaduais, Estações Ecológicas e Áreas Indígenas
- Divisão Municipal

PROJEÇÃO POLICÔNICA  
 Longitude do Meridiano Central : 51°  
 Latitude de origem: 0°  
 Escala original do Mapa de Solos: 1:600.000



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



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