

## Zoneamento de riscos climáticos para o consórcio milho x capim-marandu no estado de São Paulo: períodos favoráveis para a implantação por município



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Pecuária Sudeste  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

## **Documentos 97**

### **Zoneamento de riscos climáticos para o consórcio milho x capim-marandu no Estado de São Paulo: períodos favoráveis para a implantação por município**

*Patrícia Menezes Santos*

*José Ricardo Macedo Pezzopane*

*Fernando Antonio Macena da Silva*

*Balbino Antonio Evangelista*

*Giovana Maranhão Bettiol*

*Thaise Sussane de Souza Lopes*

*Fábio Ricardo Marin*

*Silvando Carlos da Silva*

Embrapa Pecuária Sudeste

São Carlos, SP

2010

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Pecuária Sudeste**

Rod. Washington Luiz, km 234  
13560 970, São Carlos, SP  
Caixa Postal 339  
Fone: (16) 3411- 5600  
Fax: (16): 3361-5754  
Home page: [www.cppse.embrapa.br](http://www.cppse.embrapa.br)  
Endereço eletrônico: [sac@cppse.embrapa.br](mailto:sac@cppse.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Ana Rita de Araujo Nogueira  
Secretária-Executiva: Simone Crisitna Méo Niciura  
Membros: Ane Lisy F.G. Silvestre, Maria Cristina Campanelli Brito,  
Milena Ambrosio Telles, Sônia Borges de Alencar

Normalização bibliográfica: Sônia Borges de Alencar  
Editoração eletrônica: Maria Cristina Campanelli Brito  
Foto da capa: Nino Rodrigo Cabral de Barros Lima

**1ª edição**

1ª edição on-line (2010)

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Pecuária Sudeste

---

Santos, Patrícia Menezes

Zoneamento de riscos climáticos para o consórcio milho x capim-marandu no Estado de São Paulo: períodos favoráveis para a implantação por município [Recurso eletrônico] / Patrícia Menezes Santos [et al.] — Dados eletrônicos. — São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2010.

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: Word Wide Web: <<http://www.cppse.embrapa.br/080servicos/070publicacao/gratuita/documentos/documentos97.pdf>>

Título da página na Web (acesso em 29 dezembro de 2010).

40 p. (Documentos / Embrapa Pecuária Sudeste, 97; ISSN: 1980-6841).

1. Zoneamento climático - risco. 2. Consórcio de cultura - milho - capim-marandu. 3. São Paulo. I. Pezzopane, José Ricardo Macedo. II. Silva, Fernando Antonio Macena da. III. Evangelista, Balbino Antonio. IV. Bettiol, Giovana Maranhão. V. Lopes, Thaise Sussane de Souza. VI. Marin, Fábio Ricardo. VII. Silva, Silvando Carlos da. VIII. Título. IX. Série.

---

CDD: 630.2516

© Embrapa 2010

# **Autores**

## **Patricia Menezes Santos**

Engenheira Agrônoma, Dra., Pesquisadora da  
Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP,  
patricia@cnpse.embrapa.br

## **José Ricardo Macedo Pezzopane**

Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador da  
Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP,  
jricardo@cnpse.embrapa.br

## **Fernando Antonio Macena da Silva**

Engenheiro Agrícola, Dr., Pesquisadora da  
Embrapa Cerrados, Brasília, DF  
macena@cpac.embrapa.br

## **Balbino Antonio Evangelista**

Geógrafo, Dr., Analista da Embrapa Cerrados,  
Brasília, DF  
balbino@cpac.embrapa.br

## **Giovana Maranhão Bettiol**

Geógrafa, Especialista em Geoprocessamento,  
Analista da Embrapa Pecuária Sudeste, São  
Carlos, SP,  
giovana@cnpse.embrapa.br

**Thaise Sussane de Souza Lopes**

Geógrafa, BS., Assistente da Embrapa Cerrados,  
Brasília, DF  
thaise@cpac.embrapa.br

**Fábio Ricardo Marin**

Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador da  
Embrapa Informática, Campinas, SP  
marin@cnptia.embrapa.br

**Silvando Carlos da Silva**

Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador da  
Embrapa Arroz e Feijão, Goiânia, GO  
silvando@cnpaf.embrapa.br

# Sumário

<b>Introdução .....</b>	<b>7</b>
<b>Elaboração do zoneamento de risco climático .....</b>	<b>9</b>
<b>Indicação dos períodos favoráveis por município .....</b>	<b>12</b>
<b>Referências .....</b>	<b>38</b>



# **Zoneamento de riscos climáticos para o consórcio milho x capim-marandu no estado de São Paulo: períodos favoráveis para a implantação por município**

---

*Patrícia Menezes Santos*

*José Ricardo Macedo Pezzopane*

*Fernando Antonio Macena da Silva*

*Balbino Antonio Evangelista*

*Giovana Maranhão Bettiol*

*Thaise Sussane de Souza Lopes*

*Fábio Ricardo Marin*

*Silvando Carlos da Silva*

## **Introdução**

O Estado de São Paulo possui cerca de 7 milhões de hectares de pastagens, dos quais quase 60% são pastos plantados (IBGE, 2008). Um levantamento realizado pela Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo mostra que 89% das pastagens são formadas por braquiárias (SÃO PAULO, 2010). No último censo agropecuário, 8% da área de pastagens plantadas foram consideradas degradadas pelos produtores (IBGE, 2008).

A integração lavoura-pecuária-floresta tem como objetivo integrar sistemas de produção de alimentos, fibras, energia e produtos florestais madeireiros e não madeireiros realizados na mesma área, em cultivo consorciado, em sucessão ou em rotação, para otimizar os ciclos biológicos de plantas e animais. De acordo com os dados do último censo agropecuário, cerca de 5% dos estabelecimentos agropecuários do Estado de São Paulo utilizam lavouras para a reforma dos pastos (IBGE, 2008). O plantio consorciado de culturas anuais e plantas forrageiras é uma das alternativas de integração lavoura-pecuária-floresta utilizadas para a reforma de pastagens (KLUTHCOUSKI; YOKOYAMA, 2003). Nesses sistemas, o desenvolvimento



simultâneo das duas culturas e a elevada densidade de plantas por área determinam uma forte competição pelos recursos naturais, principalmente água, nutrientes e radiação solar (ROHRIG; STUTZEL, 2001; SADEGHI et al., 2007).

A *Brachiaria brizantha* é a gramínea forrageira mais plantada no Brasil atualmente (MILES et al., 2004) e tem sido recomendada em sistemas de integração lavoura-pecuária tanto para o plantio consorciado quanto para o rotativo.

O zoneamento de risco climático é uma técnica que permite, a partir do conhecimento da variabilidade climática de elementos como a precipitação pluviométrica e evapotranspiração de referência, escolher a melhor época de semeadura de culturas, com o objetivo de selecionar períodos em que as condições climáticas dominantes indiquem disponibilidade hídrica adequada durante os períodos mais críticos das culturas (BRUNINI et al., 2001; SANS et al., 2001).

Para a elaboração do zoneamento de risco climático, foram estabelecidos os períodos em que as condições climáticas desfavoráveis, particularmente a deficiência hídrica, impõem limitações ao crescimento e ao desenvolvimento das plantas. Para a cultura do milho, o período mais crítico está relacionado à floração e ao enchimento de grãos (SANS et al., 2001) e para o capim-marandu, as fases de germinação, emergência e perfilhamento iniciais são críticas para o estabelecimento das pastagens (ARAÚJO, 2008).

Dessa maneira, o zoneamento climático direcionado à minimização de riscos por deficiência hídrica, considerando o tipo de solo para a implantação do consórcio milho-braquiária, pode contribuir na tomada de decisão sobre seleção de áreas a serem cultivadas, a definição de épocas de semeadura por município e o direcionamento de crédito e seguro agrícola.

## Elaboração do zoneamento de risco climático

A identificação de períodos favoráveis para a implantação do cultivo consorciado de milho e *Brachiaria brizantha* cv. Marandu no Estado de São Paulo foi baseada na interação entre a disponibilidade hídrica x tipo de solo x períodos críticos de desenvolvimento.

Séries históricas entre 15 e 30 anos de dados diários de precipitação de 210 postos pluviométricos situados no Estado de São Paulo, pertencentes à Agência Nacional de Águas (ANA) e ao Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), e estimativas de evapotranspiração de referência pelo método de Penman-Monteith foram utilizadas para realização de simulações de balanço hídrico, utilizando-se o modelo de balanço hídrico SARRA (BARON, CLOPES, 1996) para o consórcio milho e capim-marandu, considerando sementeiras nos dias 5, 15 e 25 de cada mês, no período de outubro a fevereiro.

