



**ZONEAMENTO PEDOCLIMÁTICO DO ESTADO DO PARANÁ
PARA A CULTURA DO ALGODÃO HERBÁCEO**



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 e Desenvolvimento: Celso Vainer Manzatto

Chefe Adjunto de Apoio e Administração: Paulo Augusto da Eira

DOCUMENTOS N° 38

ISSN 1517-2627
Dezembro, 2001

**ZONEAMENTO PEDOCLIMÁTICO DO ESTADO DO PARANÁ
PARA A CULTURA DO ALGODÃO HERBÁCEO**

Waldir de Carvalho Júnior

César da Silva Chagas

Nilson Rendeiro Pereira

Maria José Zaroni

Silvio Barge Bhering

Embrapa

Solos

Copyright © 2001. Embrapa
Embrapa Solos. Documentos n° 38

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 algodão herbáceo / Waldir de Carvalho Junior... [et al.]. - Rio de Janeiro : Embrapa Solos, 2001.
1 cd rom.. - (Embrapa Solos. Documentos; n. 38)

ISSN 1517-2627

1. Zoneamento pedoclimático – Algodão herbáceo – 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 Chagas¹

Waldir de Carvalho Júnior¹

Nilson Rendeiro Pereira¹

Maria José Zaroni¹

Silvio Barge Bhering²

¹ Pesquisador da Embrapa Solos. cesar@cnps.embrapa.br, waldir@cnps.embrapa.br, nilson@cnps.embrapa.br e zaroni@cnps.embrapa.br

² Técnico Especializado da Embrapa Solos. E-mail: 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 Aptidão pedoclimática • 5
- 3 RESULTADOS • 6
 - 3.1 Mesorregião Centro Ocidental • 9
 - 3.2 Mesorregião Centro Oriental • 11
 - 3.3 Mesorregião Centro-Sul • 13
 - 3.4 Mesorregião Metropolitana de Curitiba • 14
 - 3.5 Mesorregião Noroeste • 14
 - 3.6 Mesorregião Norte Central • 17
 - 3.7 Mesorregião Norte Pioneiro • 20
 - 3.8 Mesorregião Oeste • 22
 - 3.9 Mesorregião Sudeste • 24
 - 3.10 Mesorregião Sudoeste • 26
- 4 CONCLUSÕES • 28
- 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS • 29

ANEXO

- Mapa do Zoneamento pedoclimático do Estado do Paraná para a cultura do algodão.

RESUMO

O Zoneamento pedoclimático do Estado do Paraná para a cultura do algodão tem por objetivo identificar o potencial das terras do estado para esta cultura, dando condições para um melhor planejamento das atividades ligadas à cadeia produtiva desta cultura, como: assistência técnica, pesquisa e experimentação agrícola. Na elaboração deste estudo, utilizou-se como materiais básicos às informações contidas no Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Paraná e as informações sobre as épocas de semeadura da cultura nos municípios do estado. Na elaboração deste zoneamento foram utilizados os seguintes softwares de sistemas de informação geográfica: Arc/Info no tratamento e processamento dos dados e ArcView na edição final dos mapas. Os resultados obtidos demonstram que a classe de aptidão pedoclimática Não Recomendada é superior às demais classes, perfazendo 51% da área total do estado. Dentre as mesorregiões, as que apresentam os maiores percentuais de terras com potencial, são as mesorregiões Norte Central, Oeste, Noroeste e Norte Pioneiro, que juntas somam aproximadamente 28,4% do total de área apta do estado, nesta ordem. Os municípios de Cascavel, Londrina, Tibagi, Toledo, Pitanga, Assis Chateaubriand, Telêmaco Borba, Ortigueira, Luiziana e Guaraniaçu, nesta ordem, estão entre os dez municípios com maior potencial para o cultivo do algodão no estado.

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

1 INTRODUÇÃO

O Estado do Paraná tem no setor agrícola sua principal atividade econômica, sendo considerado como o principal estado agrícola do país, com uma agricultura bastante diversificada. A estrutura agrária do estado é formada predominantemente por pequenos e médios estabelecimentos rurais, cumprindo um importante papel social de geração de emprego e renda no campo.

De acordo com dados da Emater-Paraná (2001), no início dos anos 90, o estado ocupava a primeira colocação entre os estados produtores brasileiros, com uma área plantada de aproximadamente 700.000ha. Atualmente, com o declínio da cotonicultura, por questões macroeconômicas, principalmente após a criação do Mercosul, a área plantada é de aproximadamente 48.000ha (safra 98/99), ficando o estado em 5º lugar entre os estados produtores. Em relação à produtividade, o estado ocupa a 4º colocação entre os estados produtores.

O algodão é cultivado tradicionalmente por pequenos produtores. Nos últimos anos, no entanto, dificuldades conjunturais têm levado a uma seleção de produtores, fazendo com que permaneçam na cultura apenas aqueles produtores mais tecnificados. Com o apoio de cooperativas, muitos estão adotando a colheita mecânica (Emater-Paraná, 2001).

Grande parte da produção do estado está concentrada nas microrregiões de Campo Mourão, Umuarama, Toledo, Ivaiporã, Cascavel e Maringá, que concentraram 93% da área plantada no estado, na safra 98/99 (Emater-Paraná, 2001). De acordo com dados da produção agrícola municipal (IBGE, 2001), para a safra de 97/98, os municípios que mais se destacaram, em termos de área plantada, foram: Juranda, Alto Piquiri, Quarto Centenário, Ubitatã, Ouro Verde do Oeste, Iporã, São João do Ivaí, Francisco Alves, Mariluz, Goioerê e Umuarama, todos com área plantada superior a 2.000ha.

Dando continuidade ao processo de Zoneamento agropedoclimático dos estados da Região Sul do Brasil, foi realizado pela Embrapa Solos, o estudo de avaliação do potencial pedoclimático do Estado do Paraná para a cultura do algodão, tendo como objetivo identificar a potencialidade agrícola das terras do estado para esta cultura, dando assim, subsídios para as diversas atividades ligadas à cadeia produtiva desta cultura, tais como: assistência técnica, pesquisa e experimentação, e seguro e crédito rurais.

Devido ao caráter generalizado dos estudos que serviram de base para sua elaboração, embora permita uma análise global do potencial agrícola do estado para esta cultura, este zoneamento tem sua aplicação limitada ao planejamento em nível regional, não devendo ser empregado nos casos de planejamento de propriedades agrícolas.

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 algodão foi baseada na integração entre os estudos de solos (levantamento de solos) e os estudos climáticos existentes, relacionados com os requerimentos da cultura.

A cultura foi avaliada, considerando a utilização da lavoura em um nível manejo, que prevê a 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, tratamentos fitossanitários simples e mecanização no preparo do solo e em alguns casos na colheita.

Na elaboração do mapa do zoneamento da cultura do algodão 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 nos municípios do estado listados no Zoneamento agrícola do Ministério da Agricultura e do Abastecimento: Paraná: algodão: safra 2000/2001 (Brasil, 2001). Neste estão relacionados todos os municípios que apresentam condições para o plantio de algodão no estado, e suas respectivas épocas de semeadura para cultivares de ciclo precoce e intermediário.

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 em Brasil (2001).

Tendo como base a malha municipal digital do estado (IBGE, 1999) foi gerado o mapa de recomendação de plantio do algodão herbáceo nos municípios do estado.

2.2 Aptidão dos solos

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

A avaliação foi efetuada para todas as unidades de mapeamento (220) 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 (associação de solos) e 11 unidades com três componentes.

As características das unidades de mapeamento estabelecidas no levantamento de solos do estado que mais interferem no desenvolvimento da cultura (fertilidade, textura, relevo, profundidade efetiva, suscetibilidade à erosão, drenagem e pedregosidade e/ou rochosidade) e seus respectivos atributos foram armazenados no ALES (Automated Land Evaluation System) versão 4.6 (Rossiter, 1995), onde se procedeu a avaliação da aptidão, mediante à comparação entre estes atributos e os requerimentos da cultura.

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 no nível de manejo considerado.

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 identificados no Levantamento de solos do estado, levou-se em consideração 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 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. As classes de textura identificadas no levantamento de solos do estado foram as seguintes: arenosa, média, argilosa, arenosa/média, média/argilosa, média/argilosa pouco cascalhenta, média pouco cascalhenta, argilosa pouco cascalhenta e siltosa (Embrapa, 1999).
- **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 do solo** - 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).
- **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.

- **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 e comprimento 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).
- **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 das terras para o algodão.

