
Daniel Alves de Aguiar
Marcos Adami
Bernardo Friedrich Theodor Rudorff
Gildardo Arango Sánchez
Marco Aurélio Barros
Luciana Miura Sugawara
Yosio Edemir Shimabukuro
Maurício Alves Moreira

INPE
São José dos Campos
2007
Publicado por:  
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)  
Gabinete do Diretor – (GB)  
Serviço de Informação e Documentação (SID)  
Caixa Postal 515 – CEP 12.245-970  
São José dos Campos – SP – Brasil  
Tel.: (012) 3945-6911  
Fax: (012) 3945-6919  
E-mail: pubtc@sid.inpe.br

Solicita-se intecâmbio  
We ask for exchange

Publicação Externa – É permitida sua reprodução para interessados.

Daniel Alves de Aguiar
Marcos Adami
Bernardo Friedrich Theodor Rudorff
Gildardo Arango Sánchez
Marco Aurélio Barros
Luciana Miura Sugawara
Yosio Edemir Shimabukuro
Maurício Alves Moreira
SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

Agradecimento.......................................................................................................................... 5

1. INTRODUÇÃO..................................................................................................................... 5

2. ÁREA DE ESTUDO .......................................................................................................... 6

3. MATERIAIS ......................................................................................................................... 8
   3.1 Imagens de sensores remotos .................................................................................. 8
   3.2 Mapa da área de cana-de-açúcar ............................................................................. 9
   3.3 Dados SRTM .............................................................................................................. 10

4. MÉTODO ............................................................................................................................. 10
   4.1 Mapeamento das áreas colhidas de cana sob diferentes modos de colheita .......... 11
       4.1.1 Modelo Linear de Mistura Espectral (MLME) ............................................. 12
       4.1.2 Imagens de máximos e mínimos valores ..................................................... 14
   4.2 Identificação das áreas com potencial para mecanização da colheita .................. 16

5. RESULTADOS ................................................................................................................... 18
   5.1 Estimativa e mapeamento de áreas de cana sob diferentes modos de colheita ...... 18
   5.2 Áreas de cana sob diferentes modos de colheita e classes de declividade ............ 32

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .............................................................................................. 38

Referências Bibliográficas........................................................................................................ 38

APÊNDICE A ........................................................................................................................... 41

APÊNDICE B ........................................................................................................................... 42

APÊNDICE C ........................................................................................................................... 43
LISTA DE FIGURAS

1.1 - Estado de São Paulo no contexto nacional.................................................................7

4.1 – Fluxograma da metodologia empregada. ................................................................. 11

4.2 – (a) Resposta espectral dos diferentes alvos; (b) imagem adquirida em 23/04/06, com
destaque para os alvos de interesse................................................................................. 13

4.3 – Esquema de regra de decisão para mosaico dos temas........................................... 15

4.4 – Fluxograma de tratamento dos dados SRTM. ......................................................... 17

5.1 - Resposta espectral dos alvos de interesse (a, c, e, g) e recortes de imagens TM do
Landsat-5 das seguintes órbitas/pontos - datas: (b) 219/75 - 23/04/06; (d) 220/74 -
01/06/06; (f) 220/76 - 23/10/06; (h) 221/75 - 12/09/06................................................... 19

5.2 – Sobreposição do tema não-cana, em cor amarela, na imagem TM do Landsat-5
adquirida em 17/06/2006 do município de Guariba/SP: (a) composição 3B4R5G; (b)
fração cana crua; (c) fração cana queima; (d) fração cana bisada ou não colhida até
17/06/2006.................................................................................................................. 20

5.3 – Processo de mapeamento do modo de colheita – município de Guariba/SP, com
sobreposição do tema não-cana em cor verde claro: (a) imagem de máxima proporção
de cana crua; (b) imagem de máxima proporção de cana queima; (c) imagem de
mínima proporção de cana bisada; (d) fatiamento com limiar de 150 para cana crua
(azul); (e) fatiamento com limiar de 145 para cana queima (amarelo); (f) fatiamento
com limiar de 130 para cana bisada (verde escuro); (g) mosaico das classes; (h)
mosaico final, pós-limpeza de pixels e edição matricial.................................................. 22

5.4 – Mapa de altimetria (a); mapa de declividade (b) e mapa dos modos de colheita da
cana por classe de declividade para o município de Guariba, SP (c). .............................. 33

5.5 – Percentagem de cana colhida crua por município no Estado de São Paulo. .............. 37
LISTA DE TABELAS

3.1 – Imagens do sensor TM do Landsat-5 utilizadas para mapeamento do modo de colheita, em destaque imagens com cobertura parcial de nuvens. ................................. 9
5.1 - Limiares de fatiamento utilizados para o mapeamento das classes Cana Crua, Cana Queima e Cana Bisada................................................................. 21
5.2 – Área (ha) do modo de colheita de cana por município........................................... 23
5.3 – Área de cana colhida estimada pela SMA e pelo INPE por Região Administrativa (RA) e total ................................................................. 34
5.4 – Modo de colheita nas áreas de expansão da cana.............................................. 36
1. INTRODUÇÃO

O cultivo da cana-de-açúcar é a principal atividade agrícola do Estado de São Paulo e tem grande peso na balança comercial nacional. O estado é responsável por 60% de toda a produção nacional de cana, açúcar e álcool e por 70% das exportações (UNICA, 2007). A produção estadual alcançou a marca de 264 milhões de toneladas em 2005, produção que garantiria ao estado o primeiro lugar entre os países produtores de cana-de-açúcar (FAO, 2007).

O relatório do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas da ONU (IPCC), publicado em 2007, apontou tanto a necessidade imediata de reduzir a emissão dos gases potencializadores do efeito estufa quanto as consequências futuras da não resolução deste problema. Dentre as proposições feitas pelo IPCC está a substituição/redução de combustíveis veiculares de origem fóssil não-renovável por biocombustíveis renováveis. O aumento da produção de etanol e a expansão da área cultivada com a cana-de-açúcar no Estado de São Paulo, a fim de atender a tal proposição, garante a esta cultura, posição de destaque ainda maior no cenário agrícola nacional. Entretanto, problemas de ordem socioeconômica e ambiental têm atraído a atenção da sociedade para a cultura da cana-de-açúcar.

Dentre estes problemas destaca-se a queima da cana para colheita e a conseqüente emissão de gases poluentes que diminuem a qualidade do ar e causam sérios prejuízos para a saúde pública. Com o intuito de extinguir as queimadas a Secretaria de Meio Ambiente (SMA) do
Estado de São Paulo e a União da Indústria de Cana-de-açúcar (UNICA) assinaram, em junho de 2007, um protocolo de intenções que estabelece como meta o fim das queimadas até 2014, nas áreas onde é possível a colheita mecânica. Este protocolo também prevê que até 2010, 70% da área de cana já deve ser colhida sem o uso do fogo e todas as novas áreas de cultivo da cana devem ser colhidas sem queima.

As imagens de sensoriamento remoto de média resolução espacial (p. ex. 30 x 30 m) permitem acompanhar/monitorar a colheita da cana-de-açúcar com uma frequência quinzenal/mensal (AGUIAR, 2007; AGUIAR et al., 2007). Neste sentido, este estudo tem como objetivo mapear a área de cana colhida com e sem o uso do fogo no Estado de São Paulo - ano-safra 2006/2007 - por meio de imagens de sensoriamento remoto e de técnicas de processamento digital e interpretação de imagens.

Como foco conseqüente deste estudo, as áreas mapeadas foram classificadas de acordo com a declividade a fim de identificar as áreas passíveis e as áreas inapropriadas à colheita mecânica. Estas áreas têm tratamento diferenciado no protocolo e identificá-las é de suma importância para o cumprimento do mesmo.

2. ÁREA DE ESTUDO

O Estado de São Paulo localiza-se aproximadamente entre os paralelos 19° 50’ e 24° 30’ S. e os meridianos 44° 00’ e 53° 30’ O (Figura 1.1), na região sudeste do Brasil, e tem uma área de 248.209,4 km².
Figura 1.1 - Estado de São Paulo no contexto nacional.

O Estado está dividido em cinco grandes províncias geomorfológicas, sejam elas, planalto ocidental, *cuestas* basálticas, depressão periférica, planalto atlântico e a província costeira (PONÇANO, 1981). A cana-de-açúcar está concentrada na região centro-norte e oeste do Estado, com maior área ao longo dos meridianos 46° 30’ e 49° 30’ e dos paralelos 20° 00’ e 21° 50’, 22° 20’ e 23° 20’. Nesta região estão contidas três províncias: planalto ocidental, *cuestas* basálticas e depressão periférica (zonas do Mogi-Guaçu e do médio Tietê) com altitudes que variam de 200 a 600 m, de 600 a 800 m e chegam a 800 m, respectivamente (IGG, 1943).

Os solos do Estado de São Paulo pertencem predominantemente à classe dos latossolos e dos argissolos. Os latossolos preenchem grande parte do norte, do leste e do centro do Estado, com algumas manchas de neossolos. O sul é dominado pelos argissolos, latossolos e cambissolos. Os argissolos predominam também no oeste do estado, onde há ainda uma grande mancha de latossolos na região dos municípios de Araçatuba, Promissão e Penápolis (OLIVEIRA *et al.*, 1999).
O clima de São Paulo, segundo a classificação climática de Koppén, abrange sete tipos climáticos distintos, que correspondem majoritariamente ao clima úmido. O clima dominante é Cwa, que ocupa toda a parte central do estado e é caracterizado pelo clima tropical de altitude, com chuvas no verão e seca no inverno, com a temperatura média do mês mais quente superior a 22° C. As regiões norte e noroeste, onde está concentrado o plantio da cana-de-açúcar, pertencem ao tipo Aw, tropical chuvoso com inverno seco e mês mais frio com temperatura média superior a 18° C e precipitação inferior a 60 mm no mês mais seco. No sul do estado aparecem faixas de clima tropical, do tipo Cfa (CEPAGRI, 2006).