Para a estimativa da evapotranspiração da cultura, os valores de  $K_c$  necessários para a quantificação da demanda de água do consórcio, foram obtidos de Silva et al. (2007).

Para o cálculo do balanço hídrico, foram considerados três tipos de solo quanto à capacidade de água disponível (CAD): solo tipo 1 = baixa capacidade de armazenamento de água (20 mm), corresponde às areias quartzosas e aos solos aluviais com teores de argila inferiores a 15%; solo tipo 2 = média capacidade de armazenamento de água (40 mm), corresponde aos latossolos vermelhos e vermelho-amarelos com teores de argila entre 15 e 35%; e solo tipo 3 = alta capacidade de armazenamento de água (60 mm), corresponde aos podzólicos vermelho-amarelos e vermelho-escuros, aos cambissolos roxos, e aos latossolos roxos e vermelho-escuros com mais 35% de argila.

O Índice de Satisfação de Necessidades de Água (ISNA), definido pela relação entre a evapotranspiração real e a evapotranspiração máxima (Doorenbos; Kassam, 1979), foi utilizado como indicador do risco climático para os diferentes períodos de implantação do consórcio.

Para cada cultura, foram definidas três classes de ISNA para diferenciação dos ambientes dentro do Estado de São Paulo. No caso do capim-marandu, foram definidas áreas com  $ISNA > 0,60$  (baixo risco);  $0,60 > ISNA > 0,50$  (médio risco); e  $ISNA < 0,50$  (alto risco). Para a cultura do milho foram definidas áreas com  $ISNA > 0,55$  (baixo risco);  $0,55 > ISNA > 0,45$  (médio risco); e  $ISNA < 0,45$  (alto risco). Nas duas fases efetuou-se a análise frequencial do ISNA para 80% de ocorrência.

Os valores calculados de ISNA para definir as regiões com relação ao risco climático foram espacializados utilizando um sistema de informações geográficas conforme descrito por Assad e Sano (2001).

Na análise do risco climático para cada data de implantação do consórcio, foi analisado o comportamento do ISNA para as duas fases em estudo; as regiões foram delimitadas com base no maior risco apresentado em cada fase de análise (Tabela 2).

**Tabela 2.** Definição do risco climático para implantação do consórcio milho–capim-marandu, em diferentes épocas, no Estado de São Paulo, baseada no comportamento do ISNA durante a germinação, a emergência e o perfilhamento iniciais do capim-marandu (Fase 1) e durante a floração e o enchimento de grãos do milho (Fase 2). O risco climático para o consórcio em cada região foi determinado com base no maior risco apresentado durante as duas fases críticas.

Fase 1		Fase 2	Risco climático do consórcio
Baixo Risco	x	Baixo Risco	Baixo Risco
Baixo Risco	x	Médio Risco	Médio Risco
Baixo Risco	x	Alto Risco	Alto Risco
Médio Risco	x	Baixo Risco	Médio Risco
Médio Risco	x	Médio Risco	Médio Risco
Médio Risco	x	Alto Risco	Alto Risco
Alto Risco	x	Baixo Risco	Alto Risco
Alto Risco	x	Médio Risco	Alto Risco
Alto Risco	x	Alto Risco	Alto Risco

Em função das classes de risco climático, o município foi considerado como de baixo risco climático para semeadura quando pelo menos 20% de sua área atenderam aos critérios acima estabelecidos.

As épocas de plantio que foram consideradas neste trabalho, cujos decêndios estão apresentados na Tabela 3, foram delimitadas pela amplitude de semeadura do zoneamento agroclimático da cultura de milho no Estado de São Paulo (BRASIL, 2010).

**Tabela 3.** Períodos de semeadura analisados para a implantação do consórcio milho–capim-marandu no Estado de São Paulo.

Mês	Setembro			Outubro			Novembro			Dezembro		
	1º a 10	11 a 20	21 a 30	1º a 10	11 a 20	21 a 31	1º a 10	11 a 20	21 a 30	1º a 10	11 a 20	21 a 31
Data												
Decêndio	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36

## Indicação dos períodos favoráveis por município

A definição dos períodos favoráveis de semeadura obedeceu somente a critérios sob o ponto de vista hídrico. Dessa maneira, a indicação dos períodos favoráveis está relacionada às épocas em que é menor a chance de ocorrência de prejuízos causados pela deficiência hídrica durante as fases mais críticas para as duas culturas do consórcio, isto é, na fase de germinação, emergência e perfilhamento inicial do capim-marandu (ARAÚJO, 2008) e durante o período de florescimento e enchimento de grãos da cultura do milho (SANS et al., 2001).

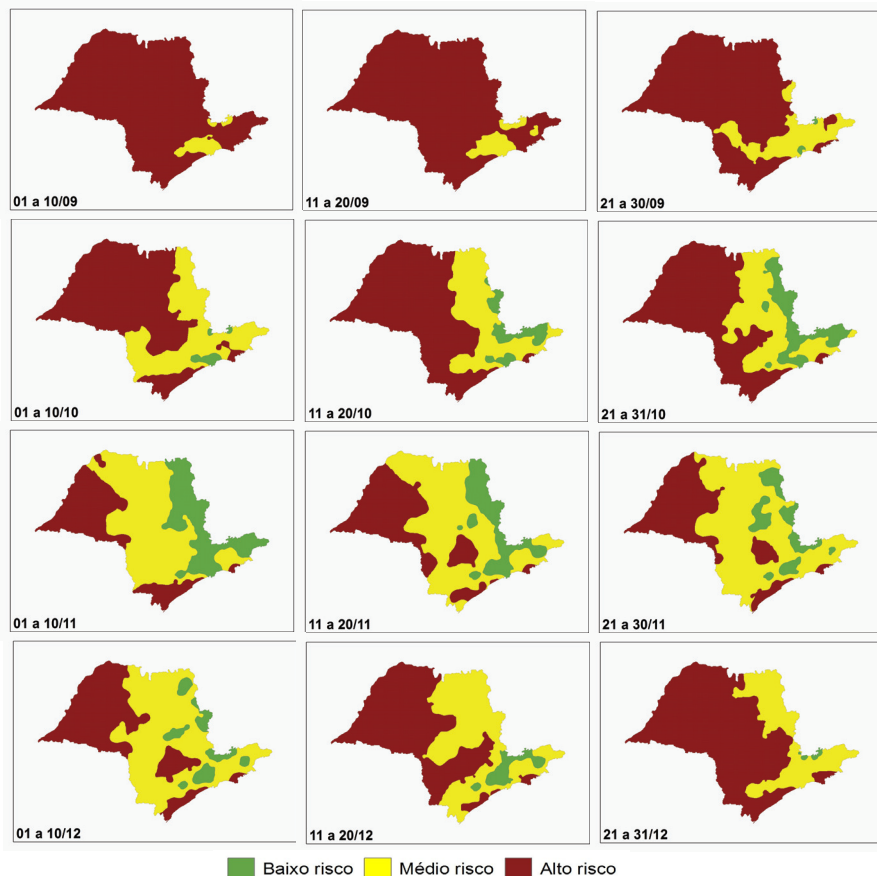
A interação entre períodos de implantação do consórcio (semeadura) e os tipos de solo originou 36 mapas com definição de áreas e tipo de risco associado por deficiência hídrica para o Estado de São Paulo. Em cada mapa é indicado, num período de dez dias, durante os meses de setembro a dezembro, os municípios do Estado com alto, médio e baixo risco de implantação para cada tipo de solo a partir da espacialização dos valores de ISNA (Figuras 1 a 3). Nas Figuras 4 a 6 são apresentados, para cada tipo de solo, os agrupamentos de municípios com datas de implantação semelhantes.

Para os três tipos de solos analisados, verifica-se que existe uma grande variação espacial do risco para implantação do consórcio, o que evidencia a variabilidade das condições hídricas no Estado durante o período analisado. Independente do tipo de solo, as maiores áreas com baixo risco climático ocorrem nos meses de outubro e novembro. Nas simulações de semeadura em setembro e dezembro é verificado um aumento das áreas de médio e alto risco climático, evidenciando a restrição climática ocasionada pela baixa precipitação.