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

¹ quando associado a suscetibilidade à erosão inferior à moderada.

² quando associado a suscetibilidade à erosão moderada.

³ quando associado a relevo plano.

⁴ quando associado a relevo plano ou suave ondulado.

⁵ quando associado a relevo suave ondulado ou mais forte.

⁶ quando associado a relevo ondulado ou mais.

Na avaliação, todas as unidades de mapeamento foram enquadradas em uma das seguintes classes de aptidão: boa, regular ou inapta, em função das características que estas apresentam e dos requerimentos da cultura, conforme definido em Ramalho & Beek (1995) e descritos a seguir.

- **Boa** - compreende solos sem limitações significativas para a cultura considerada, com produção sustentável, observadas 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, 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.
- **Inapta** - os solos enquadrados nesta classe apresentam sérias limitações ao uso agrícola, que excluem a produção sustentada das culturas, independentemente do nível de manejo.

Com os resultados obtidos na avaliação foi gerado o mapa de aptidão dos solos, mediante a reclassificação do mapa de solos.

2.3 Áreas especiais

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

Assim, os espaços com características únicas, sejam 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 (1:600.000), somente foram consideradas aquelas que possuem áreas superiores à área mínima mapeável nesta escala.

2.4 Aptidão pedoclimática

O mapa final (anexo) foi obtido a partir do cruzamento entre os mapas do estado contendo os municípios recomendados para plantio (ciclo precoce e ciclo intermediário), o mapa de aptidão dos solos e o mapa das áreas especiais. Foram assim, gerados dois mapas que indicam o potencial das terras do Estado do Paraná para o cultivo do algodão.

Nas unidades de mapeamento formadas por associações de solos (mais de um componente), também foram representadas a aptidão dos componentes secundários, conforme

o exemplo: R + P – neste caso o primeiro componente pertence à classe de aptidão pedoclimática Regular e o segundo componente pertence à classe Preferencial.

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.
- **Regular** - 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

Do total de municípios do estado, 108 (cultivares de ciclo intermediário) e 114 (cultivares de ciclo precoce) não apresentam condições climáticas favoráveis para o plantio algodão (Brasil, 2001). Nos demais municípios, os Latossolos (antigos Latossolos Roxos e Latossolos Vermelho-Escuros) e os Nitossolos (antigas Terras Roxas Estruturadas) são os solos que reúnem as melhores condições para o cultivo do algodão.

Na Tabela 2 e Figura 1 são apresentados os resultados da avaliação da aptidão pedoclimática das terras do estado. Estes mostram o predomínio das terras enquadradas na classe de aptidão pedoclimática Não Recomendada sobre as demais classes. A distribuição destas classes no estado é a seguinte: classe de aptidão Não Recomendada (51,0%), Preferencial (28,0%) e Tolerada (11,6%).

TABELA 2. Distribuição das classes de aptidão pedoclimática para o algodão no Paraná.

Classes de aptidão	Área	
	(ha)	(%)
Preferencial	5.577.499	28,0
Tolerada	2.321.208	11,6
Não Recomendada	10.160.523	51,0
Águas internas, áreas urbanas e áreas especiais	1.873.170	9,4
Total do estado	19.932.400	

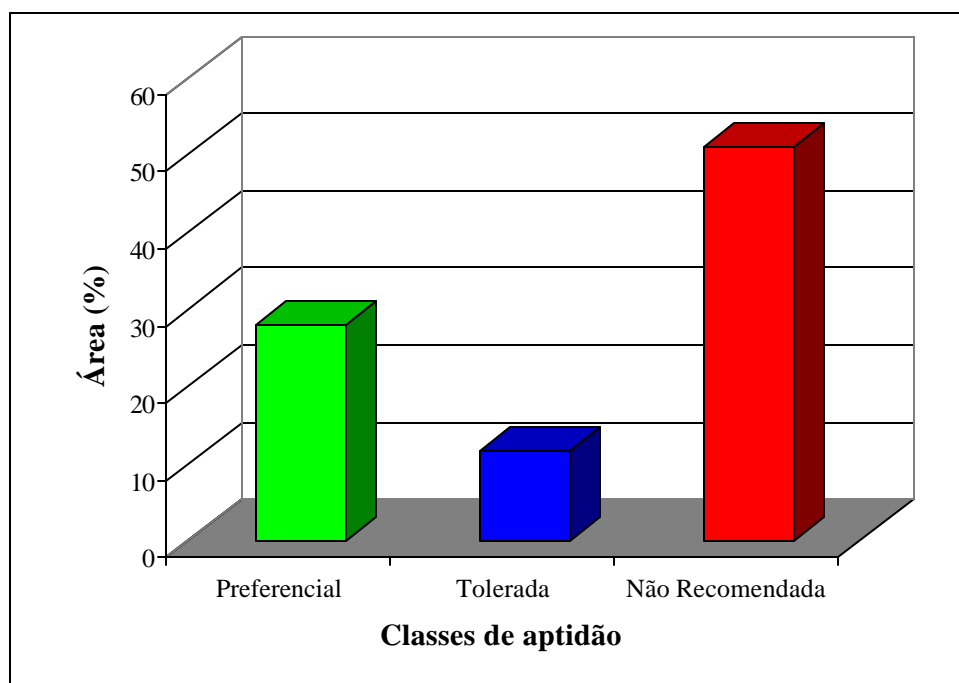


FIGURA 1. Distribuição das classes de aptidão para o algodão no Estado do Paraná.

As áreas mais favoráveis para o plantio do algodão (classes Preferencial e Tolerada) equivalem a 39,6% do total das terras do estado (Tabela 2) e estão distribuídas, mais significativamente, nas mesorregiões Norte Central, Oeste, Noroeste e Norte Pioneiro, que juntas somam aproximadamente 28,4% do total de área apta do estado. O restante está distribuído nas demais mesorregiões da seguinte maneira: Mesorregião Centro Ocidental (4,4%), Centro-Sul (2,6%), Centro Oriental (2,0%), Sudoeste (1,8%) e Sudeste (0,5%). A Mesorregião Metropolitana de Curitiba não apresenta condições climáticas favoráveis para o plantio do algodão, conforme apresentado na Tabela 3 e Figura 2.

TABELA 3. Distribuição das áreas aptas nas mesorregiões do Estado do Paraná.

Mesorregiões	Área apta	
	ha	%
Centro Ocidental	875.309	4,4
Centro Oriental	407.075	2,0
Centro-Sul	520.461	2,6
Metropolitana de Curitiba	-	-
Noroeste	1.128.735	5,7
Norte central	1.793.679	9,0
Norte Pioneiro	931.079	4,7
Oeste	1.785.633	9,0
Sudeste	92.846	0,5
Sudoeste	363.890	1,8
Total	7.898.707	39,6

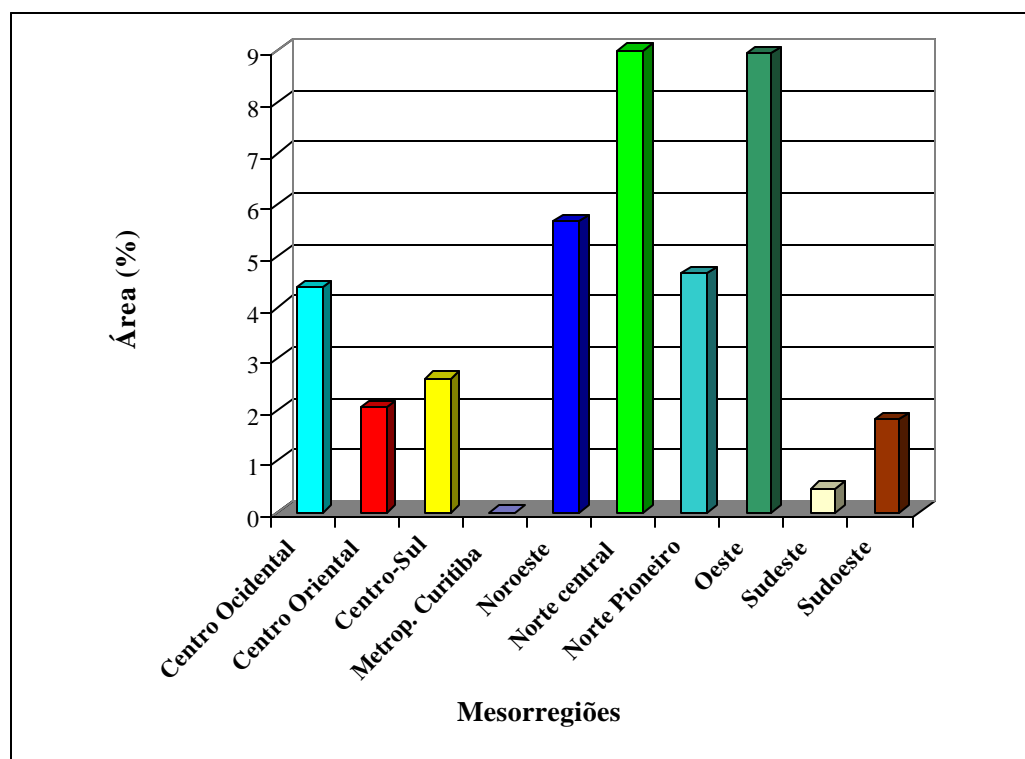


FIGURA 2. Distribuição das áreas aptas para o algodão nas mesorregiões do Estado do Paraná.