3. MATERIAIS

3.1 Imagens de sensores remotos

Para cobrir toda a área de cana do Estado de São Paulo foram necessárias 13 imagens do sensor TM a bordo do satélite Landsat-5 cujas órbitas/pontos estão apresentadas na Tabela 3.1. Para cada órbita/ponto foi criado um banco de dados geográfico no qual foram armazenadas as imagens nas bandas: 3 (630 a 690 nm); 4 (760 a 900 nm); e 5 (1.550 a 1.750 nm). Imagens livres ou parcialmente livres de nuvens foram selecionadas de abril de 2006 (início da colheita) até início de dezembro quando termina a colheita da cana. A Tabela 3.1 lista todas as datas das imagens adquiridas por órbita/ponto no ano de 2006.
### Tabela 3.1 – Imagens do sensor TM do Landsat-5 utilizadas para mapeamento do modo de colheita, em destaque imagens com cobertura parcial de nuvens.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Órbita/Ponto</th>
<th>Data 1</th>
<th>Data 2</th>
<th>Data 3</th>
<th>Data 4</th>
<th>Data 5</th>
<th>Data 6</th>
<th>Data 7</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>219/75</td>
<td>23-abr</td>
<td>25-maio</td>
<td>12-jul</td>
<td>14-set</td>
<td>19-dez</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>219/76</td>
<td>23-abr</td>
<td>9-maio</td>
<td>12-jul</td>
<td>14-set</td>
<td>19-dez</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>220/74</td>
<td>14-abr</td>
<td>30-abr</td>
<td>1-jun</td>
<td>3-jul</td>
<td>4-ago</td>
<td>5-set</td>
<td>24-nov</td>
</tr>
<tr>
<td>220/75</td>
<td>14-abr</td>
<td>6-jun</td>
<td>19-jul</td>
<td>5-set</td>
<td>23-out</td>
<td>24-nov</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>220/76</td>
<td>14-abr</td>
<td>16-maio</td>
<td>19-jul</td>
<td>5-set</td>
<td>23-out</td>
<td>24-nov</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>221/74</td>
<td>21-abr</td>
<td>24-jun</td>
<td>26-jul</td>
<td>27-ago</td>
<td>12-set</td>
<td>15-nov</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>221/75</td>
<td>21-abr</td>
<td>7-maio</td>
<td>24-jun</td>
<td>11-ago</td>
<td>12-set</td>
<td>15-nov</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>221/76</td>
<td>21-abr</td>
<td>24-jun</td>
<td>12-set</td>
<td>15-nov</td>
<td>1-dez</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>222/74</td>
<td>12-abr</td>
<td>30-maio</td>
<td>17-jul</td>
<td>19-set</td>
<td>24-dez</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>222/75</td>
<td>12-abr</td>
<td>30-maio</td>
<td>17-jul</td>
<td>3-set</td>
<td>19-set</td>
<td>21-out</td>
<td>22-nov</td>
</tr>
<tr>
<td>222/76</td>
<td>12-abr</td>
<td>30-maio</td>
<td>17-jul</td>
<td>3-set</td>
<td>21-out</td>
<td>22-nov</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>223/74</td>
<td>19-abr</td>
<td>6-jun</td>
<td>25-ago</td>
<td>26-set</td>
<td>28-out</td>
<td>13-nov</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>223/75</td>
<td>19-abr</td>
<td>6-jun</td>
<td>25-ago</td>
<td>26-set</td>
<td>13-nov</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 3.2 Mapa da área de cana-de-açúcar

3.3 Dados SRTM

As informações de declividade, necessárias para estabelecimento das áreas propícias à mecanização foram obtidas a partir do modelo digital de elevação do projeto Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), conforme descrito por Rabus et al. (2003), disponibilizados pela NASA (http://srtm.usgs.gov/data/obtaingdata.html) e processadas por Valeriano (2004).

Segundo Valeriano (2004) os dados SRTM exprimem a elevação da superfície com todos objetos presentes no terreno, tais como: edificações, desmatamento, obras de corte/aterro, represas, bem como o nível da superfície de corpos d’água extensos, diferentemente da característica desejável a dados topográficos, que devem representar somente o terreno. Para atingir as características desejáveis, este processamento visa a remoção das falhas, redução de artefatos e distribuição da aleatoriedade e é realizado por meio de krigagem. Além disto, após o processamento, os dados passam a ter uma resolução espacial de 30 x 30 m.

4. MÉTODO

A metodologia foi dividida em duas etapas distintas. A primeira etapa tratou do processamento das imagens, da aplicação do modelo linear de mistura espectral e processos conseqüentes para estimar e identificar a área colhida de cana-de-açúcar com e sem o uso do fogo. A segunda etapa consistiu no tratamento dos dados SRTM e posterior integração com as informações sobre o modo de colheita da cana. A Figura 4.1 apresenta as principais etapas do trabalho e que serão detalhadas a seguir.
**Figura 4.1** – Fluxograma da metodologia empregada.

### 4.1 Mapeamento das áreas colhidas de cana sob diferentes modos de colheita

Todas as imagens foram referenciadas ao sistema de projeção Policonica com *datum* planimétrico SAD69. Para tanto, foi utilizado como suporte ao registro uma base de cenas do sensor ETM+ do Landsat-7 ortorretificadas, com erro médio de posicionamento horizontal de 50 m (Tucker et al., 2004).

Com vistas a restringir as análises apenas às áreas de interesse, foram mantidas, como máscara para o recorte, somente as classes referentes às áreas que foram colhidas na safra em questão, i.e., Cana 2006; Cana 2006 Planta/Reforma 2005; Cana 2006 Planta/Expansão 2005, convertidas em uma única classe denominada Cana 2006.
4.1.1 Modelo Linear de Mistura Espectral (MLME)

O MLME é uma técnica que tem por base a análise sub-pixel e parte do princípio que um pixel é uma combinação linear da refletância de diferentes alvos, contendo informação sobre a proporção e a resposta espectral de cada componente dentro do elemento de resolução espacial do sensor (SHIMABUKURO e SMITH, 1991). Em outras palavras, a resposta de cada pixel em um comprimento de onda qualquer pode ser considerada uma mistura das respostas de cada alvo, em que o pixel assume um valor na escala de cinza (CROSS et al., 1991; QUARMBY et al., 1992; LOBELL e ASNER, 2004). Lobell e Asner (2004) propõem a seguinte equação para o modelo:

\[ \rho = \sum_{i=1}^{m} C_i \rho_i + \epsilon \]  

em que: \( \rho \) é a refletância observada do pixel em uma banda qualquer; \( C_i \) é a fração de cobertura do alvo no pixel; \( \rho_i \) é a refletância do endmember ou do membro de referência; e \( \epsilon \) é o erro residual do modelo. Devem-se usar duas restrições na solução da Equação 4.1, a saber: que \( C_i \) tenha valores entre 0 e 1 e que a somatória de \( C_i = 1 \) (SHIMABUKURO e SMITH, 1991).

Existem vários métodos para escolha dos endmembers, entre os quais destacam-se dois: a) uso de assinaturas espectrais contidas em bibliotecas espectrais ou ainda de trabalhos anteriores e b) escolha de pixels puros representativos do alvo correspondente ao endmember apontado na imagem. Esta escolha é crítica para estimativa correta das proporções dos alvos em cada pixel (PASTOR, 2002; QUINTANO et al., 2006).

Nesta etapa foram excluídas todas as imagens com presença de nuvens e em seguida foi aplicado, a cada uma das imagens livres de nuvens, um modelo linear de mistura espectral.
A exclusão das imagens com nuvens justifica-se pela confusão entre a resposta espectral das áreas de cana colhida sem o uso do fogo e a resposta espectral das nuvens, já que ambas têm elevada refletância nas imagens nas três bandas do sensor TM (Figura 4.2).

Figura 4.2 – (a) Resposta espectral dos diferentes alvos; (b) imagem adquirida em 23/04/06, órbita ponto 219/76 (ponto central: lat. 21°07’15,10” S, long. 48°20’43’26” O) com destaque para os alvos de interesse.

Neste trabalho, optou-se pela seleção dos *endmembers* diretamente nas imagens TM do Landsat-5 (composições 3B4R5G) e com o conhecimento prévio das respostas espectrais dos alvos de interesse, sejam eles: cana colhida cru, cana colhida com o uso do fogo e cana não colhida. Foram analisadas as respostas espectrais dos alvos selecionados em cada uma das bandas, a fim de garantir que as respostas dos alvos fossem disparese e representassem o comportamento dos alvos, para obter um melhor resultado com a aplicação do MLME.

Os valores dos *pixels* de cada uma das imagens fração são diretamente proporcionais à quantidade do *endmember* contido nos mesmos. Valores de *pixels* nas imagens fração

---

1 Uma composição colorida R (red) G (green) B (blue) é composta por informações provenientes de imagens obtidas em três bandas do espectro eletromagnético. A cada banda é atribuída uma cor, R, G, ou B. Na Figura 4.2 as cores R, G e B foram atribuídas às bandas do sensor TM no infravermelho próximo (banda 4), infravermelho médio (banda 5) e vermelho (banda 3), respectivamente.
acima de 255 indicam *endmembers* mais puros do que os escolhidos para aplicação do modelo. Sendo assim, as imagens resultantes foram analisadas, em associação com a imagem erro, e serviram de guia para a escolha de novos *endmembers* com o objetivo de melhorar a aplicação do MLME. Este processo se repetiu até que fosse alcançado o menor número de valores de *pixels* acima de 255 nas imagens fração, o que indica uma boa escolha dos *endmembers*. Desta forma, foi aplicado a cada uma das imagens livres de nuvens, um MLME.