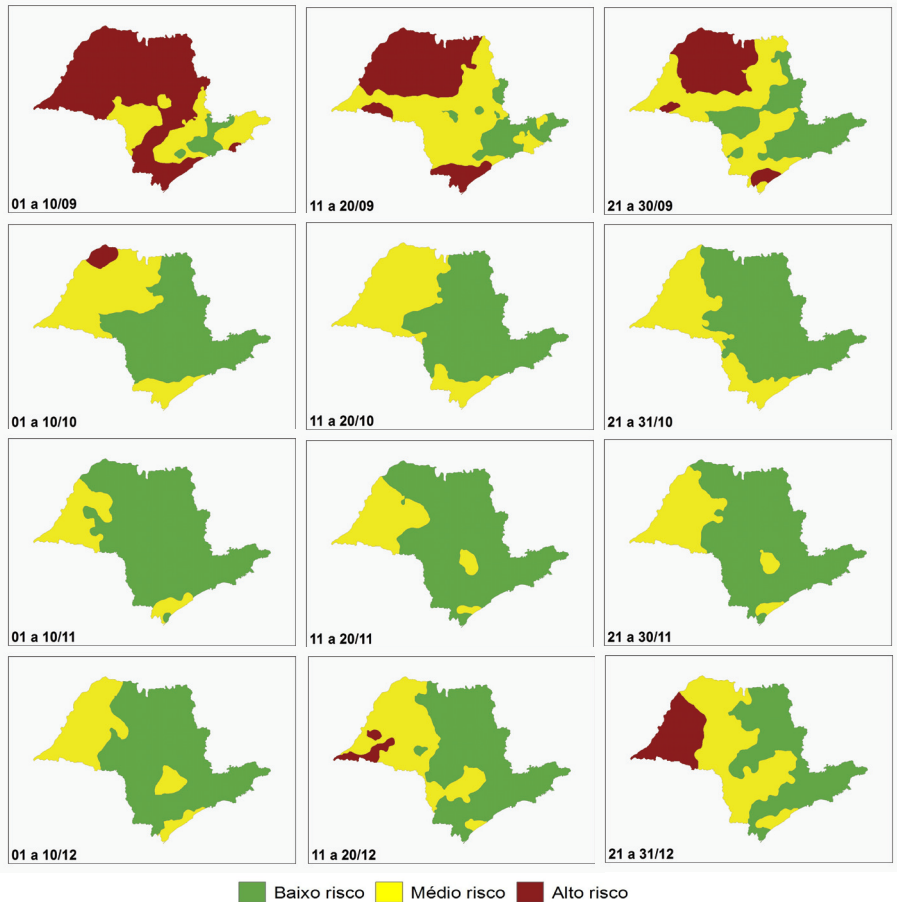
O comportamento da distribuição das porcentagens de áreas de alto risco no Estado para os três tipos de solo está associado com o regime de chuva durante o período primavera-verão. Nos meses de setembro e outubro, o pequeno volume de chuva, associado com grande

variabilidade anual, ocasiona riscos principalmente para a implantação da pastagem. Já em dezembro o aumento das áreas de risco está associado à ocorrência de veranicos, indicando deficiência hídrica nas fases de florescimento e de enchimento de grãos do milho.

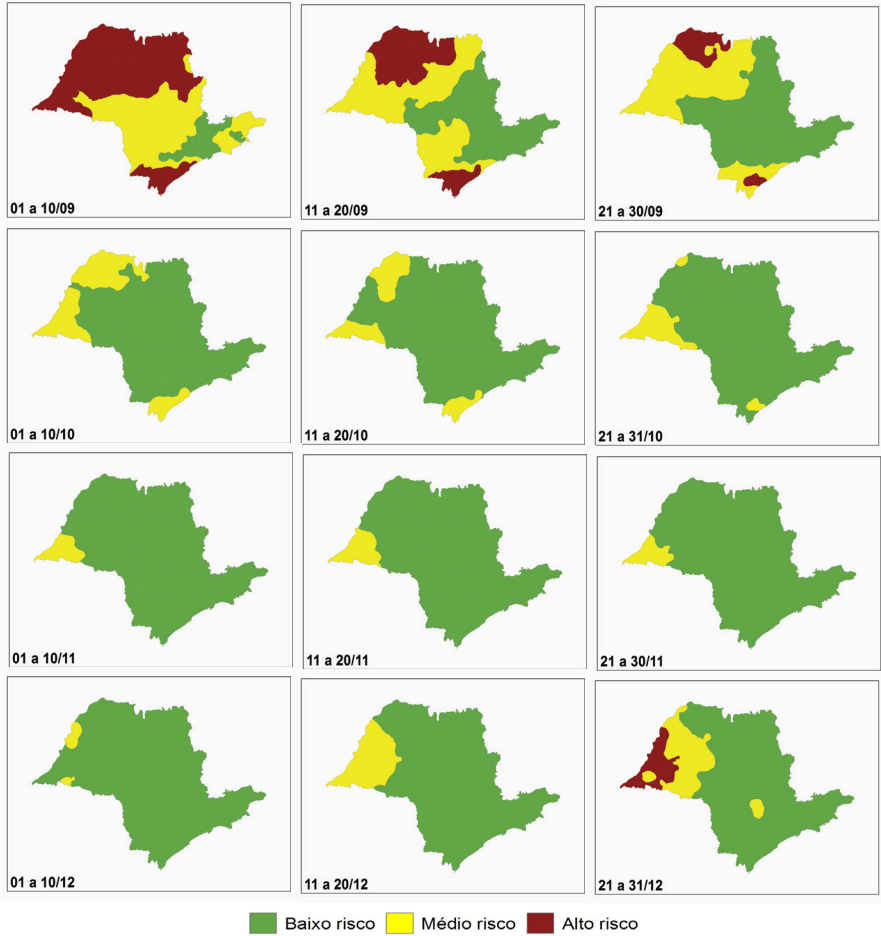
Na Tabela 4 podem ser consultados os períodos de semeadura favoráveis, do ponto de vista hídrico, para a implantação do consórcio milho–capim-marandu nos municípios do Estado de São Paulo. Para uso das informações, cabe aos usuários definir corretamente o tipo de solo local.



**Figura 1.** Espacialização dos riscos climáticos de implementação do consórcio milho–capim-marandu, com semeadura entre 1º de setembro e 31 de dezembro, considerando-se solos com capacidade de armazenamento de água de 20 mm para o Estado de São Paulo.

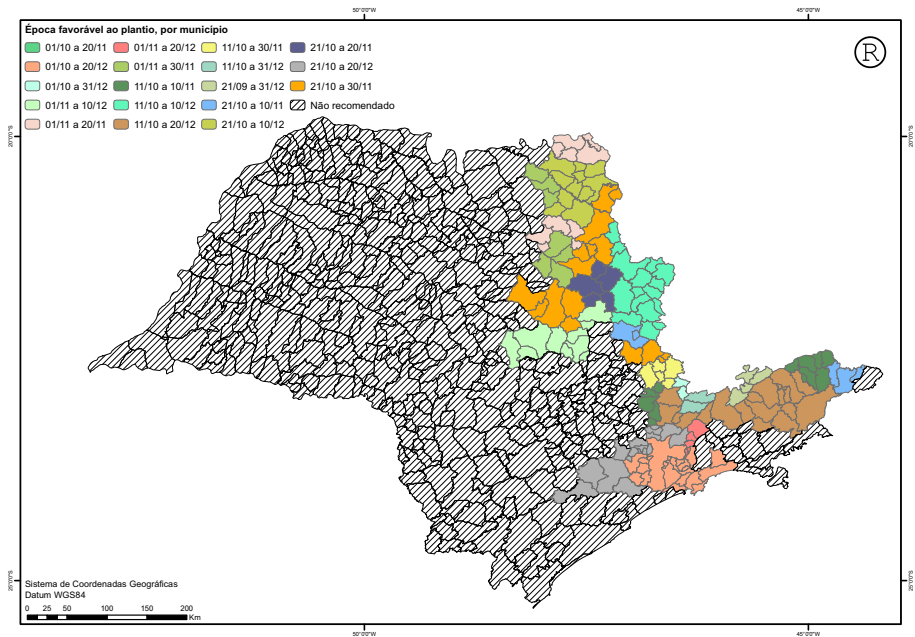


**Figura 2.** Espacialização dos riscos climáticos de implementação do consórcio milho-capim-marandu, com semeadura entre 1º de setembro e 31 de dezembro, considerando-se solos com capacidade de armazenamento de água de 40 mm para o Estado de São Paulo.