A análise dos resultados alcançados para as microrregiões do estado demonstra que as áreas mais favoráveis para o plantio do algodão (Tabela 4), estão concentradas, mais significativamente, nas microrregiões Toledo, Cascavel, Paranavaí, Campo Mourão, Umuarama, Telêmaco Borba, Ivaiporã, Goioerê, Cornélio Procópio, Astorga, Foz do Iguaçu, Londrina, Guarapuava, Pitanga e Cianorte, que juntas detêm 76% da área apta do estado ou 26,28% da área total do estado. O restante está distribuído nas demais microrregiões da seguinte maneira: Apucarana, Porecatu, Wenceslau Braz, Assaí, Capanema, Faxinal, Maringá, Jacarezinho, Floraí, cada uma com 2% da área apta total, e Francisco Beltrão, Ibaiti, Pato Branco, Prudentópolis e Jaguariaíva com apenas 1% cada uma. As microrregiões da Mesorregião Metropolitana de Curitiba, conforme já mencionado, não apresentam condições climáticas favoráveis para o cultivo do algodão.

TABELA 4. Distribuição das áreas aptas nas microrregiões do Estado do Paraná.

Microrregiões	Área		
	(ha)	(%) ¹	(%) ²
Apucarana	185.731	0,93	2
Assaí	161.952	0,81	2
Astorga	349.179	1,75	4
Campo Mourão	522.953	0,12	7
Capanema	152.332	0,76	2
Cascavel	650.857	3,27	8
Cerro Azul	-	-	-
Cianorte	207.701	1,04	3

Cornélio Procópio	350.403	1,76	4
Curitiba	-	-	-
Faxinal	146.845	0,74	2
Floraí	126.201	0,63	2
Foz do Iguaçu	347.055	1,74	4
Francisco Beltrão	114.016	0,57	1
Goioerê	352.355	0,28	4
Guarapuava	263.497	1,32	3
Ibaiti	104.412	0,52	1
Irati	-	-	-
Ivaiporã	360.427	1,81	5
Jacarezinho	133.915	0,67	2
Jaguariaíva	46.105	-	1
Lapa	-	-	-
Londrina	303.585	1,52	4
Maringá	136.460	0,68	2
Palmas	-	-	-
Paranaguá	-	-	-
Paranavaí	556.400	2,79	7
Pato Branco	97.542	0,49	1
Pitanga	256.965	1,29	3
Ponta Grossa	-	-	-
Porecatu	185.249	0,93	2
Prudentópolis	92.846	0,47	1
Rio Negro	-	-	-
São Mateus do Sul	-	-	-
Telêmaco Borba	360.970	1,81	5
Toledo	787.724	3,95	10
Umuarama	364.633	1,83	5
União da Vitória	-	-	-
Wenceslau Braz	180.397	0,91	2
Total de área apta	7.898.707		39,6
Estado			19.932.400

¹ percentual com relação a área total do estado.

² percentual com relação a área apta total.

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

3.1 Mesorregião Centro Ocidental

Todos os municípios desta mesorregião apresentam condições climáticas favoráveis para o cultivo do algodão, sendo que o município de Altamira do Paraná é recomendado apenas para cultivares de ciclo intermediário, enquanto os demais são recomendados tanto para cultivares de ciclo intermediário quanto para cultivares de ciclo precoce.

Na Tabela 5 são apresentados os resultados da avaliação da aptidão pedoclimática das terras para os municípios que compõem esta mesorregião. Nesta predominam as terras

enquadradas na classe de aptidão Preferencial, com 53% da área total dos municípios, seguida das classes de aptidão Não Recomendada (26,1%) e Tolerada (20,5%). Portanto, as áreas indicadas para o cultivo do algodão (terras das classes Preferencial e Tolerada) nesta mesorregião perfazem 73,5% do total das terras dos municípios e a 4,4% do total das terras do estado.

A relação dos municípios desta mesorregião onde o plantio de algodão é recomendado e suas respectivas áreas municipais, média de área plantada com algodão e áreas aptas é apresentada na Tabela 6. Dentre estes, destacam-se os municípios de Luiziana, Mamborê, Campina da Lagoa, Ubitatã, Campo Mourão, Roncador, Nova Cantu, Engenheiro Beltrão, Quarto Centenário e Iretama, nesta ordem, que apresentam área apta superior a 30.000ha. Em todos os municípios, a área apta para o cultivo do algodão é superior a área plantada, de acordo com os dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2001).

TABELA 5. Distribuição das classes de aptidão pedoclimática para o algodão na Mesorregião Centro Ocidental.

Classes de aptidão	Área		
	(ha)	(%) ¹	(%) ²
Preferencial	631.549	53,0	3,2
Tolerada	243.759	20,5	1,2
Não Recomendada	310.390	26,1	1,6
Águas internas, áreas urbanas e áreas especiais	5.661	0,5	0,03
Total dos municípios		1.191.359	

¹ Porcentagemem relação ao total dos municípios.

² Porcentagem em relação ao estado.

TABELA 6. Resultados da avaliação da aptidão pedoclimática nos municípios da Mesorregião Centro Ocidental.

Município	Área municipal (ha) ¹	Área plantada (ha) ²	Área apta ³	
			(ha)	(%)
Altamira do Paraná ⁴	38.544	2.810	15.906	41
Araruna	49.455	1.504	18.487	37
Barbosa Ferraz	50.622	3.434	28.721	57
Boa Esperança	30.997	1.873	28.702	93
Campina da Lagoa	84.427	3.317	64.710	77
Campo Mourão	76.644	1.666	57.099	74
Corumbataí do Sul	19.158	1.677	10.054	52
Engenheiro Beltrão	47.332	963	44.101	93
Farol	28.888	440	22.903	79
Fênix	23.381	1.000	19.369	83
Goioerê	52.835	19.224	34.008	64
Iretama	56.720	3.750	34.668	61
Janiópolis	32.110	4.890	9.265	29
Juranda	34.883	4.817	32.585	93
Luiziana	90.453	909	75.790	84
Mamborê	73.695	1.194	68.839	93
Moreira Sales	34.492	3.942	5.691	16
Nova Cantu	58.520	4.193	46.739	80
Peabiru	46.591	979	30.084	65
Quarto Centenário	36.079	639	35.962	100
Quinta do Sol	32.711	1.422	30.573	93
Rancho Alegre d'Oeste	24.449	2.037	21.420	88
Roncador	71.453	4.297	54.331	76
Terra Boa	31.527	263	27.935	89
Ubiratã	65.393	7.453	57.367	88

¹ Fonte: IBGE (1999).

² Fonte: IBGE (2001).

³ Classes Preferencial e Tolerada.

⁴ Recomendado somente para cultivares de ciclo intermediário.

3.2 Mesorregião Centro Oriental

Em 8 dos 14 municípios que compõem esta mesorregião, o plantio do algodão não é recomendado, devido às condições climáticas desfavoráveis. São eles: Arapoti, Carambeí, Castro, Jaguariaíva, Palmeira, Piraí do Sul, Ponta Grossa e Ventania. Nos demais, o plantio é recomendado tanto para cultivares de ciclo intermediário quanto precoce.

Os resultados da avaliação da aptidão pedoclimática das terras para os municípios que compõem esta mesorregião são apresentados na Tabela 7. Nesta predominam as terras enquadradas na classe de aptidão Não Recomendada, que totalizam 64% do total das terras

dos municípios desta mesorregião, seguida das classes de aptidão pedoclimática Preferencial, com 9,5% e Tolerada, com 9,1%.