**4.1.2 Imagens de máximos e mínimos valores**

Após a obtenção das imagens-fração referentes a todas as datas livres de nuvens para cada órbita/ponto foi calculada uma imagem de máximo valor para o *endmembers* cana colhida crua e outra imagem de máximo para o *endmember* cana colhida com o uso do fogo, renomeadas para cana crua e cana queima. Foi calculado também uma imagem de mínimo valor do *endmember* cana não colhida. As imagens de máximo permitem identificar o modo de colheita, enquanto com a imagem de mínimo pode-se identificar as áreas de cana bisada (*endmember* cana não colhida).

Dado que os valores dos *pixels* de cada uma das imagens fração são relacionados à proporção do *endmember* contido nos mesmos o cálculo dos *pixels* com os valores de máximo dos *endmembers* cana crua e cana queima indica a quantidade máxima destes *endmembers* no tempo e possibilita o mapeamento destas classes. Por outro lado, um *pixel* com um valor elevado de cana bisada na imagem de mínimo indica que aquela área de cana não foi colhida em nenhuma imagem.

As imagens de máximo de cana crua, máximo de cana queima e mínimo de cana bisada foram fatiadas por um limiar estabelecido por meio de análise visual, uma vez que a
escolha dos *endmembers* variou para cada data e para cada órbita/ponto. Nesta etapa o valor de cada *pixel* é comparado ao valor do limiar estabelecido e quando este valor é maior o pixel é classificado com o tema de interesse.

O passo seguinte foi reunir cada um dos temas fatiados em um único mapa, contendo as três classes. Para realizar o mosaico dos temas foi estabelecida uma regra de decisão que leva em conta o comportamento espectral destes alvos. Os *pixels* que não atenderam a nenhum critério estabelecido foram classificados como Dúvida. Este procedimento evita a sobreposição das classes e está apresentado na Figura 4.3.

![Diagrama de regra de decisão para mosaico dos temas.](image)

**Figura 4.3** – Esquema de regra de decisão para mosaico dos temas.

Sobre este mapa foi aplicado um programa em LEGAL (Linguagem Espacial para Geoprocessamento Algébrico) para remoção de *pixels* isolados. Este programa foi desenvolvido por Berka *et al.* (2005) e leva em consideração a vizinhança de cada *pixel* para remoção de áreas menores que 20 ha e de *pixels* isolados.

A seguir foi feita a interpretação visual das imagens na tela do computador a fim de minimizar os erros de omissão e de inclusão gerados pelo fatiamento e pelo mosaico das
classes, além de integrar na análise as imagens com presença de nuvens. Para isto, sobrepõe-se o mapa classificado às imagens digitais disponíveis, mesmo as imagens com presença de nuvens, para definir se o polígono classificado era de fato pertencente ao tema atribuído e também para corrigir possíveis erros de borda.

Para identificação do modo de colheita e correção dos erros de mapeamento foram estabelecidos alguns critérios, a saber:

- Para interpretação das imagens foram utilizadas composições 3B4R5G;
- As imagens com nuvens, não utilizadas anteriormente, foram avaliadas, pois em áreas livres de nuvens forneciam informações não aproveitadas na geração das imagens-fração;
- As imagens foram avaliadas em ordem cronológica e a partir do momento em que o modo de colheita foi identificado este foi mapeado e não mais alterado;
- As áreas mapeadas como dúvida, de acordo com a regra de decisão supracitada, deveriam ser sanadas pelo intérprete;
- Áreas mapeadas como dúvida, onde o intérprete não identificou o modo de colheita, foram mantidas nesta classe, posteriormente sanadas pelo revisor.

Efetuada a edição matricial, todos os mapas resultantes foram revisados por um único intérprete para garantir a homogeneidade das interpretações e em seguida foi gerado um mosaico para confecção do mapa final.

4.2 Identificação das áreas com potencial para mecanização da colheita

Neste trabalho foram utilizados os dados SRTM, resultantes da aplicação da metodologia desenvolvida por Valeriano (2004). A principais etapas do tratamento dos dados são
apresentadas na Figura 4.4. A partir da grade de altimetria (MDE final) com resolução horizontal de 30 m obteve-se a declividade.

**Figura 4.4** – Fluxograma de tratamento dos dados SRTM.

Fonte: Valeriano (2000)

A legislação vigente prevê, levando em consideração determinações de engenharia, que áreas com declividade maior que 12% são impróprias para colheita mecânica. Este limiar foi utilizado para fatiar a grade de declividade em duas classes: áreas mecanizáveis e áreas não mecanizáveis. Em seguida foi realizada a intersecção deste plano de informação com o mapa das áreas colhidas sob diferentes modos de colheita resultando em seis diferentes classes, sejam elas: Cana crua <12%; Cana crua >12%; Cana queima <12%; Cana queima >12%; Cana bisada <12% e Cana bisada >12%.
5. RESULTADOS

5.1 Estimativa e mapeamento de áreas de cana sob diferentes modos de colheita

O uso do MLME proporcionou o realce dos alvos de interesse na imagem. Exemplos dos alvos de interesse e as respostas espectrais correspondentes são apresentadas na Figura 5.1. As diferenças das curvas de refletância dos alvos foram significativas, pré-requisito do modelo (SHIMABUKURO e SMITH, 1991). Na Figura 5.1d, canto superior direito, é possível identificar áreas intercaladas de cana em pé e cana cortada crua, que pode ser um indicador da colheita mecânica. Na banda 3 a refletância da cana em pé é baixa em decorrência da absorção da radiação incidente pelos pigmentos das folhas da cana. Já na faixa do infravermelho próximo (bandas 4) a refletância é alta e aumenta gradativamente com o aumento da quantidade de folhas em função das múltiplas reflexões da radiação incidente nos espaços intracelulares do mesófilo foliar. Na banda 5 a refletância diminui em função da absorção pela água nas folhas (Figura 5.1a e 5.1c; RUDORFF e BATISTA, 1985).

As Figuras 5.1f e 5.1h apresentam grandes extensões de áreas queimadas para o corte com baixa refletância em todos os intervalos do espectro eletromagnético avaliado, devido à presença da cinza decorrente da queima (Figura 5.1e e 5.1g). Em contrapartida, as áreas onde a cana foi colhida crua têm alta refletância, devido à presença de restos culturais compostos principalmente por folhas secas. Pode-se dar destaque para o aumento da refletância observada na banda 5, em decorrência da redução do teor de água do interior das células das folhas mortas.
Figura 5.1 - Resposta espectral dos alvos de interesse (a, c, e, g) e recortes de imagens TM do Landsat-5 em composição 3B4R5G das seguintes órbitas/pontos - datas: (b) 219/75 - 23/04/06; (d) 220/74 - 01/06/06; (f) 220/76 - 23/10/06; (h) 221/75 - 12/09/06.
A composição colorida 3B4R5G com sobreposição do tema não-cana em cor amarela, referente à órbita/ponto 221/75 e as imagens fração correspondentes são apresentadas na Figura 5.2. Percebe-se que a diferença espectral entre os alvos é evidente na imagem. Nesta composição colorida os tons claros de ciano são áreas de colheita sem o uso do fogo, os tons de azul escuro são áreas colhidas com o uso do fogo e os tons avermelhados indicam as áreas de cana ainda não colhida.

Figura 5.2 – Sobreposição do tema não-cana, em cor amarela, na imagem TM do Landsat-5 adquirida em 17/06/2006 do município de Guariba/SP: (a) composição 3B4R5G; (b) fração cana crua; (c) fração cana queima; (d) fração cana bisada ou não colhida até 17/06/2006.

Nas imagens fração, os maiores níveis de cinza representam as maiores proporções. Por comparação visual percebe-se a correlação entre as áreas de colheita da cana crua e imagens fração correspondentes. Tal correlação também pode ser constatada para as outras imagens fração e seus respectivos endmembers.
As imagens de máximo e mínimo geradas a partir das imagens-fração dos *endmembers* para todas as datas disponíveis em cada órbita/ponto foram fatiadas de acordo com os limiares apresentados na Tabela 5.1. Os diferentes valores de limiares aplicados devem-se aos tipos de solos disparens.

**Tabela 5.1** - Limiares de fatiamento utilizados para o mapeamento das classes Cana Crua, Cana Queima e Cana Bisada.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Órbita/Ponto</th>
<th>Cana Crua</th>
<th>Cana Queima</th>
<th>Cana Bisada</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>219/75</td>
<td>150</td>
<td>145</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>219/76</td>
<td>150</td>
<td>145</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>220/74</td>
<td>150</td>
<td>145</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>220/75</td>
<td>150</td>
<td>145</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>220/76</td>
<td>180</td>
<td>135</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>221/74</td>
<td>150</td>
<td>145</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>221/75</td>
<td>150</td>
<td>145</td>
<td>130</td>
</tr>
<tr>
<td>221/76</td>
<td>150</td>
<td>145</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>222/74</td>
<td>150</td>
<td>145</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>222/75</td>
<td>160</td>
<td>135</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>222/76</td>
<td>150</td>
<td>145</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>223/74</td>
<td>160</td>
<td>135</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>223/75</td>
<td>180</td>
<td>135</td>
<td>140</td>
</tr>
</tbody>
</table>

A Figura 5.3 apresenta as imagens de máximo da cana crua e da cana queima, além da imagem de mínimo da cana em pé da órbita/ponto 221/75 e o fatiamento resultante de acordo com os valores apresentados na tabela supracitada. As áreas em branco na Figura 5.3g foram classificadas como *dúvida* e posteriormente editadas pelo intérprete com auxílio de todas as imagens disponíves (Tabela 1.1).
Figura 5.3 – Processo de mapeamento do modo de colheita – município de Guariba/SP, com sobreposição do tema não-cana em cor verde claro: (a) imagem de máxima proporção de cana cru; (b) imagem de máxima proporção de cana queima; (c) imagem de mínima proporção de cana bisada; (d) fatiamento com limiar de 150 para cana cru (azul); (e) fatiamento com limiar de 145 para cana queima (amarelo); (f) fatiamento com limiar de 130 para cana bisada (verde escuro); (g) mosaico das classes; (h) mosaco final, pós-limpeza de pixels e edição matricial.
A não identificação do modo de colheita destas áreas deve-se à ausência de imagens disponíveis tão logo a colheita ocorra. Condições do tempo e de manejo influenciam a identificação das áreas colhidas e podem, p. ex. descaracterizar uma área queimada na imagem. As proporções dos endmembers são susceptíveis a tais influências, como também ao tempo entre o evento de colheita e a análise da imagem.