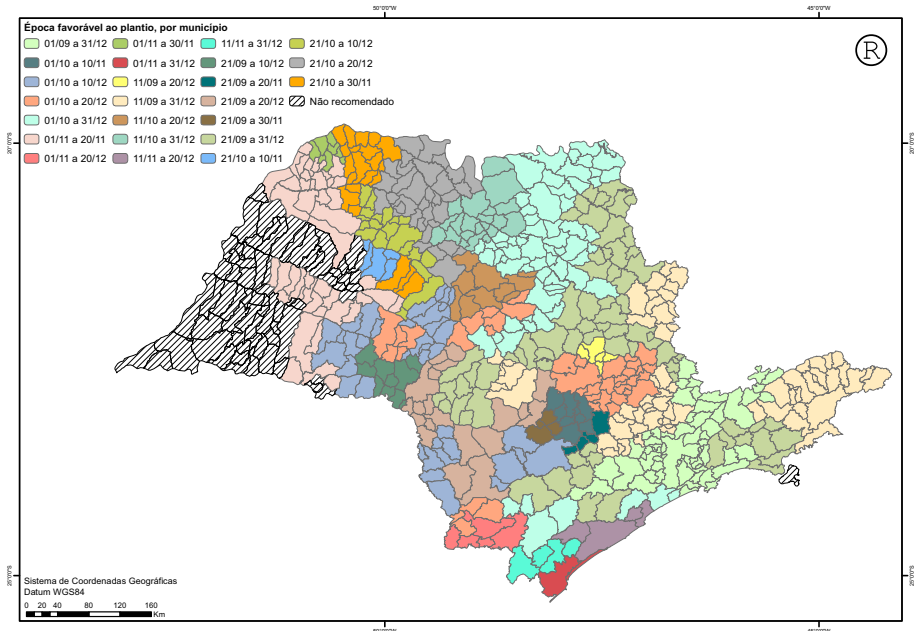


**Figura 3.** Espacialização dos riscos climáticos de implementação do consórcio milho-capim-marandu, com semeadura entre 1º de setembro e 31 de dezembro, considerando-se solos com capacidade de armazenamento de água de 60 mm para o Estado de São Paulo.

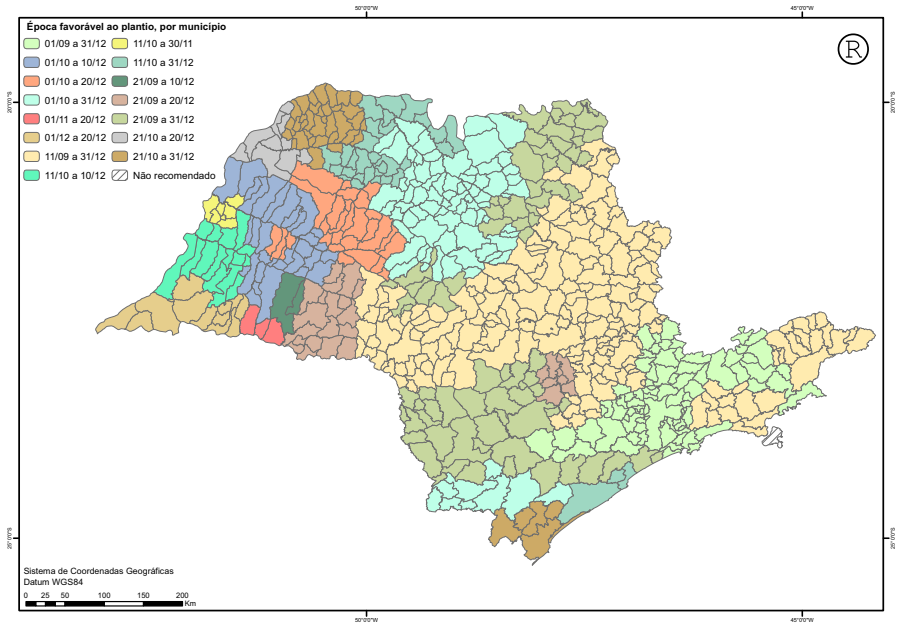




**Figura 4.** Regiões e datas favoráveis (baixo risco climático) à implantação do consórcio milho-capim-marandu no Estado de São Paulo, durante os meses de setembro a dezembro, considerando-se solos com capacidade de armazenamento de água de 20 mm.



**Figura 5.** Regiões e datas favoráveis (baixo risco climático) à implantação do consórcio milho-capim-marandu no Estado de São Paulo, durante os meses de setembro a dezembro, considerando-se solos com capacidade de armazenamento de água de 40 mm.



**Figura 6.** Regiões e datas favoráveis (baixo risco climático) à implantação do consórcio milho-capim-marandu no Estado de São Paulo, durante os meses de setembro a dezembro, considerando-se solos com capacidade de armazenamento de água de 60 mm.

**Tabela 4.** Indicação de períodos de implantação do consórcio milho x capim-marandu, no Estado de São Paulo, para três tipos de solo: solo tipo 1 = baixa capacidade de armazenamento de água (20 mm), corresponde às areias quartzosas e aos solos aluviais com teores de argila inferiores a 15%; solo tipo 2 = média capacidade de armazenamento de água (40 mm), corresponde aos latossolos vermelhos e vermelho-amarelos com teores de argila entre 15% e 35%; e solo tipo 3 = alta capacidade de armazenamento de água (60 mm), corresponde aos podzólicos vermelho-amarelos e vermelho-escuros, aos cambissolos roxos, e aos latossolos roxos e vermelho-escuros com mais 35% de argila. Em regiões de médio e alto risco climático, o plantio foi considerado como não recomendado (NR).

Município	Tipo de solo		
	1	2	3
	Período de semeadura		
Adamantina	N.R	01/11 a 20/11	01/10 a 20/12
Adolfo	N.R.	21/10 a 10/12	01/10 a 31/12
Aguai	11/10 a 10/12	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Águas da Prata	11/10 a 10/12	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Águas de Lindóia	21/10 a 30/11	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Águas de Santa Bárbara	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Águas de São Pedro	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Agudos	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Alambari	NR	21/09 a 20/11	21/09 a 31/12
Alfredo Marcondes	NR	N.R.	01/10 a 10/12
Altair	NR	21/10 a 20/12	11/10 a 31/12
Altinópolis	21/10 a 30/11	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Alto Alegre	NR	01/11 a 20/11	01/10 a 20/12
Alumínio	NR	11/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Álvares Florence	NR	21/10 a 20/12	11/10 a 31/12
Álvares Machado	NR	N.R.	11/10 a 10/12
Álvaro de Carvalho	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 31/12
Alvinlândia	NR	01/10 a 10/12	11/09 a 31/12
Americana	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Américo Brasiliense	NR	01/10 a 31/12	11/09 a 31/12
Américo de Campos	NR	21/10 a 20/12	11/10 a 31/12

Amparo	11/10 a 30/11	11/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Analândia	21/10 a 30/11	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Andradina	NR	N.R.	01/10 a 10/12
Angatuba	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 31/12
Anhembi	NR	21/09 a 20/12	11/09 a 31/12
Anhumas	NR	N.R.	01/12 a 20/12
Aparecida	11/10 a 20/12	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Aparecida D'Oeste	NR	01/11 a 20/11	21/10 a 20/12
Apiáí	NR	01/11 a 20/12	01/10 a 31/12
Araçariguama	NR	11/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Araçatuba	NR	01/11 a 20/11	01/10 a 20/12
Araçoiaba da Serra	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Aramina	01/11 a 20/11	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Arandu	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Arapeí	21/10 a 10/11	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Araraquara	21/10 a 30/11	01/10 a 31/12	11/09 a 31/12
Araras	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Arco-Íris	NR	N.R.	01/10 a 10/12
Arealva	NR	01/10 a 20/12	21/09 a 31/12
Areias	21/10 a 10/11	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Areiópolis	NR	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Ariranha	NR	01/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Artur Nogueira	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Arujá	01/11 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Aspásia	NR	01/11 a 30/11	21/10 a 31/12
Assis	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 20/12
Atibaia	11/10 a 20/12	11/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Auriflamma	NR	01/11 a 20/11	21/10 a 31/12
Avaí	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 31/12
Avanhandava	NR	21/10 a 10/11	01/10 a 20/12
Avaré	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Bady Bassitt	NR	21/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Balbinos	NR	01/10 a 10/12	01/10 a 31/12
Bálsamo	NR	21/10 a 20/12	11/10 a 31/12