As áreas indicadas para o cultivo do algodão nesta mesorregião (terras das classes Preferencial e Tolerada) somam apenas 18,6% do total das terras dos municípios e a 2% do total das terras do estado.

A relação dos municípios desta mesorregião onde o plantio de algodão é recomendado e suas respectivas áreas municipais, média de área plantada com algodão e áreas aptas é apresentada na Tabela 8. Destacam-se, nesta mesorregião, em termos de área apta, apenas os municípios de Tibagi, Telêmaco Borba, Ortigueira, Reserva, Sengés e Imbaú, todos apresentando área apta superior a 25.000ha. Nos demais municípios não foram identificadas áreas aptas para o cultivo do algodão, devido a problemas climáticos. De acordo com os dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2001), a área plantada nestes municípios é inexpressiva ou ausente, o que ajuda a explicar os resultados obtidos.

TABELA 7. Distribuição das classes de aptidão pedoclimática para o algodão na Mesorregião Centro Oriental.

Classes de aptidão	Área		
	(ha)	(%) ¹	(%) ²
Preferencial	207.636	9,5	1
Tolerada	199.438	9,1	1
Não Recomendada	1.402.814	64,0	7
Águas internas, áreas urbanas e áreas especiais	380.544	17,4	1,9
Total dos municípios		2.190.433	

¹ Porcentagem em relação ao total dos municípios.

² Porcentagem em relação ao estado.

TABELA 8. Resultados da avaliação da aptidão pedoclimática nos municípios da Mesorregião Centro Oriental.

Município	Área municipal (ha) ¹	Área plantada (ha) ²	Área apta ³	
			(ha)	(%)
Imbaú	33.046	-	25.764	78
Ortigueira	244.616	1.114	80.623	33
Reserva	168.268	188	52.177	31
Sengés	137.130	5	46.105	34
Telêmaco Borba	138.373	30	83.685	60
Tibagi	298.924	12	118.721	40

¹ Fonte: IBGE (1999)

² Fonte: IBGE (2001)

³ Classes Preferencial e Tolerada

3.3 Mesorregião Centro-Sul

Esta mesorregião é formada por 29 municípios. Destes cerca de 18 municípios não apresentam condições climáticas favoráveis para o plantio do algodão. São eles: Campina do Simão, Cândói, Cantagalo, Clevelândia, Coronel Domingos Soares, Espigão Alto do Iguaçu, Foz do Jordão, Goioxim, Guarapuava, Honório Serpa, Inácio Martins, Laranjeiras do Sul, Mangueirinha, Palmas, Pinhão, Reserva do Iguaçu, Santa Maria do Oeste e Virmond. Nos demais, o plantio é recomendado tanto para cultivares de ciclo intermediário quanto cultivares de ciclo precoce.

Os resultados da avaliação da aptidão pedoclimática das terras para os municípios que compõem esta mesorregião são apresentados na Tabela 9. Nesta predominam as terras enquadradas na classe de aptidão pedoclimática Não Recomendada, que totalizam 73,4% do total das terras dos municípios desta mesorregião, seguida das classes Preferencial, com 11,4% e Tolerada, com 8,3%. As áreas mais indicadas para o cultivo do algodão nesta mesorregião somam apenas 19,7% do total das terras dos municípios e a 3% do total das terras do estado.

Os municípios desta mesorregião onde o plantio de algodão é recomendado e suas respectivas áreas municipais, média de área plantada com algodão e áreas aptas são apresentados na Tabela 10. Destacam-se, entre estes, os municípios de Pitanga, Nova Laranjeiras, Quedas do Iguaçu, Turvo, Boa Ventura de São Roque, Rio Bonito do Iguaçu, Palmital, Laranjal, Mato Rico, Marquinho e Porto Barreiro. Nos demais municípios não foram identificadas áreas aptas para o cultivo do algodão, devido a problemas climáticos. De acordo com os dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2001), a área plantada nestes municípios é muito reduzida ou até mesmo ausente, o que ajuda a explicar os resultados obtidos.

TABELA 9. Distribuição das classes de aptidão pedoclimática para o algodão na Mesorregião Centro Sul.

Classes de aptidão	Área		
	(ha)	(%) ¹	(%) ²
Preferencial	300.381	11,4	2
Tolerada	220.080	8,3	1
Não Recomendada	1.941.803	73,4	10
Águas internas, áreas urbanas e áreas especiais	182.806	6,9	0,9
Total dos municípios		2.645.070	

¹ Porcentagem em relação ao total dos municípios.

² Porcentagem em relação ao estado.

TABELA 10. Resultados da avaliação da aptidão pedoclimática nos municípios da Mesorregião Centro Sul.

Município	Área municipal (ha) ¹	Área plantada (ha) ²	Área apta ³	
			(ha)	(%)
Boa Ventura de São Roque	62.273	-	47.793	77
Laranjal	71.613	384	32.749	46
Marquinho	50.878	1	21.006	41
Mato Rico	39.231	191	23.256	59
Nova Laranjeiras	118.944	19	69.015	58
Palmital	65.971	1.316	36.652	56
Pitanga	167.291	691	116.515	70
Porto Barreiro	36.519	-	16.363	45
Quedas do Iguaçu	81.823	170	62.513	76
Rio Bonito do Iguaçu	69.997	-	40.329	58
Turvo	91.181	-	54.271	60

¹ Fonte: IBGE (1999)

² Fonte: IBGE (2001)

³ Classes Preferencial e Tolerada

3.4 Mesorregião Metropolitana de Curitiba

Nenhum dos municípios desta mesorregião apresentam condições climáticas para o cultivo do algodão.

3.5 Mesorregião Noroeste

Nesta mesorregião, formada por 61 municípios, todos apresentam condições climáticas favoráveis para o plantio do algodão. Assim, as condições de solos é que condicionam a aptidão para a cultura do algodão nestes municípios. Em todos eles é possível o plantio de cultivares de ciclo intermediário e cultivares de ciclo precoce.

Os resultados da avaliação da aptidão pedoclimática das terras para os municípios que compõem esta mesorregião são apresentados na Tabela 11. As terras enquadradas na classe de aptidão Preferencial, que totalizam 42,6% do total das terras dos municípios, são predominantes nesta mesorregião, seguida das classes Não Recomendada, com 41,8% e Tolerada, com apenas 3,4%. As áreas mais indicadas para o cultivo do algodão nesta mesorregião somam portanto, 46% do total das terras dos municípios e a 5% do total das terras do estado.

Os municípios desta mesorregião onde o plantio de algodão é recomendado e suas respectivas áreas municipais, média de área plantada com algodão e áreas aptas são apresentados na Tabela 12. Os municípios de Paranaíba, Umuarama, Loanda, Cianorte, Terra Rica, Guairaçá, Tapejara, Amaporã, Mariluz, Planaltina do Paraná, Alto Paraná, Tapira, Santa Isabel do Ivaí, Santa Cruz de Monte Castelo, Alto Piquiri, Rondon, Icaraíma e Vila Alta são os que mais se destacam, com relação a área apta para o cultivo do algodão, nesta

mesorregião, todos com área apta superior a 20.000ha. Estes estão distribuídos basicamente nas microrregiões de Cianorte, Paranavaí e Umuarama.

Dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2001), indicam que apenas os municípios de Alto Piquiri, Altônia, Brasilândia do Sul, Cruzeiro do Oeste, Diamante do Norte, Douradina, Francisco Alves, Iporá, Maria Helena, Mariluz, Paraíso do Norte, Paranacity, Pérola, Querência do Norte, Santa Cruz de Monte Castelo, Santa Isabel do Ivaí, Tapira, Tuneiras do Oeste, Umuarama e Xambê apresentam área plantada superior a 1.000ha. Assim, em todos os municípios analisados a área apta é superior a área plantada com algodão.

TABELA 11. Distribuição das classes de aptidão pedoclimática para o algodão na Mesorregião Noroeste.

Classes de aptidão	Área		
	(ha)	(%) ¹	(%) ²
Preferencial	1.046.088	42,6	5
Tolerada	82.647	3,4	0,4
Não Recomendada	1.024.912	41,8	5
Águas internas, áreas urbanas e áreas especiais	300.583	12,2	1,5
Total dos municípios		2.454.230	

¹ Porcentagemem relação ao total dos municípios.

² Porcentagem em relação ao estado.

TABELA 12. Resultados da avaliação da aptidão pedoclimática nos municípios da Mesorregião Noroeste.