A comparação entre as Figuras 5.3g e 5.3h aponta que pixels isolados, pequenas áreas (menores que 20 ha) e erros de mapeamento foram corrigidos com o LEGAL limpa – pixel e na fase de interpretação visual, dando maior fidelidade ao mapa.

O mosaico dos mapas do modo de colheita de cada órbita/ponto foi feito para se obter um único mapa de todo o Estado de São Paulo (Apêndice 1). A intersecção entre este mapa e o mapa político-administrativo, permitiu gerar informações sobre a área em hectares dos modos de colheita para cada município conforme apresentado na Tabela 5.2.

Tabela 5.2 – Área (ha) do modo de colheita de cana por município.

<table>
<thead>
<tr>
<th>MUNICIPIOS</th>
<th>Crua (ha)</th>
<th>Queima (ha)</th>
<th>Bisada (ha)</th>
<th>Total (ha)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ADAMANTINA</td>
<td>1.693,2</td>
<td>8.609,1</td>
<td>104,4</td>
<td>10.406,7</td>
</tr>
<tr>
<td>ADOLFO</td>
<td>1.019,8</td>
<td>-</td>
<td>41,6</td>
<td>1.061,4</td>
</tr>
<tr>
<td>AGUAI</td>
<td>1.281,9</td>
<td>5.337,5</td>
<td>746,4</td>
<td>7.365,8</td>
</tr>
<tr>
<td>AGUAS DE SANTA BARBARA</td>
<td>922,7</td>
<td>50,8</td>
<td>4,5</td>
<td>977,9</td>
</tr>
<tr>
<td>AGUDOS</td>
<td>5.376,9</td>
<td>648,7</td>
<td>104,1</td>
<td>6.129,7</td>
</tr>
<tr>
<td>ALTAIR</td>
<td>2.850,0</td>
<td>5.588,5</td>
<td>25,6</td>
<td>8.464,1</td>
</tr>
<tr>
<td>ALTINOPOLIS</td>
<td>4.219,1</td>
<td>9.731,3</td>
<td>322,9</td>
<td>14.273,4</td>
</tr>
<tr>
<td>ALTO ALEGRE</td>
<td>3.512,8</td>
<td>3.939,8</td>
<td>26,6</td>
<td>7.479,1</td>
</tr>
<tr>
<td>ALVINLANDIA</td>
<td>-</td>
<td>0,7</td>
<td>-</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>AMERICANA</td>
<td>586,4</td>
<td>1.446,1</td>
<td>52,3</td>
<td>2.084,9</td>
</tr>
<tr>
<td>AMERICO BRASILIENSE</td>
<td>3.692,7</td>
<td>3.927,2</td>
<td>501,8</td>
<td>8.121,6</td>
</tr>
<tr>
<td>AMERICO DE CAMPOS</td>
<td>-</td>
<td>12,8</td>
<td>-</td>
<td>12,8</td>
</tr>
<tr>
<td>AMPARO</td>
<td>198,8</td>
<td>1.344,3</td>
<td>67,3</td>
<td>1.610,5</td>
</tr>
<tr>
<td>ANALANDIA</td>
<td>1.317,9</td>
<td>880,0</td>
<td>167,3</td>
<td>2.365,2</td>
</tr>
<tr>
<td>ANDRADINA</td>
<td>6.823,2</td>
<td>5.571,1</td>
<td>158,1</td>
<td>12.552,4</td>
</tr>
<tr>
<td>ANGATUBA</td>
<td>3,0</td>
<td>245,4</td>
<td>-</td>
<td>248,4</td>
</tr>
<tr>
<td>ANHEMBI</td>
<td>2.609,3</td>
<td>1.976,5</td>
<td>4,3</td>
<td>4.590,1</td>
</tr>
<tr>
<td>ANHUMAS</td>
<td>-</td>
<td>149,4</td>
<td>-</td>
<td>149,4</td>
</tr>
<tr>
<td>APARECIDA D'OESTE</td>
<td>-</td>
<td>275,9</td>
<td>3,2</td>
<td>279,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ARACATUBA</td>
<td>3.046,3</td>
<td>16.762,6</td>
<td>331,1</td>
<td>20.140,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ARACOIABA DA SERRA</td>
<td>27,3</td>
<td>289,9</td>
<td>-</td>
<td>317,2</td>
</tr>
<tr>
<td>ARAMINA</td>
<td>2.118,6</td>
<td>10.833,5</td>
<td>519,5</td>
<td>13.471,6</td>
</tr>
<tr>
<td>ARARQUARA</td>
<td>15.872,5</td>
<td>21.922,7</td>
<td>644,6</td>
<td>38.439,8</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tabela 5.2 – Continuação.