Bananal	NR	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Barão de Antonina	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 31/12
Barbosa	NR	21/10 a 10/11	01/10 a 20/12
Bariri	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Barra Bonita	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Barra do Chapéu	NR	01/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Barra do Turvo	NR	11/11 a 31/12	21/10 a 31/12
Barretos	NR	11/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Barrinha	NR	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Barueri	21/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Bastos	NR	01/11 a 20/11	01/10 a 10/12
Batatais	21/10 a 10/12	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Bauru	NR	01/10 a 20/12	21/09 a 31/12
Bebedouro	NR	11/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Bento de Abreu	NR	N.R.	01/10 a 10/12
Bernardino de Campos	NR	21/09 a 20/12	11/09 a 31/12
Bertioga	01/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Bilac	NR	N.R.	01/10 a 20/12
Birigui	NR	N.R.	01/10 a 20/12
Biritiba-Mirim	01/10 a 20/12	01/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Boa Esperança do Sul	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Bocaina	NR	01/10 a 31/12	11/09 a 31/12
Bofete	NR	21/09 a 20/12	21/09 a 31/12
Boituva	NR	01/10 a 10/11	21/09 a 20/12
Bom Jesus dos Perdões	11/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Bom Sucesso de Itararé	NR	01/10 a 20/12	21/09 a 31/12
Borá	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 20/12
Boracéia	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Borborema	NR	11/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Borebi	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Botucatu	NR	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Bragança Paulista	11/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Braúna	NR	N.R.	01/10 a 20/12
Brejo Alegre	NR	21/10 a 10/11	01/10 a 20/12

Brodowski	01/11 a 20/11	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Brotas	01/11 a 10/12	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Buri	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 31/12
Buritama	NR	21/10 a 10/12	01/10 a 20/12
Buritizal	01/11 a 20/11	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Cabrália Paulista	NR	21/09 a 20/12	11/09 a 31/12
Cabreúva	NR	11/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Caçapava	11/10 a 20/12	11/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Cachoeira Paulista	11/10 a 10/11	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Caconde	11/10 a 10/12	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Cafelândia	NR	21/10 a 10/12	01/10 a 31/12
Caiabu	NR	N.R.	01/10 a 10/12
Caieiras	21/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Caiuá	NR	N.R.	11/10 a 10/12
Cajamar	NR	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Cajati	NR	11/11 a 31/12	21/10 a 31/12
Cajobi	NR	11/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Cajuru	21/10 a 30/11	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Campina do Monte Alegre	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 31/12
Campinas	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Campo Limpo Paulista	11/10 a 10/11	11/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Campos do Jordão	21/09 a 31/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Campos Novos Paulista	NR	21/09 a 10/12	11/09 a 31/12
Cananéia	NR	01/11 a 31/12	21/10 a 31/12
Canas	11/10 a 10/11	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Cândido Mota	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 20/12
Cândido Rodrigues	NR	01/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Canitar	NR	21/09 a 10/12	11/09 a 31/12
Capão Bonito	NR	21/09 a 31/12	21/09 a 31/12
Capela do Alto	NR	21/09 a 20/11	21/09 a 31/12
Capivari	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Caraguatatuba	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Carapicuíba	21/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Cardoso	N.R.	21/10 a 30/11	11/10 a 31/12

Casa Branca	11/10 a 10/12	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Cássia dos Coqueiros	11/10 a 10/12	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Castilho	NR	N.R.	01/10 a 10/12
Catanduva	NR	11/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Catiguá	NR	11/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Cedral	NR	11/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Cerqueira César	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Cerquillo	NR	01/10 a 10/11	21/09 a 20/12
Cesário Lange	NR	01/10 a 10/11	21/09 a 20/12
Charqueada	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Chavantes	NR	21/09 a 20/12	11/09 a 31/12
Clementina	NR	N.R.	01/10 a 20/12
Colina	NR	11/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Colômbia	NR	11/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Conchal	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Conchas	NR	01/10 a 10/11	21/09 a 31/12
Cordeirópolis	NR	11/09 a 20/12	11/09 a 31/12
Coroados	NR	N.R.	01/10 a 20/12
Coronel Macedo	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 31/12
Corumbataí	01/11 a 10/12	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Cosmópolis	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Cosmorama	NR	21/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Cotia	01/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Cravinhos	01/11 a 30/11	01/10 a 31/12	11/09 a 31/12
Cristais Paulista	21/10 a 10/12	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Cruzália	NR	N.R.	21/09 a 20/12
Cruzeiro	11/10 a 10/11	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Cubatão	01/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Cunha	11/10 a 20/12	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Descalvado	21/10 a 30/11	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Diadema	01/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Dirce Reis	NR	01/11 a 20/11	21/10 a 31/12
Divinolândia	11/10 a 10/12	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Dobrada	NR	11/10 a 20/12	01/10 a 31/12



Dois Córregos	01/11 a 10/12	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Dolcinópolis	NR	01/11 a 30/11	21/10 a 31/12
Dourado	NR	01/10 a 31/12	11/09 a 31/12
Dracena	NR	N.R.	11/10 a 10/12
Duartina	NR	01/10 a 10/12	11/09 a 31/12
Dumont	01/11 a 20/11	01/10 a 31/12	11/09 a 31/12
Echaporã	NR	21/09 a 10/12	21/09 a 20/12
Eldorado	NR	01/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Elias Fausto	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Elisiário	NR	11/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Embaúba	NR	11/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Embu	01/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Embu-Guaçu	01/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Emilianópolis	NR	N.R.	11/10 a 10/12
Engenheiro Coelho	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Espírito Santo do Pinhal	11/10 a 10/12	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Espírito Santo do Turvo	NR	21/09 a 20/12	11/09 a 31/12
Estiva Gerbi	21/10 a 10/11	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Estrela do Norte	NR	N.R.	01/12 a 20/12
Estrela D'Oeste	NR	21/10 a 30/11	21/10 a 31/12
Euclides da Cunha Paulista	NR	N.R.	01/12 a 20/12
Fartura	NR	21/09 a 20/12	21/09 a 31/12
Fernando Prestes	NR	01/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Fernandópolis	NR	21/10 a 30/11	21/10 a 31/12
Fernão	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 31/12
Ferraz de Vasconcelos	01/11 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Flora Rica	NR	N.R.	11/10 a 10/12
Floreal	NR	21/10 a 10/12	11/10 a 31/12
Flórida Paulista	NR	01/11 a 20/11	01/10 a 10/12
Florínia	NR	N.R.	21/09 a 20/12
Franca	21/10 a 10/12	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Francisco Morato	21/10 a 20/12	11/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Franco da Rocha	21/10 a 20/12	11/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Gabriel Monteiro	NR	N.R.	01/10 a 10/12

Gália	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 31/12
Garça	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Gastão Vidigal	NR	21/10 a 10/12	11/10 a 31/12
Gavião Peixoto	NR	01/10 a 20/12	01/10 a 31/12
General Salgado	NR	21/10 a 30/11	11/10 a 31/12
Getulina	NR	01/11 a 20/11	01/10 a 20/12
Glicério	NR	21/10 a 10/11	01/10 a 20/12
Guaíçara	NR	21/10 a 30/11	01/10 a 20/12
Guaimbê	NR	01/11 a 20/11	01/10 a 20/12
Guaíra	NR	01/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Guapiaçu	NR	11/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Guapiara	NR	01/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Guará	21/10 a 10/12	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Guaraçái	NR	N.R.	01/10 a 10/12
Guaraci	NR	21/10 a 20/12	11/10 a 31/12
Guarani D'Oeste	NR	21/10 a 30/11	21/10 a 31/12
Guarantã	NR	01/10 a 10/12	01/10 a 31/12
Guararapes	NR	N.R.	01/10 a 10/12
Guararema	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Guaratinguetá	11/10 a 20/12	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Guaref	NR	21/09 a 30/11	21/09 a 31/12
Guariba	NR	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Guarujá	01/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Guarulhos	21/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Guataporá	01/11 a 30/11	01/10 a 31/12	11/09 a 31/12
Guzolândia	NR	01/11 a 20/11	21/10 a 20/12
Herculândia	NR	01/11 a 20/11	21/09 a 20/12
Holambra	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Hortolândia	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Iacanga	NR	11/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Iacri	NR	01/11 a 20/11	01/10 a 10/12
Iaras	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Ibaté	21/10 a 30/11	01/10 a 31/12	11/09 a 31/12
Ibirá	NR	11/10 a 31/12	01/10 a 31/12