Município	Área municipal (ha) ¹	Área plantada (ha) ²	Área apta ³	
			(ha)	(%)
Alto Paraná	40.750	601	23.014	56
Alto Piquiri	45.003	7.318	22.276	49
Altônia	88.715	2.927	18.169	20
Amaporã	38.904	331	25.422	65
Brasilândia do Sul	29.145	1.029	15.381	53
Cafezal do Sul	43.316	675	16.011	37
Cianorte	81.178	529	49.542	61
Cidade Gaúcha	40.060	552	13.776	34
Cruzeiro do Oeste	78.212	4.348	15.912	20
Cruzeiro do Sul	25.845	699	14.501	56
Diamante do Norte	24.957	1.495	10.947	44
Douradina	41.917	1.015	13.350	32
Esperança Nova	14.104	34	6.322	45

Francisco Alves	31.975	3.246	15.408	48
Guairaçá	48.979	62	37.157	76
Guaporema	21.272	191	10.265	48
Icaraíma	67.950	773	21.639	32
Inajá	19.430	528	11.570	60
Indianópolis	12.345	193	5.314	43
Iporá	55.380	3.837	19.117	35
Itaúna do Sul	12.308	132	8.855	72
Ivaté	41.429	691	12.522	30
Japurá	16.865	336	15.625	93
Jardim Olinda	12.808	670	12.117	95
Jussara	21.528	110	19.293	90
Loanda	72.008	490	50.518	70
Maria Helena	46.983	1.503	9.355	20
Marilena	21.586	163	11.018	51
Mariluz	44.366	3.774	24.213	55
Mirador	21.310	420	10.930	51
Nova Aliança do Ivaí	12.913	65	4.477	35
Nova Londrina	26.894	118	19.137	71
Nova Olímpia	13.395	588	6.250	47
Paraíso do Norte	20.417	1.272	12.704	62
Paranacity	34.291	1.711	19.440	57
Paranapoema	18.183	767	14.740	81
Paranavaí	120.317	556	66.175	55
Perobal	42.777	178	15.992	37
Pérola	23.201	1.544	5.716	25
Planaltina do Paraná	35.292	449	23.820	67
Porto Rico	22.132	339	5.151	23
Querência do Norte	89.605	3.480	9.968	11
Rondon	55.595	906	21.872	39
Santa Cruz de Monte Castelo	44.451	1.313	22.569	51
Santa Isabel do Ivaí	34.748	1.192	22.669	65
Santa Mônica	25.943	251	16.951	65
Santo Antônio do Caiuá	21.862	515	9.387	43
São Carlos do Ivaí	21.542	564	19.592	91
São João do Caiuá	30.337	611	17.740	58
São Jorge do Patrocínio	24.227	29	6.829	28
São Manuel do Paraná	9.492	111	8.518	90
São Pedro do Paraná	26.628	468	4.472	17
São Tomé	21.917	124	15.958	73
Tamboara	19.370	507	6.447	33
Tapejara	59.480	575	27.977	47
Tapira	43.530	1.046	22.731	52
Terra Rica	70.152	336	44.913	64
Tuneiras do Oeste	70.069	2.436	19.560	28
Umuarama	122.969	3.911	63.127	51
Vila Alta	95.640	249	21.617	23
Xambrê	36.233	1.325	12.696	35

¹ Fonte: IBGE (1999)

² Fonte: IBGE (2001)³ Classes Preferencial e Tolerada

3.6 Mesorregião Norte Central

Com 79 municípios distribuídos por 8 microrregiões, esta mesorregião se apresenta quase que totalmente com condições climáticas favoráveis para o plantio do algodão, tanto para cultivares de ciclo intermediário quanto para cultivares de ciclo precoce, com exceção apenas do município de Mauá da Serra, onde o cultivo não é recomendado. Desta maneira, conforme ocorre na mesorregião anterior, as condições de solos é que condicionam a aptidão para a cultura nestes municípios.

Os resultados da avaliação da aptidão pedoclimática das terras para os municípios que compõem esta mesorregião são apresentados na Tabela 13. As terras enquadradas na classe de aptidão Preferencial, que totalizam 62,% do total das terras dos municípios, são predominantes nesta mesorregião, seguida das classes Não Recomendada, com 24,9% e Tolerada, com 11,2%. As áreas mais indicadas para o cultivo do algodão nesta mesorregião somam, portanto, 73,2% do total das terras dos municípios e a 9% do total das terras do estado.

Os municípios desta mesorregião onde o plantio de algodão é recomendado e suas respectivas áreas municipais, média de área plantada com algodão e áreas aptas são apresentados na Tabela 14. Todos os municípios de mesorregião apresentam área apta para o cultivo do algodão bastante significativa, porém, os que mais se destacam, são os municípios de Londrina, Cândido de Abreu, Cambé, Apucarana, Maringá, Rolândia, Manoel Ribas, Sertanópolis, Marialva e Arapongas, todos com área apta superior a 35.000ha.

Por outro lado, dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2001) indicam que do total de municípios desta mesorregião apenas os municípios de São João do Ivaí, Ivaiporã, Borrazópolis, Astorga, Centenário do Sul, Jardim Alegre, Santo Inácio, Lunardelli, Godoy Moreira, Londrina, Kaloré, Colorado, Jaguapitã, Nova Tebas, Lobato, Santa Fé, São Pedro do Ivaí, Iguaraçu, Cafeara, Rosário do Ivaí, Cândido de Abreu, Primeiro de Maio, Itaguajé e Grandes Rios apresentam área plantada superior a 1.000ha. Assim, em todos os municípios analisados a área apta é superior a área plantada com algodão.

TABELA 13. Distribuição das classes de aptidão pedoclimática para o algodão na Mesorregião Norte Central.

Classes de aptidão	Área		
	(ha)	(%) ¹	(%) ²
Preferencial	1.518.365	62,0	8
Tolerada	275.314	11,2	1
Não Recomendada	610.863	24,9	3
Águas internas, áreas urbanas e áreas especiais	44.882	1,8	0,2
Total dos municípios		2.449.423	

¹ Porcentagem em relação ao total dos municípios.

² Porcentagem em relação ao estado.

TABELA 14. Resultados da avaliação da aptidão pedoclimática nos municípios da Mesorregião Norte Central.

Município	Área municipal (ha) ¹	Área plantada (ha) ²	Área apta ³	
			(ha)	(%)
Alvorada do Sul	41.882	981	29.771	71
Ângulo	10.540	294	9.311	88
Apucarana	55.552	567	47.086	85
Arapongas	37.002	511	36.325	98
Arapuã	22.319	77	14.636	66
Ariranha do Ivaí	23.461	29	17.887	76
Astorga	43.478	3.253	34.248	79
Atalaia	13.689	492	10.102	74
Bela Vista do Paraíso	24.728	937	24.538	99
Bom Sucesso	32.292	876	23.616	73
Borrazópolis	33.948	3.621	27.195	80
Cafeara	17.989	1.309	9.770	54
Califórnia	13.739	264	10.823	79
Cambé	49.571	407	49.571	100
Cambira	16.648	986	14.664	88
Cândido de Abreu	146.689	1.165	57.015	39
Centenário do Sul	39.343	2.989	28.408	72
Colorado	41.782	1.797	29.102	70
Cruzmaltina	30.384	16	21.752	72
Doutor Camargo	11.829	58	11.241	95
Faxinal	70.177	983	32.314	46
Floraí	19.577	169	16.657	85
Floresta	15.899	113	15.713	99
Florestópolis	24.796	356	17.423	70
Flórida	8.274	823	7.227	87
Godoy Moreira	13.047	2.101	8.310	64
Grandes Rios	30.593	1.007	15.248	50