<table>
<thead>
<tr>
<th>MUNICIPIOS</th>
<th>Crua (ha)</th>
<th>Queima (ha)</th>
<th>Bisada (ha)</th>
<th>Total (ha)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ARARAS</td>
<td>7.958,3</td>
<td>17.946,7</td>
<td>2.421,8</td>
<td>28.326,9</td>
</tr>
<tr>
<td>ARCO-IRIS</td>
<td>1.327,5</td>
<td>985,8</td>
<td>27,5</td>
<td>2.340,7</td>
</tr>
<tr>
<td>AREALVA</td>
<td>46,6</td>
<td>1.603,4</td>
<td>37,4</td>
<td>1.687,4</td>
</tr>
<tr>
<td>AREIOPOLIS</td>
<td>1.945,8</td>
<td>3.949,9</td>
<td>30,2</td>
<td>5.925,9</td>
</tr>
<tr>
<td>ARIRANHA</td>
<td>2.296,0</td>
<td>5.238,2</td>
<td>483,5</td>
<td>8.017,7</td>
</tr>
<tr>
<td>ARTUR NOGUEIRA</td>
<td>533,8</td>
<td>962,7</td>
<td>137,8</td>
<td>1.634,3</td>
</tr>
<tr>
<td>ASSIS</td>
<td>4.426,6</td>
<td>3.615,8</td>
<td>812,9</td>
<td>8.855,3</td>
</tr>
<tr>
<td>AURIFLAMA</td>
<td>75,0</td>
<td>111,9</td>
<td></td>
<td>186,8</td>
</tr>
<tr>
<td>AVAI</td>
<td>1.253,6</td>
<td>340,7</td>
<td>478,7</td>
<td>2.073,1</td>
</tr>
<tr>
<td>AVANHANDAVA</td>
<td>12.978,9</td>
<td>1.582,7</td>
<td>694,0</td>
<td>15.255,6</td>
</tr>
<tr>
<td>AVARE</td>
<td>2.276,9</td>
<td>3.189,3</td>
<td>245</td>
<td>5.490,7</td>
</tr>
<tr>
<td>BADO BASSITT</td>
<td>389,3</td>
<td>962,7</td>
<td>137,8</td>
<td>1.634,3</td>
</tr>
<tr>
<td>ASSIS</td>
<td>75,0</td>
<td>111,9</td>
<td></td>
<td>186,8</td>
</tr>
<tr>
<td>AVAI</td>
<td>1.253,6</td>
<td>340,7</td>
<td>478,7</td>
<td>2.073,1</td>
</tr>
<tr>
<td>AVANHANDAVA</td>
<td>12.978,9</td>
<td>1.582,7</td>
<td>694,0</td>
<td>15.255,6</td>
</tr>
<tr>
<td>AVARE</td>
<td>2.276,9</td>
<td>3.189,3</td>
<td>245</td>
<td>5.490,7</td>
</tr>
<tr>
<td>BADO BASSITT</td>
<td>389,3</td>
<td>962,7</td>
<td>137,8</td>
<td>1.634,3</td>
</tr>
<tr>
<td>ASSIS</td>
<td>75,0</td>
<td>111,9</td>
<td></td>
<td>186,8</td>
</tr>
<tr>
<td>AVAI</td>
<td>1.253,6</td>
<td>340,7</td>
<td>478,7</td>
<td>2.073,1</td>
</tr>
<tr>
<td>AVANHANDAVA</td>
<td>12.978,9</td>
<td>1.582,7</td>
<td>694,0</td>
<td>15.255,6</td>
</tr>
<tr>
<td>AVARE</td>
<td>2.276,9</td>
<td>3.189,3</td>
<td>245</td>
<td>5.490,7</td>
</tr>
<tr>
<td>BADO BASSITT</td>
<td>389,3</td>
<td>962,7</td>
<td>137,8</td>
<td>1.634,3</td>
</tr>
<tr>
<td>ASSIS</td>
<td>75,0</td>
<td>111,9</td>
<td></td>
<td>186,8</td>
</tr>
<tr>
<td>AVAI</td>
<td>1.253,6</td>
<td>340,7</td>
<td>478,7</td>
<td>2.073,1</td>
</tr>
<tr>
<td>AVANHANDAVA</td>
<td>12.978,9</td>
<td>1.582,7</td>
<td>694,0</td>
<td>15.255,6</td>
</tr>
<tr>
<td>AVARE</td>
<td>2.276,9</td>
<td>3.189,3</td>
<td>245</td>
<td>5.490,7</td>
</tr>
<tr>
<td>BADO BASSITT</td>
<td>389,3</td>
<td>962,7</td>
<td>137,8</td>
<td>1.634,3</td>
</tr>
<tr>
<td>ASSIS</td>
<td>75,0</td>
<td>111,9</td>
<td></td>
<td>186,8</td>
</tr>
<tr>
<td>AVAI</td>
<td>1.253,6</td>
<td>340,7</td>
<td>478,7</td>
<td>2.073,1</td>
</tr>
<tr>
<td>AVANHANDAVA</td>
<td>12.978,9</td>
<td>1.582,7</td>
<td>694,0</td>
<td>15.255,6</td>
</tr>
<tr>
<td>AVARE</td>
<td>2.276,9</td>
<td>3.189,3</td>
<td>245</td>
<td>5.490,7</td>
</tr>
<tr>
<td>BADO BASSITT</td>
<td>389,3</td>
<td>962,7</td>
<td>137,8</td>
<td>1.634,3</td>
</tr>
<tr>
<td>ASSIS</td>
<td>75,0</td>
<td>111,9</td>
<td></td>
<td>186,8</td>
</tr>
<tr>
<td>AVAI</td>
<td>1.253,6</td>
<td>340,7</td>
<td>478,7</td>
<td>2.073,1</td>
</tr>
<tr>
<td>AVANHANDAVA</td>
<td>12.978,9</td>
<td>1.582,7</td>
<td>694,0</td>
<td>15.255,6</td>
</tr>
<tr>
<td>AVARE</td>
<td>2.276,9</td>
<td>3.189,3</td>
<td>245</td>
<td>5.490,7</td>
</tr>
<tr>
<td>BADO BASSITT</td>
<td>389,3</td>
<td>962,7</td>
<td>137,8</td>
<td>1.634,3</td>
</tr>
<tr>
<td>ASSIS</td>
<td>75,0</td>
<td>111,9</td>
<td></td>
<td>186,8</td>
</tr>
<tr>
<td>AVAI</td>
<td>1.253,6</td>
<td>340,7</td>
<td>478,7</td>
<td>2.073,1</td>
</tr>
<tr>
<td>AVANHANDAVA</td>
<td>12.978,9</td>
<td>1.582,7</td>
<td>694,0</td>
<td>15.255,6</td>
</tr>
<tr>
<td>AVARE</td>
<td>2.276,9</td>
<td>3.189,3</td>
<td>245</td>
<td>5.490,7</td>
</tr>
<tr>
<td>BADO BASSITT</td>
<td>389,3</td>
<td>962,7</td>
<td>137,8</td>
<td>1.634,3</td>
</tr>
<tr>
<td>MUNICIPIOS</td>
<td>Crua (ha)</td>
<td>Queima (ha)</td>
<td>Bisada (ha)</td>
<td>Total (ha)</td>
</tr>
<tr>
<td>------------------</td>
<td>-----------</td>
<td>-------------</td>
<td>-------------</td>
<td>------------</td>
</tr>
<tr>
<td>CANDIDO MOTA</td>
<td>208,5</td>
<td>14.178,6</td>
<td>782,5</td>
<td>15.169,6</td>
</tr>
<tr>
<td>CANDIDO RODRIGUES</td>
<td>497,1</td>
<td>1.046,3</td>
<td>0,1</td>
<td>1.543,4</td>
</tr>
<tr>
<td>CANITAR</td>
<td>169,7</td>
<td>3.238,8</td>
<td>58,2</td>
<td>3.466,8</td>
</tr>
<tr>
<td>CAPELA DO ALTO</td>
<td>414,3</td>
<td>47,5</td>
<td>-</td>
<td>461,8</td>
</tr>
<tr>
<td>CAPIVARI</td>
<td>9.787,1</td>
<td>9.765,9</td>
<td>51,1</td>
<td>19.604,1</td>
</tr>
<tr>
<td>CASA BRANCA</td>
<td>2.558,9</td>
<td>5.658,4</td>
<td>380,7</td>
<td>8.598,0</td>
</tr>
<tr>
<td>CASSIA DOS COQUEIROS</td>
<td>90,2</td>
<td>45,5</td>
<td>8,1</td>
<td>143,8</td>
</tr>
<tr>
<td>CANDIDO RODRIGUES</td>
<td>497,1</td>
<td>1.046,3</td>
<td>0,1</td>
<td>1.543,4</td>
</tr>
<tr>
<td>CATANDUVA</td>
<td>5.841,3</td>
<td>6.271,4</td>
<td>1.122,3</td>
<td>13.235,0</td>
</tr>
<tr>
<td>CATIGUA</td>
<td>169,7</td>
<td>3.238,8</td>
<td>58,2</td>
<td>3.466,8</td>
</tr>
<tr>
<td>CAPIVARI</td>
<td>414,3</td>
<td>47,5</td>
<td>-</td>
<td>461,8</td>
</tr>
<tr>
<td>CASA BRANCA</td>
<td>2.558,9</td>
<td>5.658,4</td>
<td>380,7</td>
<td>8.598,0</td>
</tr>
<tr>
<td>CASSIA DOS COQUEIROS</td>
<td>90,2</td>
<td>45,5</td>
<td>8,1</td>
<td>143,8</td>
</tr>
<tr>
<td>CANDIDO MOTA</td>
<td>208,5</td>
<td>14.178,6</td>
<td>782,5</td>
<td>15.169,6</td>
</tr>
<tr>
<td>CANDIDO RODRIGUES</td>
<td>497,1</td>
<td>1.046,3</td>
<td>0,1</td>
<td>1.543,4</td>
</tr>
<tr>
<td>CANITAR</td>
<td>169,7</td>
<td>3.238,8</td>
<td>58,2</td>
<td>3.466,8</td>
</tr>
<tr>
<td>CAPELA DO ALTO</td>
<td>414,3</td>
<td>47,5</td>
<td>-</td>
<td>461,8</td>
</tr>
<tr>
<td>CAPIVARI</td>
<td>9.787,1</td>
<td>9.765,9</td>
<td>51,1</td>
<td>19.604,1</td>
</tr>
<tr>
<td>CASA BRANCA</td>
<td>2.558,9</td>
<td>5.658,4</td>
<td>380,7</td>
<td>8.598,0</td>
</tr>
<tr>
<td>CASSIA DOS COQUEIROS</td>
<td>90,2</td>
<td>45,5</td>
<td>8,1</td>
<td>143,8</td>
</tr>
<tr>
<td>CANDIDO RODRIGUES</td>
<td>497,1</td>
<td>1.046,3</td>
<td>0,1</td>
<td>1.543,4</td>
</tr>
<tr>
<td>CATANDUVA</td>
<td>5.841,3</td>
<td>6.271,4</td>
<td>1.122,3</td>
<td>13.235,0</td>
</tr>
<tr>
<td>CATIGUA</td>
<td>169,7</td>
<td>3.238,8</td>
<td>58,2</td>
<td>3.466,8</td>
</tr>
<tr>
<td>CAPIVARI</td>
<td>414,3</td>
<td>47,5</td>
<td>-</td>
<td>461,8</td>
</tr>
<tr>
<td>CASA BRANCA</td>
<td>2.558,9</td>
<td>5.658,4</td>
<td>380,7</td>
<td>8.598,0</td>
</tr>
<tr>
<td>CASSIA DOS COQUEIROS</td>
<td>90,2</td>
<td>45,5</td>
<td>8,1</td>
<td>143,8</td>
</tr>
<tr>
<td>CANDIDO RODRIGUES</td>
<td>497,1</td>
<td>1.046,3</td>
<td>0,1</td>
<td>1.543,4</td>
</tr>
<tr>
<td>CATANDUVA</td>
<td>5.841,3</td>
<td>6.271,4</td>
<td>1.122,3</td>
<td>13.235,0</td>
</tr>
<tr>
<td>CATIGUA</td>
<td>169,7</td>
<td>3.238,8</td>
<td>58,2</td>
<td>3.466,8</td>
</tr>
<tr>
<td>CAPIVARI</td>
<td>414,3</td>
<td>47,5</td>
<td>-</td>
<td>461,8</td>
</tr>
<tr>
<td>CASA BRANCA</td>
<td>2.558,9</td>
<td>5.658,4</td>
<td>380,7</td>
<td>8.598,0</td>
</tr>
<tr>
<td>CASSIA DOS COQUEIROS</td>
<td>90,2</td>
<td>45,5</td>
<td>8,1</td>
<td>143,8</td>
</tr>
<tr>
<td>CANDIDO RODRIGUES</td>
<td>497,1</td>
<td>1.046,3</td>
<td>0,1</td>
<td>1.543,4</td>
</tr>
<tr>
<td>CATANDUVA</td>
<td>5.841,3</td>
<td>6.271,4</td>
<td>1.122,3</td>
<td>13.235,0</td>
</tr>
<tr>
<td>CATIGUA</td>
<td>169,7</td>
<td>3.238,8</td>
<td>58,2</td>
<td>3.466,8</td>
</tr>
<tr>
<td>CAPIVARI</td>
<td>414,3</td>
<td>47,5</td>
<td>-</td>
<td>461,8</td>
</tr>
<tr>
<td>CASA BRANCA</td>
<td>2.558,9</td>
<td>5.658,4</td>
<td>380,7</td>
<td>8.598,0</td>
</tr>
<tr>
<td>CASSIA DOS COQUEIROS</td>
<td>90,2</td>
<td>45,5</td>
<td>8,1</td>
<td>143,8</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### Tabela 5.2 – Continuação.