Ibirarema	NR	21/09 a 10/12	11/09 a 31/12
Ibitinga	NR	11/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Ibiúna	21/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Icém	NR	21/10 a 20/12	11/10 a 31/12
Iepê	NR	01/11 a 20/11	01/11 a 20/12
Igaraçu do Tietê	NR	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Igarapava	01/11 a 20/11	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Igaratá	11/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Iguape	NR	11/11 a 20/12	11/10 a 31/12
Ilha Comprida	NR	01/11 a 31/12	21/10 a 31/12
Ilha Solteira	NR	01/11 a 20/11	21/10 a 20/12
Ilhabela	NR	N.R.	N.R.
Indaiatuba	NR	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Indiana	NR	N.R.	01/10 a 10/12
Indiaporã	NR	21/10 a 30/11	21/10 a 31/12
Inúbia Paulista	NR	01/11 a 20/11	01/10 a 20/12
Ipaussu	NR	21/09 a 20/12	11/09 a 31/12
Iperó	NR	21/09 a 20/11	11/09 a 31/12
Ipeúna	01/11 a 10/12	11/09 a 20/12	11/09 a 31/12
Ipirá	NR	21/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Iporanga	NR	01/11 a 20/12	01/10 a 31/12
Ipuã	01/11 a 30/11	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Iracemópolis	NR	11/09 a 20/12	11/09 a 31/12
Irapuã	NR	21/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Irapuru	NR	N.R.	01/10 a 10/12
Itaberá	NR	21/09 a 20/12	21/09 a 31/12
Itaí	NR	21/09 a 20/12	21/09 a 31/12
Itajobi	NR	11/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Itaju	NR	01/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Itanhaém	NR	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Itaóca	NR	01/11 a 20/12	01/10 a 31/12
Itapeçerica da Serra	01/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Itapetininga	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 31/12
Itapeva	NR	21/09 a 20/12	21/09 a 31/12

Itapevi	21/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Itapira	21/10 a 30/11	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Itapirapuã Paulista	NR	01/11 a 20/12	01/10 a 31/12
Itápolis	NR	11/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Itaporanga	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 31/12
Itapuí	NR	01/10 a 31/12	11/09 a 31/12
Itapura	NR	N.R.	21/10 a 20/12
Itaquaquetuba	01/11 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Itararé	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 31/12
Itariri	NR	11/11 a 20/12	11/10 a 31/12
Itatiba	11/10 a 10/11	11/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Itatinga	NR	21/09 a 20/12	21/09 a 31/12
Itirapina	01/11 a 10/12	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Itirapuã	21/10 a 30/11	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Itobi	11/10 a 10/12	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Itu	NR	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Itupeva	N.R.	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Ituverava	21/10 a 10/12	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Jaborandi	NR	01/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Jaboticabal	NR	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Jacareí	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Jaci	NR	21/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Jacupiranga	NR	11/11 a 31/12	21/10 a 31/12
Jaguariúna	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Jales	NR	01/11 a 20/11	21/10 a 31/12
Jambeiro	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Jandira	21/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Jardinópolis	01/11 a 20/11	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Jarinu	11/10 a 10/11	11/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Jaú	NR	01/10 a 31/12	11/09 a 31/12
Jeriquara	21/10 a 10/12	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Joanópolis	11/10 a 31/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
João Ramalho	NR	01/11 a 20/11	21/09 a 10/12
José Bonifácio	NR	21/10 a 10/12	01/10 a 31/12

Júlio Mesquita	NR	21/10 a 10/12	01/10 a 20/12
Jumirim	NR	01/10 a 10/11	21/09 a 20/12
Jundiá	NR	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Junqueirópolis	NR	N.R.	11/10 a 10/12
Juquiá	NR	21/09 a 31/12	21/09 a 31/12
Juquitiba	21/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Lagoinha	11/10 a 20/12	11/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Laranjal Paulista	NR	01/10 a 10/11	21/09 a 20/12
Lavínia	NR	N.R.	01/10 a 10/12
Lavrinhas	11/10 a 10/11	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Leme	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Lençóis Paulista	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Limeira	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Lindóia	21/10 a 30/11	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Lins	NR	21/10 a 30/11	01/10 a 20/12
Lorena	11/10 a 20/12	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Lourdes	NR	21/10 a 10/12	01/10 a 20/12
Louveira	NR	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Lucélia	NR	01/11 a 20/11	01/10 a 20/12
Lucianópolis	NR	01/10 a 10/12	11/09 a 31/12
Luís Antônio	01/11 a 30/11	01/10 a 31/12	11/09 a 31/12
Luiziânia	NR	N.R.	01/10 a 20/12
Lupércio	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Lutécia	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 20/12
Macatuba	NR	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Macaubal	NR	21/10 a 10/12	11/10 a 31/12
Macedônia	NR	21/10 a 30/11	21/10 a 31/12
Magda	NR	21/10 a 10/12	11/10 a 31/12
Mairinque	NR	11/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Mairiporã	21/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Manduri	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Marabá Paulista	NR	N.R.	01/12 a 20/12
Maracá	NR	01/11 a 20/11	21/09 a 20/12
Marapoama	NR	21/10 a 20/12	01/10 a 31/12

Mariápolis	NR	01/11 a 20/11	01/10 a 10/12
Marília	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Marinópolis	NR	01/11 a 20/11	21/10 a 31/12
Martinópolis	NR	N.R.	01/10 a 10/12
Matão	NR	11/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Mauá	01/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Mendonça	NR	21/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Meridiano	NR	21/10 a 30/11	21/10 a 31/12
Mesópolis	NR	01/11 a 30/11	21/10 a 31/12
Miguelópolis	NR	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Mineiros do Tietê	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Mira Estrela	NR	21/10 a 30/11	21/10 a 31/12
Miracatu	NR	21/09 a 31/12	21/09 a 31/12
Mirandópolis	NR	N.R.	01/10 a 10/12
Mirante do Paranapanema	NR	N.R.	01/12 a 20/12
Mirassol	NR	21/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Mirassolândia	NR	21/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Mococa	11/10 a 10/12	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Mogi Guaçu	21/10 a 10/11	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Moji das Cruzes	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Moji-Mirim	21/10 a 30/11	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Mombuca	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Monções	NR	21/10 a 10/12	11/10 a 31/12
Mongaguá	NR	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Monte Alegre do Sul	11/10 a 30/11	21/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Monte Alto	NR	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Monte Aprazível	NR	21/10 a 20/12	11/10 a 31/12
Monte Azul Paulista	NR	11/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Monte Castelo	NR	N.R.	11/10 a 30/11
Monte Mor	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Monteiro Lobato	21/09 a 31/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Morro Agudo	NR	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Morungaba	11/10 a 10/11	11/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Motuca	NR	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12

Murutinga do Sul	NR	N.R.	01/10 a 10/12
Nantes	NR	N.R.	01/11 a 20/12
Narandiba	NR	N.R.	01/12 a 20/12
Natividade da Serra	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Nazaré Paulista	11/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Neves Paulista	NR	21/10 a 20/12	11/10 a 31/12
Nhandeara	NR	21/10 a 20/12	11/10 a 31/12
Nipoã	NR	21/10 a 10/12	11/10 a 31/12
Nova Aliança	NR	21/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Nova Campina	NR	01/10 a 20/12	21/09 a 31/12
Nova Canaã Paulista	NR	01/11 a 20/11	21/10 a 31/12
Nova Castilho	NR	21/10 a 30/11	11/10 a 31/12
Nova Europa	NR	11/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Nova Granada	NR	21/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Nova Guataporanga	NR	N.R.	11/10 a 30/11
Nova Independência	NR	N.R.	11/10 a 30/11
Nova Luzitânia	NR	21/10 a 10/12	11/10 a 31/12
Nova Odessa	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Novais	NR	11/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Novo Horizonte	NR	21/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Nuporanga	21/10 a 10/12	21/09 a 31/12	21/09 a 31/12
Ocaçu	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Óleo	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Olímpia	NR	11/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Onda Verde	NR	21/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Oriente	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 20/12
Orindiúva	NR	21/10 a 20/12	11/10 a 31/12
Orlândia	01/11 a 30/11	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Osasco	21/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Oscar Bressane	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 20/12
Oswaldo Cruz	NR	01/11 a 20/11	01/10 a 10/12
Ourinhos	NR	21/09 a 10/12	11/09 a 31/12
Ouro Verde	NR	N.R.	11/10 a 10/12
Ouroeste	NR	21/10 a 30/11	21/10 a 31/12