Guaraci	19.892	998	10.616	53
Ibiporã	29.781	805	26.043	87
Iguaraçu	16.571	1.368	13.884	84
Itaguajé	20.010	1.048	10.454	52
Itambé	24.397	440	23.623	97
Ivaiporã	43.701	5.439	33.766	77
Ivatuba	9.492	19	9.432	99
Jaguapitã	46.548	1.682	36.144	78
Jandaia do Sul	18.809	983	15.053	80
Jardim Alegre	39.557	2.699	24.403	62
Kaloré	19.483	1.823	15.170	78
Lidianópolis	16.810	568	14.109	84
Lobato	24.007	1.487	20.157	84
Londrina	172.470	1.862	142.800	83
Lunardelli	19.338	2.341	13.882	72
Lupionópolis	12.014	806	8.386	70
Mandaguaçu	29.327	267	24.728	84
Mandaguari	33.523	297	22.912	68
Manoel Ribas	56.048	700	43.830	78
Marialva	47.524	173	39.820	84
Marilândia do Sul	38.950	247	34.639	89
Maringá	48.975	133	47.043	96
Marumbi	20.826	722	16.055	77
Miraselva	9.125	393	6.402	70
Munhoz de Melo	13.582	905	11.196	82
Nossa Senhora das Graças	18.252	761	10.400	57
Nova Esperança	40.157	300	20.393	51
Nova Tebas	55.270	1.607	29.342	53
Novo Itacolomi	15.898	330	11.165	70
Ourizona	17.551	38	17.551	100
Paçandu	17.064	34	16.452	96
Pitangueiras	12.287	447	12.160	99
Porecatu	29.072	665	22.672	78
Prado Ferreira	16.413	-	14.822	90
Presidente Castelo Branco	15.670	103	9.486	61
Primeiro de Maio	40.883	1.138	26.760	65
Rio Bom	17.700	556	10.744	61
Rio Branco do Ivaí	31.490	24	19.035	60
Rolândia	45.895	859	45.895	100
Rosário do Ivaí	44.529	1.167	8.673	19
Sabáudia	19.040	944	15.977	84
Santa Fé	27.713	1.417	20.300	73
Santa Inês	12.725	857	7.274	57
Santo Inácio	29.376	2.440	12.016	41
São João do Ivaí	35.078	6.072	31.158	89
São Jorge do Ivaí	31.985	-	31.985	100
São Pedro do Ivaí	32.258	1.401	29.132	90
Sarandi	10.404	16	10.233	98
Sertanópolis	51.205	643	42.862	84
Tamarana	40.805	28	27.117	66

Uniflor	9.741	228	5.578	57
----------------	-------	-----	-------	----

¹ Fonte: IBGE (1999)

² Fonte: IBGE (2001)

³ Classes Preferencial e Tolerada

3.7 Mesorregião Norte Pioneiro

Nesta mesorregião, formada por 46 municípios, apenas os municípios de Curiúva, Figueira e Pinhalão não apresentam condições climáticas favoráveis para o plantio do algodão. Nos demais, o plantio é recomendado para cultivares de ciclo intermediário e cultivares de ciclo precoce, com exceção do Município de Joaquim Távora onde só é recomendado o plantio de cultivares de ciclo intermediário.

As terras enquadradas na classe de aptidão pedoclimática Preferencial correspondem a 41,2% do total das terras dos municípios e são predominantes nesta mesorregião. As classes Não Recomendada e Tolerada, apresentam, respectivamente 38,1% e 17,9%. Assim, cerca de 59,1% do total das terras dos municípios apresentam condições para o cultivo do algodão nesta mesorregião. Os resultados da avaliação da aptidão pedoclimática das terras para esta mesorregião são apresentados na Tabela 15.

Na Tabela 16 é apresentada a relação dos municípios desta mesorregião, onde o plantio de algodão é recomendado, e suas respectivas áreas municipais, média de área plantada com algodão e áreas aptas obtidas com a avaliação. Os municípios de Ibiti, Cornélio Procópio, Assaí, Bandeirantes, Santa Mariana, São Jerônimo da Serra, Cambará, Santo Antônio da Platina, Tomazina, Sertaneja, Jacarezinho, São José da Boa Vista, Congonhinhas, Leopólis, Carlópolis, Ribeirão do Pinhal, Wenceslau Braz, Andirá, São Sebastião da Amoreira, Siqueira Campos, Itambaracá e Nova Fátima são os que mais se destacam, com relação à área apta para o cultivo do algodão, nesta mesorregião, todos com área apta superior a 20.000ha.

Dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2001) indicam que nesta mesorregião apenas os municípios de Assaí, Bandeirantes, Santa Cecília do Pavão, Itambaracá, Santa Amélia, Abatiá, Andirá, São Jerônimo da Serra, Ribeirão do Pinhal, Uraí, São Sebastião da Amoreira, Nova América da Colina, Jataizinho, Santa Mariana, Leopólis, Santo Antônio da Platina, Cambará e Cornélio Procópio apresentam área plantada (média dos anos de 1990 a 1998) superior a 1.000ha.

Em todos os municípios analisados a área apta obtida com a avaliação é superior à área plantada com algodão, corroborando os resultados obtidos.

TABELA 15. Distribuição das classes de aptidão pedoclimática para o algodão na Mesorregião Norte Pioneiro.

Classes de aptidão	Área		
	(ha)	(%) ¹	(%) ²
Preferencial	649.218	41,2	3
Tolerada	281.861	17,9	1
Não Recomendada	600.787	38,1	3
Águas internas, áreas urbanas e áreas especiais	44.410	2,8	0,2
Total dos municípios		1.576.276	

¹ Porcentagem em relação ao total dos municípios.

² Porcentagem em relação ao estado.

TABELA 16. Resultados da avaliação da aptidão pedoclimática nos municípios da Mesorregião Norte Pioneiro.

Município	Área municipal (ha) ¹	Área plantada (ha) ²	Área apta ³	
			(ha)	(%)
Abatiá	24.663	2.618	17.930	73
Andirá	23.439	2.014	23.119	99
Assaí	43.698	6.441	40.879	94
Bandeirantes	44.433	3.625	39.694	89
Barra do Jacaré	11.516	856	10.593	92
Cambará	36.039	1.051	35.244	98
Carlópolis	45.135	9	25.347	56
Congonhinhas	53.819	633	27.503	51
Conselheiro Mairinck	19.281	8	11.751	61
Cornélio Procópio	62.564	1.047	50.353	80
Guapirama	18.901	59	14.286	76
Ibaiti	91.637	33	60.222	66
Itambaracá	20.730	3.009	20.730	100
Jaboti	13.815	2	8.823	64
Jacarezinho	60.868	221	28.371	47
Japira	19.735	54	8.992	46
Jataizinho	16.780	1.351	11.874	71
Joaquim Távora ⁴	28.961	14	11.741	41
Jundiá do Sul	30.270	32	10.741	35
Leópolis	36.345	1.185	26.305	72
Nova América da Colina	12.459	1.352	10.399	83
Nova Fátima	27.984	501	20.595	74
Nova Santa Bárbara	7.502	700	7.502	100
Quatiguá	11.970	2	7.465	62
Rancho Alegre	16.886	721	14.020	83
Ribeirão Claro	62.765	-	13.964	22
Ribeirão do Pinhal	37.306	1.663	24.545	66

Salto do Itararé	20.275	3	6.900	34
Santa Amélia	8.110	2.901	7.211	89
Santa Cecília do Pavão	10.736	3.128	9.569	89
Santa Mariana	42.391	1.267	38.973	92
Santana do Itararé	25.196	48	6.446	26
Santo Antônio da Platina	72.068	1.141	35.002	49
Santo Antônio do Paraíso	16.716	575	12.966	78
São Jerônimo da Serra	82.467	1.671	37.897	46
São José da Boa Vista	40.258	11	27.882	69
São Sebastião da Amoreira	22.650	1.509	22.185	98
Sapopema	67.046	85	14.624	22
Sertaneja	44.013	619	30.082	68
Siqueira Campos	27.549	5	22.175	80
Tomazina	59.005	2	34.783	59
Uraí	23.510	1.635	18.026	77
Wenceslau Braz	39.281	2	23.373	60

¹ Fonte: IBGE (1999)

² Fonte: IBGE (2001)

³ Classes Preferencial e Tolerada

⁴ Recomendado somente para cultivares de ciclo intermediário.

3.8 Mesorregião Oeste

Esta mesorregião é formada por 50 municípios, destes apenas o Município de Ibema não apresenta condições climáticas favoráveis para o plantio do algodão. Nos demais municípios o plantio é recomendado tanto para cultivares de ciclo intermediário quanto para cultivares de ciclo precoce, com exceção dos Municípios de Santa Lúcia, Santa Tereza do Oeste e Santa Terezinha de Itaipu onde só é recomendado o plantio de cultivares de ciclo intermediário.

As terras enquadradas na classe de aptidão pedoclimática Preferencial correspondem a 44,3% do total das terras dos municípios e são predominantes nesta mesorregião, enquanto as classes Tolerada e Não Recomendada apresentam, respectivamente 34,1% e 14,2%. Aproximadamente 59% das terras desta mesorregião apresentam condições para o cultivo do algodão e estão distribuídas entre as microrregiões da seguinte maneira: Toledo (787.721ha), Cascavel (650.857ha) e Foz do Iguaçu (347.055ha). Os resultados da avaliação da aptidão pedoclimática das terras, para esta mesorregião, são apresentados na Tabela 17.