<table>
<thead>
<tr>
<th>MUNICIPIOS</th>
<th>Crua (ha)</th>
<th>Queima (ha)</th>
<th>Bisada (ha)</th>
<th>Total (ha)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>FLOREAL</td>
<td>77,8</td>
<td>25,0</td>
<td></td>
<td>102,8</td>
</tr>
<tr>
<td>FLORIDA PAULISTA</td>
<td>3.360,9</td>
<td>12.262,3</td>
<td>438,3</td>
<td>16.061,5</td>
</tr>
<tr>
<td>FLORINIA</td>
<td>80,4</td>
<td>5.048,3</td>
<td>448,8</td>
<td>5.577,5</td>
</tr>
<tr>
<td>FRANCA</td>
<td>1.497,5</td>
<td>4.337,6</td>
<td>96,4</td>
<td>5.931,5</td>
</tr>
<tr>
<td>GABRIEL MONTEIRO</td>
<td>300,5</td>
<td>1.332,3</td>
<td></td>
<td>1.632,8</td>
</tr>
<tr>
<td>GALIA</td>
<td></td>
<td>8,5</td>
<td></td>
<td>8,5</td>
</tr>
<tr>
<td>GASTAO VIDIGAL</td>
<td>359,9</td>
<td>318,7</td>
<td>34,3</td>
<td>712,9</td>
</tr>
<tr>
<td>GAVIAO PEIXOTO</td>
<td>2.367,2</td>
<td>3.452,0</td>
<td></td>
<td>5.994,5</td>
</tr>
<tr>
<td>GENERAL SALGADO</td>
<td>1.930,3</td>
<td>3.803,2</td>
<td>374,4</td>
<td>6.107,9</td>
</tr>
<tr>
<td>GETULINA</td>
<td>6.760,7</td>
<td>2.580,5</td>
<td>723,3</td>
<td>10.064,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Glicerio</td>
<td>280,1</td>
<td>3.580,1</td>
<td>21,9</td>
<td>3.882,1</td>
</tr>
<tr>
<td>GUAICARA</td>
<td>3.877,2</td>
<td>788,7</td>
<td>388,5</td>
<td>5.054,4</td>
</tr>
<tr>
<td>GUAIMBE</td>
<td>236,3</td>
<td></td>
<td>14,3</td>
<td>265,9</td>
</tr>
<tr>
<td>GUAIRA</td>
<td>15.070,1</td>
<td>22.100,6</td>
<td>1.965,2</td>
<td>39.135,9</td>
</tr>
<tr>
<td>GUAPIACU</td>
<td>1.756,4</td>
<td>10.029,3</td>
<td></td>
<td>11.917,7</td>
</tr>
<tr>
<td>GUARA</td>
<td>8.434,7</td>
<td>9.396,5</td>
<td>179,4</td>
<td>18.010,6</td>
</tr>
<tr>
<td>GUARACAI</td>
<td>682,9</td>
<td>2.549,8</td>
<td></td>
<td>3.386,5</td>
</tr>
<tr>
<td>GUARACI</td>
<td>4.298,1</td>
<td>11.118,2</td>
<td></td>
<td>16.266,0</td>
</tr>
<tr>
<td>GUARANI D'OESTE</td>
<td></td>
<td>47,6</td>
<td>7,1</td>
<td>54,7</td>
</tr>
<tr>
<td>GUARANTA</td>
<td>830,0</td>
<td>126,1</td>
<td>115,8</td>
<td>1.071,9</td>
</tr>
<tr>
<td>GUARARAPES</td>
<td>4.999,7</td>
<td>20.927,3</td>
<td>384,7</td>
<td>26.311,6</td>
</tr>
<tr>
<td>GUAREI</td>
<td>1.563,5</td>
<td>1.453,9</td>
<td>97,4</td>
<td>3.114,7</td>
</tr>
<tr>
<td>GUARIBA</td>
<td>10.355,9</td>
<td>7.991,6</td>
<td>412,9</td>
<td>18.760,4</td>
</tr>
<tr>
<td>GUATAPARA</td>
<td>14.955,9</td>
<td>4.239,5</td>
<td>205,3</td>
<td>19.400,8</td>
</tr>
<tr>
<td>GUZOLANDIA</td>
<td>21,5</td>
<td>284,0</td>
<td>348,1</td>
<td>653,6</td>
</tr>
<tr>
<td>HERCULANDIA</td>
<td>1.117,7</td>
<td>538,2</td>
<td></td>
<td>1.655,9</td>
</tr>
<tr>
<td>HOLAMBRA</td>
<td>30,0</td>
<td>169,6</td>
<td>9,2</td>
<td>208,7</td>
</tr>
<tr>
<td>HORTOLANDIA</td>
<td></td>
<td>37,5</td>
<td></td>
<td>37,5</td>
</tr>
<tr>
<td>IACANGA</td>
<td>843,1</td>
<td>4.431,3</td>
<td>247,5</td>
<td>5.522,0</td>
</tr>
<tr>
<td>IACRI</td>
<td>945,8</td>
<td>430,2</td>
<td></td>
<td>1.376,0</td>
</tr>
<tr>
<td>IBATE</td>
<td>3.379,4</td>
<td>9.162,4</td>
<td>446,0</td>
<td>12.987,8</td>
</tr>
<tr>
<td>IBIRA</td>
<td>3.295,2</td>
<td>3.063,2</td>
<td>712,0</td>
<td>7.070,3</td>
</tr>
<tr>
<td>IBIRAREMA</td>
<td>362,9</td>
<td>5.966,1</td>
<td>189,9</td>
<td>6.548,9</td>
</tr>
<tr>
<td>IBITINGA</td>
<td>3.694,5</td>
<td>6.027,0</td>
<td>286,2</td>
<td>10.007,7</td>
</tr>
<tr>
<td>ICEM</td>
<td>7.660,0</td>
<td>4.134,3</td>
<td>672,7</td>
<td>12.467,0</td>
</tr>
<tr>
<td>IEPE</td>
<td>3.101,6</td>
<td>4.485,2</td>
<td>356,3</td>
<td>7.943,0</td>
</tr>
<tr>
<td>IGARACU DO TIETE</td>
<td>410,1</td>
<td>6.773,7</td>
<td>79,5</td>
<td>7.263,3</td>
</tr>
<tr>
<td>IGARAPAVA</td>
<td>941,4</td>
<td>18.788,1</td>
<td>711,8</td>
<td>20.441,3</td>
</tr>
<tr>
<td>ILHA SOLTEIRA</td>
<td>321,8</td>
<td>212,9</td>
<td>87,6</td>
<td>622,3</td>
</tr>
<tr>
<td>INDAIATUBA</td>
<td>882,8</td>
<td>1.082,6</td>
<td>392,8</td>
<td>2.358,2</td>
</tr>
<tr>
<td>INUBIA PAULISTA</td>
<td>563,9</td>
<td>977,4</td>
<td>0,4</td>
<td>1.541,7</td>
</tr>
<tr>
<td>IPAUCU</td>
<td>239,3</td>
<td>9.609,6</td>
<td>481,1</td>
<td>10.329,9</td>
</tr>
<tr>
<td>IPERO</td>
<td>667,8</td>
<td>216,2</td>
<td>14,2</td>
<td>898,2</td>
</tr>
<tr>
<td>IPEUNA</td>
<td>1.905,9</td>
<td>2.968,3</td>
<td>210,5</td>
<td>5.084,7</td>
</tr>
<tr>
<td>IPUGUA</td>
<td></td>
<td>589,4</td>
<td></td>
<td>589,4</td>
</tr>
<tr>
<td>IPUA</td>
<td>13.295,1</td>
<td>10.594,5</td>
<td>221,3</td>
<td>24.110,9</td>
</tr>
<tr>
<td>IRACEMAPOLIS</td>
<td>4.367,3</td>
<td>2.720,5</td>
<td>5,3</td>
<td>7.093,1</td>
</tr>
<tr>
<td>IRAPUA</td>
<td>2.720,8</td>
<td>1.836,9</td>
<td>231,5</td>
<td>4.789,2</td>
</tr>
<tr>
<td>IRAPURU</td>
<td>178,8</td>
<td>874,0</td>
<td>55,4</td>
<td>1.108,2</td>
</tr>
<tr>
<td>ITAI</td>
<td>2.152,4</td>
<td>10.601,7</td>
<td>714,4</td>
<td>13.468,5</td>
</tr>
<tr>
<td>ITAJI</td>
<td>9.620,0</td>
<td>7.550,3</td>
<td>571,5</td>
<td>17.741,8</td>
</tr>
<tr>
<td>ITAJU</td>
<td>482,2</td>
<td>3.918,3</td>
<td>641,3</td>
<td>5.041,8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Continua...