Pacaembu	NR	01/11 a 20/11	01/10 a 10/12
Palestina	NR	21/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Palmares Paulista	NR	11/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Palmeira D'Oeste	NR	01/11 a 20/11	21/10 a 31/12
Palmital	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 20/12
Panorama	NR	N.R.	11/10 a 10/12
Paraguaçu Paulista	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 20/12
Paraibuna	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Paraíso	NR	11/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Paranapanema	NR	21/09 a 20/12	21/09 a 31/12
Paranapuã	NR	01/11 a 30/11	21/10 a 31/12
Parapuã	NR	01/11 a 20/11	01/10 a 10/12
Pardinho	NR	21/09 a 20/12	21/09 a 31/12
Pariquera-Açu	NR	11/11 a 31/12	21/10 a 31/12
Parisi	NR	21/10 a 30/11	21/10 a 31/12
Patrocínio Paulista	21/10 a 30/11	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Paulicéia	NR	N.R.	11/10 a 30/11
Paulínia	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Paulistânia	NR	21/09 a 20/12	11/09 a 31/12
Paulo de Faria	NR	21/10 a 20/12	11/10 a 31/12
Pederneiras	NR	01/10 a 31/12	11/09 a 31/12
Pedra Bela	01/10 a 31/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Pedranópolis	NR	21/10 a 30/11	21/10 a 31/12
Pedregulho	01/11 a 20/11	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Pedreira	NR	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Pedrinhas Paulista	NR	N.R.	21/09 a 20/12
Pedro de Toledo	NR	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Penápolis	NR	21/10 a 10/11	01/10 a 20/12
Pereira Barreto	NR	01/11 a 20/11	21/10 a 20/12
Pereiras	NR	01/10 a 10/11	21/09 a 20/12
Peruíbe	NR	11/11 a 20/12	11/10 a 31/12
Piacatu	NR	N.R.	01/10 a 10/12
Piedade	21/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Pilar do Sul	NR	21/09 a 31/12	01/09 a 31/12



Pindamonhangaba	11/10 a 20/12	11/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Pindorama	N.R.	01/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Pinhalzinho	11/10 a 30/11	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Piquerobi	NR	N.R.	11/10 a 10/12
Piquete	11/10 a 10/11	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Piracaia	11/10 a 31/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Piracicaba	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Piraju	NR	21/09 a 20/12	11/09 a 31/12
Pirajuf	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 31/12
Pirangi	NR	01/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Pirapora do Bom Jesus	NR	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Pirapozinho	NR	N.R.	01/12 a 20/12
Pirassununga	01/11 a 10/12	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Piratinga	NR	21/09 a 20/12	11/09 a 31/12
Pitangueiras	NR	01/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Planalto	NR	21/10 a 10/12	01/10 a 20/12
Platina	NR	21/09 a 10/12	21/09 a 20/12
Poá	01/11 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Poloni	NR	21/10 a 20/12	11/10 a 31/12
Pompéia	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 20/12
Pongaí	NR	01/10 a 10/12	01/10 a 31/12
Pontal	NR	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Pontalinda	NR	01/11 a 20/11	21/10 a 31/12
Pontes Gestal	NR	21/10 a 20/12	11/10 a 31/12
Populina	NR	21/10 a 30/11	21/10 a 31/12
Porangaba	NR	21/09 a 30/11	21/09 a 31/12
Porto Feliz	NR	21/09 a 20/11	11/09 a 31/12
Porto Ferreira	21/10 a 20/11	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Potim	11/10 a 20/12	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Potirendaba	NR	11/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Pracinha	NR	N.R.	01/10 a 10/12
Pradópolis	NR	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Praia Grande	NR	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Pratânia	NR	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12

Presidente Alves	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 31/12
Presidente Bernardes	NR	N.R.	11/10 a 10/12
Presidente Epitácio	NR	N.R.	11/10 a 10/12
Presidente Prudente	NR	N.R.	01/10 a 10/12
Presidente Venceslau	NR	N.R.	11/10 a 10/12
Promissão	NR	21/10 a 30/11	01/10 a 20/12
Quadra	NR	21/09 a 30/11	21/09 a 31/12
Quatá	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 20/12
Queiroz	NR	01/11 a 20/11	01/10 a 20/12
Queluz	11/10 a 10/11	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Quintana	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 20/12
Rafard	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Rancharia	NR	01/11 a 20/11	21/09 a 10/12
Redenção da Serra	11/10 a 20/12	21/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Regente Feijó	NR	N.R.	01/10 a 10/12
Reginópolis	NR	11/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Registro	NR	11/11 a 20/12	01/10 a 31/12
Restinga	21/10 a 10/12	21/09 a 31/12	21/09 a 31/12
Ribeira	NR	01/11 a 20/12	01/10 a 31/12
Ribeirão Bonito	NR	01/10 a 31/12	11/09 a 31/12
Ribeirão Branco	NR	01/10 a 20/12	21/09 a 31/12
Ribeirão Corrente	21/10 a 10/12	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Ribeirão do Sul	NR	21/09 a 10/12	11/09 a 31/12
Ribeirão dos Índios	NR	N.R.	11/10 a 10/12
Ribeirão Grande	NR	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Ribeirão Pires	01/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Ribeirão Preto	01/11 a 30/11	01/10 a 31/12	11/09 a 31/12
Rifaina	01/11 a 20/11	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Rincão	NR	01/10 a 31/12	11/09 a 31/12
Rinópolis	NR	01/11 a 20/11	01/10 a 10/12
Rio Claro	01/11 a 10/12	11/09 a 20/12	11/09 a 31/12
Rio das Pedras	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Rio Grande da Serra	01/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Riolândia	NR	21/10 a 20/12	11/10 a 31/12

Riversul	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 31/12
Rosana	NR	N.R.	01/12 a 20/12
Roseira	11/10 a 20/12	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Rubiácea	NR	N.R.	01/10 a 10/12
Rubinéia	NR	01/11 a 20/11	21/10 a 20/12
Sabino	NR	21/10 a 10/12	01/10 a 31/12
Sagres	NR	N.R.	01/10 a 10/12
Sales	NR	21/10 a 10/12	01/10 a 31/12
Sales Oliveira	21/10 a 10/12	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Salesópolis	NR	01/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Salmourão	NR	01/11 a 20/11	01/10 a 20/12
Saltinho	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Salto	NR	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Salto de Pirapora	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Salto Grande	NR	21/09 a 10/12	11/09 a 31/12
Sandovalina	NR	N.R.	01/12 a 20/12
Santa Adélia	NR	01/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Santa Albertina	NR	01/11 a 30/11	21/10 a 31/12
Santa Bárbara D'Oeste	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Santa Branca	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Santa Clara D'Oeste	NR	01/11 a 20/11	21/10 a 20/12
Santa Cruz da Conceição	01/11 a 10/12	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Santa Cruz da Esperança	21/10 a 30/11	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Santa Cruz das Palmeiras	21/10 a 20/11	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Santa Cruz do Rio Pardo	NR	21/09 a 20/12	11/09 a 31/12
Santa Ernestina	NR	01/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Santa Fé do Sul	NR	01/11 a 20/11	21/10 a 20/12
Santa Gertrudes	01/11 a 10/12	11/09 a 20/12	11/09 a 31/12
Santa Isabel	01/11 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Santa Lúcia	NR	01/10 a 31/12	11/09 a 31/12
Santa Maria da Serra	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Santa Mercedes	NR	N.R.	11/10 a 30/11
Santa Rita do Passa Quatro	21/10 a 20/11	01/10 a 31/12	11/09 a 31/12
Santa Rita D'Oeste	NR	01/11 a 30/11	21/10 a 31/12

Santa Rosa de Viterbo	21/10 a 20/11	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Santa Salete	NR	01/11 a 20/11	21/10 a 31/12
Santana da Ponte Pensa	NR	01/11 a 20/11	21/10 a 31/12
Santana de Parnaíba	21/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Santo Anastácio	NR	N.R.	11/10 a 10/12
Santo André	01/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Santo Antônio da Alegria	11/10 a 10/12	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Santo Antônio de Posse	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Santo Antônio do Aracanguá	NR	01/11 a 20/11	01/10 a 20/12
Santo Antônio do Jardim	11/10 a 10/12	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Santo Antônio do Pinhal	21/09 a 31/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Santo Expedito	NR	N.R.	11/10 a 10/12
Santópolis do Aguapeí	NR	N.R.	01/10 a 10/12
Santos	01/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
São Bento do Sapucaí	21/09 a 31/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
São Bernardo do Campo	01/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
São Caetano do Sul	01/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
São Carlos	21/10 a 30/11	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
São Francisco	NR	01/11 a 20/11	21/10 a 31/12
São João da Boa Vista	NR	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
São João das Duas Pontes	NR	21/10 a 30/11	21/10 a 31/12
São João de Iracema	NR	21/10 a 30/11	21/10 a 31/12
São João do Pau D'Alho	NR	N.R.	11/10 a 30/11
São Joaquim da Barra	01/11 a 30/11	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
São José da Bela Vista	21/10 a 10/12	21/09 a 31/12	21/09 a 31/12
São José do Barreiro	21/10 a 10/11	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
São José do Rio Pardo	11/10 a 10/12	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
São José do Rio Preto	NR	21/10 a 20/12	01/10 a 31/12
São José dos Campos	11/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
São Lourenço da Serra	01/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
São Luís do Paraitinga	11/10 a 20/12	11/09 a 31/12	01/09 a 31/12
São Manuel	NR	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
São Miguel Arcanjo	NR	21/09 a 31/12	01/09 a 31/12
São Paulo	01/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12