Na Tabela 18 é apresentada a relação dos municípios desta mesorregião, onde o plantio de algodão é recomendado, e suas respectivas áreas municipais, média de área plantada com algodão e áreas aptas obtidas com a avaliação. Os municípios que mais se destacam nesta mesorregião, com relação a área apta para o cultivo do algodão, são Cascavel, Toledo, Assis Chateaubriand, Guaraniaçu, São Miguel do Iguaçu, Terra Roxa, Santa Helena, Marechal Cândido Rondon, Corbélia, Palotina, Nova Aurora, Catanduvas, Guaíra, Foz do Iguaçu, Três Barras do Paraná, Campo Bonito, Maripá, Céu Azul, Santa Tereza do Oeste e Tupãssi, todos com área apta superior a 30.000ha.

Por outro lado, dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2001) indicam que nesta mesorregião os municípios que apresentam área plantada (média dos anos de 1990 a 1998) superior a 1.000ha são: Assis Chateaubriand, Formosa do Oeste, Ouro Verde do Oeste, Terra Roxa, Guaíra, Vera Cruz do Oeste, Jesuítas, São José das Palmeiras Toledo, Nova Aurora, Corbélia, Braganey, Santa Helena, Capitão Leônidas Marques, Guaraniaçu, Matelândia, Céu Azul e Marechal Cândido Rondon.

Em todos os municípios analisados a área apta, obtida com a avaliação, é superior à área plantada com algodão, corroborando os resultados obtidos.

TABELA 17. Distribuição das classes de aptidão pedoclimática para o algodão na Mesorregião Oeste.

Classes de aptidão	Área		
	(ha)	(%) ¹	(%) ²
Preferencial	1.00.0	44,3	5
Tolerada	776.753	34,1	4
Não Recomendada	322.767	14,2	2
Águas internas, áreas urbanas e áreas especiais	170.740	7,5	0,9
Total dos municípios		2.279.140	

¹ Porcentagem em relação ao total dos municípios.

² Porcentagem em relação ao estado.

TABELA 18. Resultados da avaliação da aptidão pedoclimática nos municípios da Mesorregião Oeste.

Município	Área municipal (ha) ¹	Área plantada (ha) ²	Área apta ³	
			(ha)	(%)
Anahy	10.717	777	7.690	72
Assis Chateaubriand	98.449	8.169	97.810	99
Boa Vista da Aparecida	26.289	975	18.756	71
Braganey	35.558	1.997	29.068	82
Cafelândia	25.546	392	25.546	100
Campo Bonito	43.726	621	32.499	74
Capitão Leônidas Marques	22.038	1.197	17.289	78
Cascavel	206.156	747	177.518	86
Catanduvas	56.775	800	43.094	76
Céu Azul	117.900	1.041	30.660	26
Corbélia	54.447	2.405	50.503	93
Diamante do Sul	34.709	80	20.294	58
Diamante d'Oeste	31.098	135	21.665	70
Entre Rios do Oeste	13.158	26	12.644	96
Formosa do Oeste	27.430	6.803	27.430	100
Foz do Iguaçu	58.908	53	39.495	67

Guaíra	50.360	3.914	42.081	84
Guaraniaçu	123.182	1.189	73.947	60
Iguatu	10.129	327	8.390	83
Iracema do Oeste	8.138	561	8.138	100
Itaipulândia	33.750	139	29.248	87
Jesuítas	26.841	3.006	26.841	100
Lindoeste	34.973	987	24.309	70
Marechal Cândido Rondon	66.936	1.016	60.730	91
Maripá	31.961	20	31.961	100
Matelândia	64.957	1.179	27.937	43
Medianeira	29.485	86	25.069	85
Mercedes	20.090	88	18.567	92
Missal	34.620	251	29.563	85
Nova Aurora	47.137	2.629	44.726	95
Nova Santa Rosa	20.723	11	20.665	100
Ouro Verde do Oeste	29.396	4.452	25.708	87
Palotina	57.456	657	49.848	87
Pato Bragado	12.831	5	11.722	91
Quatro Pontes	19.694	4	19.049	97
Ramilândia	24.624	328	18.566	75
Santa Helena	75.313	1.596	63.766	85
Santa Lúcia ⁴	17.253	186	14.021	81
Santa Tereza do Oeste ⁴	34.794	314	30.272	87
Santa Terezinha de Itaipu ⁴	28.845	135	27.300	95
São José das Palmeiras	18.079	2.979	12.106	67
São Miguel do Iguaçu	85.141	394	73.864	87
São Pedro do Iguaçu	29.115	961	24.648	85
Serranópolis do Iguaçu	48.295	-	17.947	37
Terra Roxa	84.343	4.150	64.649	77
Toledo	119.990	2.738	117.460	98
Três Barras do Paraná	50.805	528	32.936	65
Tupãssi	30.232	889	30.232	100
Vera Cruz do Oeste	31.168	3.419	27.406	88

¹ Fonte: IBGE (1999)

² Fonte: IBGE (2001)

³ Classes Preferencial e Tolerada

⁴ Recomendado somente para cultivares de ciclo intermediário.

3.9 Mesorregião Sudeste

Dos 21 municípios que compõem esta mesorregião, apenas os municípios de Ivaí e Prudentópolis apresentam condições climáticas favoráveis para o plantio do algodão. Nos demais municípios o plantio não é recomendado.

Desta maneira, predominam nesta mesorregião as terras enquadradas na classe de aptidão pedoclimática Não Recomendada que correspondem a 89,4% do total das terras da mesorregião enquanto as classes Preferencial e Tolerada apresentam, respectivamente 4,5% e 1%. Assim, apenas 5,5% das terras desta mesorregião apresentam condições para o cultivo do

algodão e estão distribuídas exclusivamente na Microrregião de Prudentópolis. Os resultados da avaliação da aptidão pedoclimática das terras, para esta mesorregião, são apresentados na Tabela 19.

Na Tabela 20 é apresentada a relação dos municípios desta mesorregião, onde o plantio de algodão é recomendado, e suas respectivas áreas municipais, média de área plantada com algodão e áreas aptas obtidas com a avaliação. A área apta obtida para estes municípios é superior a 20.000ha, com maior destaque para o Município de Prudentópolis, com aproximadamente 70.000ha. Apesar do potencial destes municípios, os dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2001), indicam que a área plantada (média dos anos de 1990 a 1998) é muito reduzida.

TABELA 19. Distribuição das classes de aptidão pedoclimática para o algodão na Mesorregião Sudeste.

Classes de aptidão	Área		
	(ha)	(%) ¹	(%) ²
Preferencial	76.325	4,5	0
Tolerada	16.521	1,0	0
Não Recomendada	1.514.732	89,4	8
Águas internas, áreas urbanas e áreas especiais	86.835	5,1	0,4
Total dos municípios		1.694.413	

¹ Porcentagem em relação ao total dos municípios.

² Porcentagem em relação ao estado.

TABELA 20. Resultados da avaliação da aptidão pedoclimática nos municípios da Mesorregião Sudeste.

Município	Área municipal (ha) ¹	Área plantada (ha) ²	Área apta ³	
			(ha)	(%)
Ivaí	59.599	-	22.776	38
Prudentópolis	227.539	52	70.071	31

¹ Fonte: IBGE (1999)

² Fonte: IBGE (2001)

³ Classes Preferencial e Tolerada

3.10 Mesorregião Sudoeste

Esta mesorregião é formada por 37 municípios. Destes, 17 municípios apresentam condições climáticas favoráveis para o cultivo do algodão. Nos demais municípios o plantio não é recomendado. Nos municípios de Salto do Lontra e Santa Izabel do Oeste só é recomendado o plantio de cultivares de ciclo intermediário.

As terras enquadradas na classe de aptidão pedoclimática Não Recomendada correspondem a 67,3% do total das terras dos municípios e são predominantes nesta mesorregião, enquanto as classes Tolerada e Preferencial apresentam, respectivamente 19,3% e 11,9% (Tabela 21). Apenas 21% das terras desta mesorregião apresentam condições para o cultivo do algodão, estando distribuídas entre as microrregiões da seguinte maneira: Capanema (152.332ha), Francisco Beltrão (114.016ha) e Pato Branco (97.542ha).