<table>
<thead>
<tr>
<th>MUNICÍPIOS</th>
<th>Crua (ha)</th>
<th>Queima (ha)</th>
<th>Bisada (ha)</th>
<th>Total (ha)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ITAPETININGA</td>
<td>447,8</td>
<td>3.745,0</td>
<td>417,8</td>
<td>4.610,5</td>
</tr>
<tr>
<td>ITAPEVA</td>
<td>363,8</td>
<td>1.363,8</td>
<td>102,3</td>
<td>1.829,9</td>
</tr>
<tr>
<td>ITAPIRA</td>
<td>1.103,4</td>
<td>4.359,5</td>
<td>416,4</td>
<td>5.879,3</td>
</tr>
<tr>
<td>ITAPOLIS</td>
<td>7.986,2</td>
<td>11.725,7</td>
<td>530,5</td>
<td>20.242,4</td>
</tr>
<tr>
<td>ITAPORANGA</td>
<td>-</td>
<td>0,1</td>
<td>-</td>
<td>0,1</td>
</tr>
<tr>
<td>ITAPUI</td>
<td>881,5</td>
<td>7.421,2</td>
<td>75,5</td>
<td>8.378,2</td>
</tr>
<tr>
<td>ITAPURA</td>
<td>56,9</td>
<td>726,9</td>
<td>-</td>
<td>783,8</td>
</tr>
<tr>
<td>ITATINGA</td>
<td>-</td>
<td>5,6</td>
<td>-</td>
<td>5,6</td>
</tr>
<tr>
<td>ITIRAPINA</td>
<td>2.896,8</td>
<td>1.906,5</td>
<td>110,5</td>
<td>4.913,8</td>
</tr>
<tr>
<td>ITOBI</td>
<td>194,1</td>
<td>594,3</td>
<td>26,9</td>
<td>921,3</td>
</tr>
<tr>
<td>ITU</td>
<td>439,8</td>
<td>628,5</td>
<td>248,0</td>
<td>1.316,3</td>
</tr>
<tr>
<td>ITUVERAVA</td>
<td>9.317,9</td>
<td>13.513,2</td>
<td>728,6</td>
<td>23.559,7</td>
</tr>
<tr>
<td>JABOTICABAL</td>
<td>19.494,3</td>
<td>29.080,9</td>
<td>791,0</td>
<td>49.366,2</td>
</tr>
<tr>
<td>JACI</td>
<td>661,7</td>
<td>567,5</td>
<td>612,5</td>
<td>1.840,0</td>
</tr>
<tr>
<td>JAGUARIUNA</td>
<td>312,2</td>
<td>1.372,1</td>
<td>54,3</td>
<td>1.738,5</td>
</tr>
<tr>
<td>JARDINOPOLIS</td>
<td>6.631,6</td>
<td>23.775,2</td>
<td>402,3</td>
<td>30.809,1</td>
</tr>
<tr>
<td>JAU</td>
<td>3.036,2</td>
<td>37.391,0</td>
<td>2.151,1</td>
<td>42.578,3</td>
</tr>
<tr>
<td>JERIQUARA</td>
<td>1.998,4</td>
<td>414,1</td>
<td>124,8</td>
<td>2.537,3</td>
</tr>
<tr>
<td>JOÃO RAMALHO</td>
<td>2.927,2</td>
<td>3.906,3</td>
<td>26,9</td>
<td>8.297,4</td>
</tr>
<tr>
<td>JOSE BONIFACIO</td>
<td>5.496,3</td>
<td>1.670,0</td>
<td>1.324,5</td>
<td>8.490,9</td>
</tr>
<tr>
<td>JUMIRIM</td>
<td>176,4</td>
<td>269,6</td>
<td>-</td>
<td>446,0</td>
</tr>
<tr>
<td>JUNQUEIROPOLIS</td>
<td>1.318,6</td>
<td>7.659,0</td>
<td>127,6</td>
<td>9.105,2</td>
</tr>
<tr>
<td>LARANJAL PAULISTA</td>
<td>4.286,5</td>
<td>2.712,8</td>
<td>64,1</td>
<td>7.063,4</td>
</tr>
<tr>
<td>LAVINHA</td>
<td>1.957,2</td>
<td>6.118,1</td>
<td>222,0</td>
<td>8.297,4</td>
</tr>
<tr>
<td>LEME</td>
<td>4.202,4</td>
<td>8.623,1</td>
<td>858,2</td>
<td>13.683,7</td>
</tr>
<tr>
<td>LENCOIS PAULISTA</td>
<td>11.493,6</td>
<td>24.190,0</td>
<td>182,2</td>
<td>35.865,8</td>
</tr>
<tr>
<td>LIMEIRA</td>
<td>5.766,8</td>
<td>6.416,1</td>
<td>729,7</td>
<td>12.912,6</td>
</tr>
<tr>
<td>LINS</td>
<td>9.678,3</td>
<td>1.964,9</td>
<td>1.106,4</td>
<td>12.749,6</td>
</tr>
<tr>
<td>LOURDES</td>
<td>1.331,5</td>
<td>576,8</td>
<td>93,0</td>
<td>2.001,2</td>
</tr>
<tr>
<td>LUCELIA</td>
<td>874,5</td>
<td>4.860,7</td>
<td>391,1</td>
<td>6.126,3</td>
</tr>
<tr>
<td>LUCIANOPOLIS</td>
<td>413,0</td>
<td>7,2</td>
<td>-</td>
<td>420,2</td>
</tr>
<tr>
<td>LUIZ ANTONIO</td>
<td>9.210,3</td>
<td>13.504,0</td>
<td>130,1</td>
<td>22.844,4</td>
</tr>
<tr>
<td>LUIZIANIA</td>
<td>1.214,6</td>
<td>485,0</td>
<td>46,1</td>
<td>1.745,6</td>
</tr>
<tr>
<td>LUPERCIO</td>
<td>-</td>
<td>6,8</td>
<td>-</td>
<td>6,8</td>
</tr>
<tr>
<td>LUTECIA</td>
<td>1.091,1</td>
<td>3.672,2</td>
<td>937,3</td>
<td>5.700,5</td>
</tr>
<tr>
<td>MACATUBA</td>
<td>1.114,5</td>
<td>13.461,0</td>
<td>926,6</td>
<td>15.502,1</td>
</tr>
<tr>
<td>MACAUBAL</td>
<td>201,4</td>
<td>1.108,7</td>
<td>90,6</td>
<td>1.400,8</td>
</tr>
<tr>
<td>MACEDONIA</td>
<td>-</td>
<td>3,2</td>
<td>-</td>
<td>3,2</td>
</tr>
<tr>
<td>MAGDA</td>
<td>363,9</td>
<td>1.037,2</td>
<td>67,6</td>
<td>1.468,6</td>
</tr>
<tr>
<td>MANDEIRI</td>
<td>104,4</td>
<td>811,9</td>
<td>-</td>
<td>916,3</td>
</tr>
<tr>
<td>MARABA PAULISTA</td>
<td>365,6</td>
<td>4.599,3</td>
<td>26,0</td>
<td>4.990,9</td>
</tr>
<tr>
<td>MARACAI</td>
<td>1.697,5</td>
<td>11.805,8</td>
<td>603,7</td>
<td>14.107,0</td>
</tr>
<tr>
<td>MARAPOAMA</td>
<td>2.524,0</td>
<td>1.791,3</td>
<td>364,2</td>
<td>4.679,5</td>
</tr>
<tr>
<td>MARIAPOLIS</td>
<td>47,7</td>
<td>503,6</td>
<td>-</td>
<td>551,3</td>
</tr>
<tr>
<td>MARILIA</td>
<td>-</td>
<td>11,3</td>
<td>-</td>
<td>11,3</td>
</tr>
<tr>
<td>MARTINOPOLIS</td>
<td>4.711,4</td>
<td>5.782,6</td>
<td>1.303,8</td>
<td>11.797,8</td>
</tr>
<tr>
<td>MATAO</td>
<td>4.943,8</td>
<td>7.827,4</td>
<td>138,1</td>
<td>12.909,2</td>
</tr>
<tr>
<td>MENDONCA</td>
<td>2.127,2</td>
<td>289,9</td>
<td>241,2</td>
<td>2.658,3</td>
</tr>
<tr>
<td>MERIDIANO</td>
<td>150,1</td>
<td>105,3</td>
<td>222,8</td>
<td>478,3</td>
</tr>
<tr>
<td>MIGUELÓPOLIS</td>
<td>8.323,7</td>
<td>10.831,0</td>
<td>776,3</td>
<td>19.931,0</td>
</tr>
<tr>
<td>MINEIROS DO TIETE</td>
<td>5.079,8</td>
<td>6.896,0</td>
<td>278,6</td>
<td>12.254,4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Continua...
Tabela 5.2 – Continuação.