São Pedro	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
São Pedro do Turvo	NR	21/09 a 10/12	11/09 a 31/12
São Roque	21/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
São Sebastião	NR.	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
São Sebastião da Gramma	11/10 a 10/12	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
São Simão	21/10 a 30/11	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
São Vicente	01/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Sarapuá	NR	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Sarutaiá	NR	21/09 a 20/12	11/09 a 31/12
Sebastianópolis do Sul	NR	21/10 a 20/12	11/10 a 31/12
Serra Azul	21/10 a 30/11	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Serra Negra	11/10 a 30/11	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Serrana	01/11 a 20/11	01/10 a 31/12	11/09 a 31/12
Sertãozinho	01/11 a 20/11	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Sete Barras	NR	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Severínia	NR	11/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Silveiras	11/10 a 10/11	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Socorro	11/10 a 30/11	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Sorocaba	NR	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Sud Mennucci	NR	01/11 a 20/11	21/10 a 20/12
Sumaré	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Suzanápolis	NR	01/11 a 20/11	21/10 a 20/12
Suzano	01/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Tabapuã	NR	11/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Tabatinga	NR	11/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Taboão da Serra	01/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Taciba	NR	N.R.	01/11 a 20/12
Taguaí	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 31/12
Taiacu	NR	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Taiúva	N.R.	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Tambaú	21/10 a 20/11	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Tanabi	NR	21/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Tapiraí	21/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Tapiratiba	11/10 a 10/12	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12

Taquaral	NR	01/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Taquaritinga	NR	01/10 a 31/12	21/09 a 31/12
Taquarituba	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 31/12
Taquarivaí	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 31/12
Tarabai	NR	N.R.	01/12 a 20/12
Tarumã	NR	01/11 a 20/11	21/09 a 20/12
Tatuí	NR	01/10 a 10/11	21/09 a 20/12
Taubaté	11/10 a 20/12	11/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Tejupá	NR	01/10 a 10/12	21/09 a 31/12
Teodoro Sampaio	NR	N.R.	01/12 a 20/12
Terra Roxa	NR	01/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Tietê	NR	01/10 a 10/11	21/09 a 20/12
Timburi	NR	21/09 a 20/12	11/09 a 31/12
Torre de Pedra	NR	21/09 a 30/11	21/09 a 31/12
Torrinha	01/11 a 10/12	21/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Trabiju	NR	01/10 a 31/12	11/09 a 31/12
Tremembé	11/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Três Fronteiras	NR	01/11 a 20/11	21/10 a 31/12
Tuiuti	11/10 a 10/11	11/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Tupã	NR	01/11 a 20/11	01/10 a 10/12
Tupi Paulista	NR	N.R.	11/10 a 30/11
Turiúba	NR	21/10 a 10/12	11/10 a 31/12
Turmalina	NR	21/10 a 30/11	21/10 a 31/12
Ubarana	NR	21/10 a 10/12	01/10 a 31/12
Ubatuba	NR	11/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Ubirajara	NR	21/09 a 10/12	11/09 a 31/12
Uchoa	NR	11/10 a 31/12	01/10 a 31/12
União Paulista	NR	21/10 a 10/12	11/10 a 31/12
Urânia	NR	01/11 a 30/11	21/10 a 31/12
Uru	NR	01/10 a 10/12	01/10 a 31/12
Urupês	NR	21/10 a 20/12	01/10 a 31/12
Valentim Gentil	NR	21/10 a 30/11	21/10 a 31/12
Valinhos	NR	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Valparaíso	NR	N.R.	01/10 a 10/12

Vargem	01/10 a 31/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Vargem Grande do Sul	11/10 a 10/12	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Vargem Grande Paulista	21/10 a 20/12	01/09 a 31/12	01/09 a 31/12
Várzea Paulista	NR	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Vera Cruz	NR	01/10 a 20/12	11/09 a 31/12
Vinhedo	NR	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Viradouro	NR	01/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Vista Alegre do Alto	NR	01/10 a 31/12	01/10 a 31/12
Vitória Brasil	NR	01/11 a 30/11	21/10 a 31/12
Votorantim	NR	11/09 a 31/12	11/09 a 31/12
Votuporanga	NR	21/10 a 20/12	11/10 a 31/12
Zacarias	NR	21/10 a 10/12	01/10 a 20/12

## Referências

ARAUJO, L. C. Influência da disponibilidade de água no desenvolvimento de plantas de capim-marandu e milho: cultivo solteiro e consorciado. 2008. 97 f. Dissertação (Mestrado em Ciência animal e Pastagem) - Escola superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.

ASSAD, E.; SANO, E. E. **Sistemas de informações geográficas. Aplicações na agricultura.** Brasília: EMBRAPA. 1998. 434 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria 161/2010 (D.O.U. 28/06/2010). Disponível em: [www.agricultura.gov.br](http://www.agricultura.gov.br). Acesso em: 16 de out. de 2010.

BRUNINI, O.; ZULLO JUNIOR., J.; PINTO, H. S.; ASSAD, E.; SAWAZAKI, E.; DUARTE, A. P.; PATTERNIANI, M. E. Z. Riscos climáticos para a cultura de milho no estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v. 9, n. 3, p. 519-526, 2001.

DOORENBOS, J. ; KASSAM, A. H. **Yield response to water**. Rome: FAO, 1979. 197p. (FAO Irrigation and Drainage Paper, 33).

MILES, J. W.; VALLE, C. B.do; RAO, I. M.; EUCLIDES, V. P. B. **Brachiariagrasses**. In: MOSER, L. E.; BURSON, B. L.; SOLLENBERGER, L. E. (Ed.). **Warm-season (C4) grasses**. Madison: ASA/CSSA/SSSA, 2004. p.745-783.

IBGE. Censo Agropecuário 2006. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em: 31 de ago. 08 de 2010.

BARON, C.; CLOPES, A. **Sistema de análise regional dos riscos agroclimáticos (Sarramet / Sarrazon)**. Brasília, DF: Centro de cooperação Internacional em Pesquisa Agrônômica para o Desenvolvimento, 1996.

KLUTHCOUSKI, J.; YOKOYAMA, L.P. Opções de integração lavoura-pecuária. In: KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L. F.; AIDAR, H. (Ed.). **Integração lavoura-pecuária**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003. p. 129-141.

MILES, J. W.; VALLE, C. B. do; RAO, I. M.; EUCLIDES, V. P. B. **Brachiariagrasses**. In: MOSER, L. E.; BURSON, B. L.; SOLLENBERGER, L. E. (Ed.). **Warm-season (C4) grasses**. Madison: ASA/CSSA/SSSA, 2004. p. 745-783.

ROHRIG, M.; STUTZEL, H. A model for light competition between vegetable crops and weed. **European Journal of Agronomy**, v. 14, p. 13-29, 2001.

SADEGHI, A. M.; STARR, J. L.; TEASDALE, J. R. Real-time soil profile water content as influenced by weed-corn competition. **Soil Science**, v. 172, n. 10, p. 759-769, 2007.



SANS, L. M. A.; ASSAD, E. D.; GUIMARÃES, D. P.; AVELLAR, G. Zoneamento de riscos climáticos para a cultura de milho na região centro-oeste do Brasil e para o estado de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v. 9, n. 3, p. 527-535, 2001.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Instituto de Economia Agrícola. **Levantamento censitário de unidades de produção agrícola do Estado de São Paulo - LUPA 2007/2008**. São Paulo: SAA/CATI/IEA, 2008. Disponível em: <<http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa>>. Acesso em: 27 de set. de 2010.

SILVA, F. A. M.; GUERRA, A. F.; ROCHA, O. C.; SCOPEL E.; FERREIRA, D. R. Consumo de água e coeficientes culturais do milho consorciado com *Brachiaria brizantha*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 15., 2007, Aracajú. **Anais...** Aracajú: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia, 2007. 1 CD-ROM.