Na Tabela 22 é apresentada a relação dos municípios desta mesorregião, onde o plantio de algodão é recomendado, e suas respectivas áreas municipais, média de área plantada com algodão e áreas aptas obtidas com a avaliação. Os municípios que mais se destacam nesta mesorregião, com relação a área apta, são: Chopinzinho, Dois Vizinhos, Capanema, Realeza, São João, São Jorge d'Oeste, Planalto, Ampére, Santa Izabel do Oeste e Nova Prata do Iguaçu, que apresentam área apta superior a 20.000ha.

Dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2001) indicam que nesta mesorregião apenas o município de São Jorge d'Oeste apresenta área plantada (média dos anos de 1990 a 1998) superior a 1.000ha. Nos demais municípios a área plantada é muito reduzida ou mesmo inexistente. Em todos os municípios analisados a área apta, obtida com a avaliação, é superior à área plantada com algodão, corroborando os resultados obtidos.

TABELA 21. Distribuição das classes de aptidão pedoclimática para o algodão na Mesorregião Sudoeste.

Classes de aptidão	Área		
	(ha)	(%) ¹	(%) ²
Preferencial	139.056	11,9	1
Tolerada	224.834	19,3	1
Não Recomendada	784.786	67,3	4
Águas internas, áreas urbanas e áreas especiais	17.373	1,5	0,1
Total dos municípios		1.166.049	

¹ Porcentagem em relação ao total dos municípios.

² Porcentagem em relação ao estado.

TABELA 22. Resultados da avaliação da aptidão pedoclimática nos municípios da Mesorregião Sudoeste.

Município	Área municipal (ha) ¹	Área plantada (ha) ²	Área apta ³	
			(ha)	(%)
Ampére	30.245	6	23.263	77
Bela Vista da Caroba	14.767	-	10.107	68
Boa Esperança do Iguaçu	15.196	-	9.234	61
Capanema	41.820	132	30.076	72
Chopinzinho	98.108	3	48.428	49
Cruzeiro do Iguaçu	16.138	-	10.988	68
Dois Vizinhos	41.808	7	32.305	77
Nova Prata do Iguaçu	34.392	72	20.058	58
Pérola d'Oeste	22.382	4	15.600	70
Planalto	32.983	11	23.959	73
Realeza	35.425	54	29.255	83
Salto do Lontra⁴	32.686	348	17.325	53
Santa Izabel do Oeste⁴	32.130	16	20.071	62
São João	37.112	-	28.898	78
São Jorge d'Oeste	38.141	1.061	24.106	63
Saudade do Iguaçu	15.098	-	8.425	56
Sulina	16.777	-	11.790	70

¹ Fonte: IBGE (1999).

² Fonte: IBGE (2001).

³ Classes Preferencial e Tolerada.

⁴ Recomendado somente para cultivares de ciclo intermediário.

4 CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitem concluir que:

- Predominam no Estado do Paraná as terras da classe de aptidão pedoclimática Não Recomendada para o cultivo do algodão;
- as mesorregiões Norte Central, Oeste, Noroeste, Norte Pioneiro e Centro Ocidental são as que apresentam os maiores percentuais de terras aptas para o plantio do algodão no estado;
- as mesorregiões Metropolitana de Curitiba e Sudeste são as que apresentam os mais baixos percentuais de terras aptas para o plantio do algodão no estado;
- as microrregiões de Toledo, Cascavel, Paranavaí, Campo Mourão, Umuarama, Telêmaco Borba, Ivaiporã, Goioerê, Cornélio Procópio, Astorga, Foz do Iguaçu, Londrina, Guarapuava, Pitanga e Cianorte são as que apresentam os mais altos percentuais de terras aptas para o plantio do algodão no estado; e
- os municípios de Cascavel, Londrina, Tibagi, Toledo, Pitanga, Assis Chateaubriand, Telêmaco Borba, Ortigueira, Luiziana e Guaraniaçu estão entre os dez municípios que apresentam os maiores percentuais de terras aptas para o plantio do algodão no estado.

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, 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, 2001. Não paginado.

EMATER-Paraná (Curitiba, PR). Aspectos da agropecuária paranaense: algodão. Disponível: site Emater-Paraná. [URL: http://www.emater.pr.gov.br](http://www.emater.pr.gov.br). consultado em 15 de mar. 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. **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).

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.

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 3 1/2.

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

IBGE. Produção agrícola municipal: Rio Grande do Sul: soja – 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 abr. de 2000.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Diretoria de biodiversidade e áreas protegidas. **Mapa da 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 1/2.

ANEXO

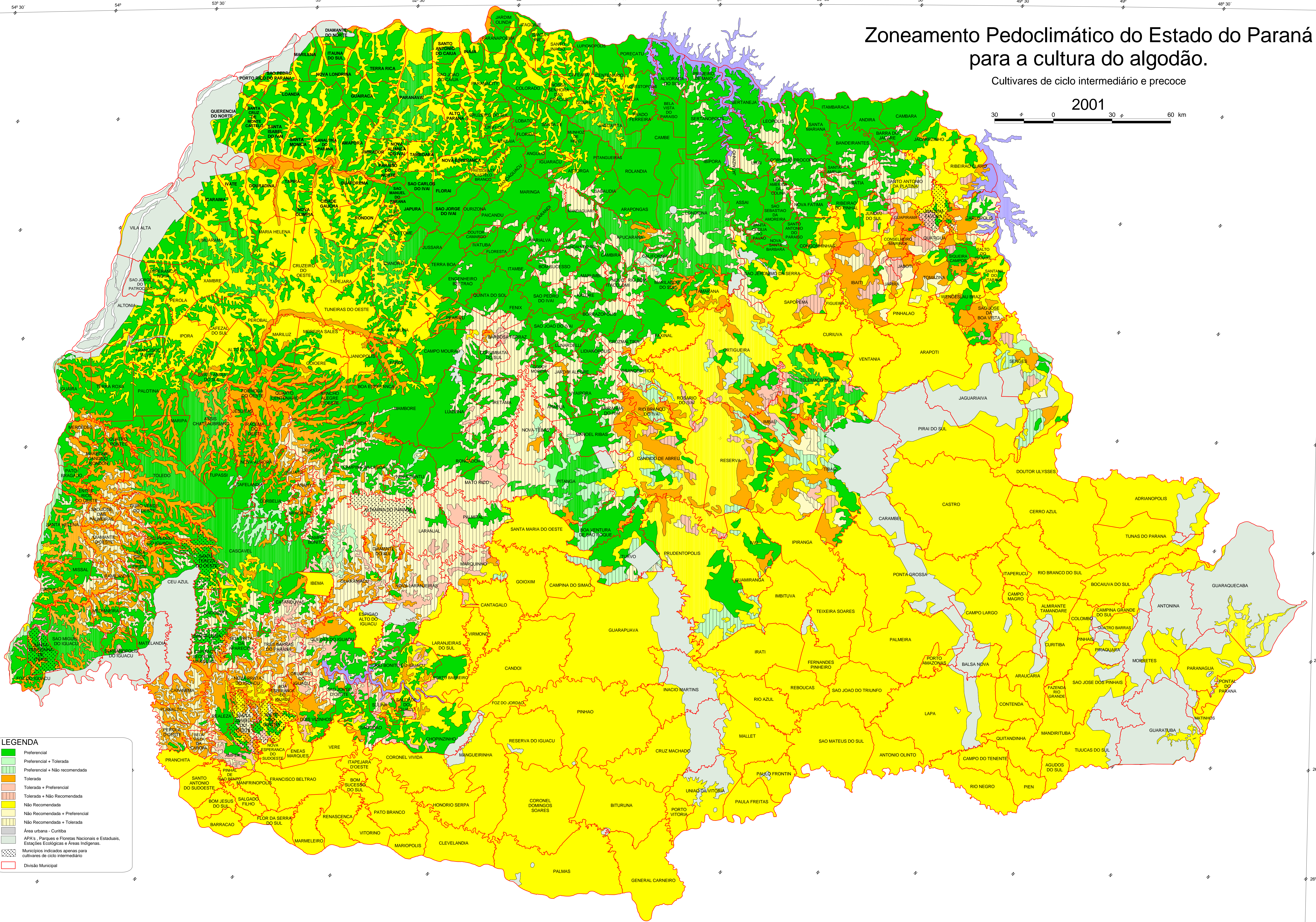
Mapa do Zoneamento pedoclimático do Estado do Paraná para a cultura do algodão.

Zoneamento Pedoclimático do Estado do Paraná para a cultura do algodão.

Cultivares de ciclo intermediário e precoce

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
- Municípios indicados apenas para cultivares de ciclo intermediário
- 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)