<table>
<thead>
<tr>
<th>MUNICIPIOS</th>
<th>Crua (ha)</th>
<th>Queima (ha)</th>
<th>Bisada (ha)</th>
<th>Total (ha)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>MIRANDOPOLES</td>
<td>624,1</td>
<td>6.178,4</td>
<td>729,1</td>
<td>7.531,6</td>
</tr>
<tr>
<td>MIRANTE DO PARANAPANEMA</td>
<td>-</td>
<td>839,5</td>
<td>-</td>
<td>839,5</td>
</tr>
<tr>
<td>MIRASSOL</td>
<td>885,9</td>
<td>348,9</td>
<td>3,4</td>
<td>1.238,2</td>
</tr>
<tr>
<td>MIRASSOLANDIA</td>
<td>167,2</td>
<td>1.049,9</td>
<td>-</td>
<td>1.217,1</td>
</tr>
<tr>
<td>MOCOCA</td>
<td>8.003,8</td>
<td>7.109,2</td>
<td>503,1</td>
<td>15.616,1</td>
</tr>
<tr>
<td>MOGI-GUAÇU</td>
<td>871,3</td>
<td>5.289,6</td>
<td>273,1</td>
<td>6.433,9</td>
</tr>
<tr>
<td>MOJI-MIRIM</td>
<td>1.011,4</td>
<td>4.782,9</td>
<td>562,6</td>
<td>6.356,9</td>
</tr>
<tr>
<td>MOMBUCA</td>
<td>5.921,2</td>
<td>2.264,0</td>
<td>14,6</td>
<td>8.199,7</td>
</tr>
<tr>
<td>MONCOES</td>
<td>119,4</td>
<td>410,0</td>
<td>665,2</td>
<td>1.194,6</td>
</tr>
<tr>
<td>MONTE ALTO</td>
<td>990,0</td>
<td>6.079,6</td>
<td>102,2</td>
<td>7.171,7</td>
</tr>
<tr>
<td>MONTE APRAZIVEL</td>
<td>2.780,6</td>
<td>7.144,2</td>
<td>467,9</td>
<td>10.392,7</td>
</tr>
<tr>
<td>MONTE AZUL PAULISTA</td>
<td>841,8</td>
<td>4.690,2</td>
<td>309,7</td>
<td>5.841,6</td>
</tr>
<tr>
<td>MONTE MOR</td>
<td>2.858,0</td>
<td>1.875,7</td>
<td>417,6</td>
<td>5.151,3</td>
</tr>
<tr>
<td>MORRO AGUDO</td>
<td>23.395,8</td>
<td>70.447,4</td>
<td>993,6</td>
<td>94.836,8</td>
</tr>
<tr>
<td>MOTUCA</td>
<td>7.478,8</td>
<td>6.337,0</td>
<td>22,1</td>
<td>13.838,0</td>
</tr>
<tr>
<td>MURUTINGA DO SUL</td>
<td>200,0</td>
<td>1.390,5</td>
<td>133,8</td>
<td>1.584,3</td>
</tr>
<tr>
<td>NANTES</td>
<td>2.630,3</td>
<td>1.922,4</td>
<td>-</td>
<td>4.552,7</td>
</tr>
<tr>
<td>NARANDIBA</td>
<td>289,7</td>
<td>1.024,3</td>
<td>126,1</td>
<td>1.430,1</td>
</tr>
<tr>
<td>NEVES PAULISTA</td>
<td>1.935,1</td>
<td>1.488,2</td>
<td>525,0</td>
<td>3.948,3</td>
</tr>
<tr>
<td>NHADEARA</td>
<td>1.249,1</td>
<td>2.086,4</td>
<td>408,2</td>
<td>3.743,7</td>
</tr>
<tr>
<td>NIPOA</td>
<td>2.490,0</td>
<td>622,1</td>
<td>852,2</td>
<td>3.964,3</td>
</tr>
<tr>
<td>NOVA ALIANCA</td>
<td>1.485,4</td>
<td>1.195,1</td>
<td>344,5</td>
<td>3.025,0</td>
</tr>
<tr>
<td>NOVA CASTILHO</td>
<td>494,3</td>
<td>689,5</td>
<td>107,9</td>
<td>1.291,7</td>
</tr>
<tr>
<td>NOVA EUROPpleted</td>
<td>3.394,0</td>
<td>2.250,2</td>
<td>76,2</td>
<td>5.720,4</td>
</tr>
<tr>
<td>NOVA GRANADA</td>
<td>1.253,3</td>
<td>3.641,9</td>
<td>78,6</td>
<td>4.974,3</td>
</tr>
<tr>
<td>NOVA GUATAPORANGA</td>
<td>-</td>
<td>66,9</td>
<td>-</td>
<td>66,9</td>
</tr>
<tr>
<td>NOVA INDEPENDENCIA</td>
<td>435,6</td>
<td>998,9</td>
<td>-</td>
<td>1.434,5</td>
</tr>
<tr>
<td>NOVA LUZITANIA</td>
<td>144,2</td>
<td>479,3</td>
<td>93,7</td>
<td>717,2</td>
</tr>
<tr>
<td>NOVA ODESSA</td>
<td>281,7</td>
<td>1.058,8</td>
<td>120,0</td>
<td>1.460,4</td>
</tr>
<tr>
<td>NOVAIS</td>
<td>2.278,8</td>
<td>4.067,1</td>
<td>375,6</td>
<td>6.721,5</td>
</tr>
<tr>
<td>NOVO HORIZONTE</td>
<td>14.417,6</td>
<td>13.552,7</td>
<td>2.362,3</td>
<td>30.332,5</td>
</tr>
<tr>
<td>NUPORANGA</td>
<td>3.631,2</td>
<td>13.634,6</td>
<td>533,9</td>
<td>17.799,8</td>
</tr>
<tr>
<td>OCAUCU</td>
<td>95,7</td>
<td>9,4</td>
<td>41,5</td>
<td>146,5</td>
</tr>
<tr>
<td>OLEO</td>
<td>67,6</td>
<td>335,4</td>
<td>1,6</td>
<td>404,6</td>
</tr>
<tr>
<td>OLIMPIA</td>
<td>4.938,3</td>
<td>22.748,4</td>
<td>282,3</td>
<td>27.969,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ONDA VERDE</td>
<td>594,5</td>
<td>7.380,8</td>
<td>-</td>
<td>7.975,4</td>
</tr>
<tr>
<td>ORINDIUA</td>
<td>4.193,6</td>
<td>9.247,8</td>
<td>59,6</td>
<td>13.501,0</td>
</tr>
<tr>
<td>ORLANDIA</td>
<td>4.475,1</td>
<td>13.040,7</td>
<td>151,7</td>
<td>17.667,5</td>
</tr>
<tr>
<td>OSCAR BRESSANE</td>
<td>-</td>
<td>1,9</td>
<td>-</td>
<td>1,9</td>
</tr>
<tr>
<td>OSVALDO CRUZ</td>
<td>545,6</td>
<td>2.098,3</td>
<td>22,1</td>
<td>2.666,0</td>
</tr>
<tr>
<td>OURINHOS</td>
<td>1.490,0</td>
<td>6.642,1</td>
<td>352,9</td>
<td>8.491,2</td>
</tr>
<tr>
<td>OURO VERDE</td>
<td>131,9</td>
<td>3.983,5</td>
<td>-</td>
<td>4.117,2</td>
</tr>
<tr>
<td>OUROESTE</td>
<td>342,3</td>
<td>1.844,9</td>
<td>527,4</td>
<td>2.714,6</td>
</tr>
<tr>
<td>PACAEMBU</td>
<td>2.546,1</td>
<td>1.246,1</td>
<td>-</td>
<td>3.792,2</td>
</tr>
<tr>
<td>PALESTINA</td>
<td>2.782,9</td>
<td>3.578,0</td>
<td>275,2</td>
<td>6.636,2</td>
</tr>
<tr>
<td>PALMARES PAULISTA</td>
<td>1.165,2</td>
<td>3.529,6</td>
<td>128,1</td>
<td>4.822,9</td>
</tr>
<tr>
<td>PALMITAL</td>
<td>394,5</td>
<td>11.878,1</td>
<td>1.031,0</td>
<td>13.303,5</td>
</tr>
<tr>
<td>PANORAMA</td>
<td>-</td>
<td>13,2</td>
<td>-</td>
<td>13,2</td>
</tr>
<tr>
<td>PARAGUACU PAULISTA</td>
<td>17.308,2</td>
<td>25.016,9</td>
<td>1.446,4</td>
<td>43.771,4</td>
</tr>
<tr>
<td>PARAISO</td>
<td>1.268,9</td>
<td>4.242,5</td>
<td>500,9</td>
<td>6.012,4</td>
</tr>
<tr>
<td>PARANAPANEMA</td>
<td>89,1</td>
<td>747,8</td>
<td>-</td>
<td>836,9</td>
</tr>
<tr>
<td>PARAPUA</td>
<td>3.008,5</td>
<td>4.319,0</td>
<td>93,3</td>
<td>7.420,9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Continua...
<table>
<thead>
<tr>
<th>MUNICÍPIOS</th>
<th>Crua (ha)</th>
<th>Queima (ha)</th>
<th>Bisada (ha)</th>
<th>Total (ha)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PARISI</td>
<td>0,5</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>PATROCINIO PAULISTA</td>
<td>1.053,7</td>
<td>5.703,0</td>
<td>147,2</td>
<td>6.904,0</td>
</tr>
<tr>
<td>PAULINIA</td>
<td>594,6</td>
<td>1.689,1</td>
<td>123,2</td>
<td>2.407,0</td>
</tr>
<tr>
<td>PAULISTANIA</td>
<td>409,1</td>
<td>-</td>
<td>75,3</td>
<td>484,5</td>
</tr>
<tr>
<td>PAULO DE FARIA</td>
<td>5.316,8</td>
<td>12.529,3</td>
<td>1.366,7</td>
<td>19.212,8</td>
</tr>
<tr>
<td>PEDRERNEIRAS</td>
<td>888,5</td>
<td>30.352,3</td>
<td>734,9</td>
<td>31.972,4</td>
</tr>
<tr>
<td>PEDRANOPOLIS</td>
<td>318,3</td>
<td>1.689,1</td>
<td>123,2</td>
<td>2.407,0</td>
</tr>
<tr>
<td>PEDREGULHO</td>
<td>1.891,6</td>
<td>1.750,9</td>
<td>22,2</td>
<td>3.664,7</td>
</tr>
<tr>
<td>PEDREIRA</td>
<td>-</td>
<td>864,9</td>
<td>25,3</td>
<td>890,2</td>
</tr>
<tr>
<td>PEDRINHAS PAULISTA</td>
<td>39,2</td>
<td>644,9</td>
<td>-</td>
<td>684,1</td>
</tr>
<tr>
<td>PENÁPOLIS</td>
<td>13.273,1</td>
<td>11.484,0</td>
<td>798,8</td>
<td>25.556,0</td>
</tr>
<tr>
<td>PEREIRA BARRETO</td>
<td>888,0</td>
<td>1.002,4</td>
<td>221,1</td>
<td>2.111,6</td>
</tr>
<tr>
<td>PEREIRAS</td>
<td>113,7</td>
<td>118,0</td>
<td>-</td>
<td>231,7</td>
</tr>
<tr>
<td>PIACATU</td>
<td>935,6</td>
<td>3.176,7</td>
<td>-</td>
<td>4.112,4</td>
</tr>
<tr>
<td>PINDORAMA</td>
<td>2.770,5</td>
<td>6.372,7</td>
<td>333,1</td>
<td>9.476,3</td>
</tr>
<tr>
<td>PIQUEROBI</td>
<td>-</td>
<td>860,7</td>
<td>-</td>
<td>860,7</td>
</tr>
<tr>
<td>PIRACICABA</td>
<td>21.245,7</td>
<td>22.476,0</td>
<td>389,6</td>
<td>44.111,3</td>
</tr>
<tr>
<td>PIRAUI</td>
<td>5,9</td>
<td>1.267,7</td>
<td>0,5</td>
<td>1.274,0</td>
</tr>
<tr>
<td>PIRUI</td>
<td>2.207,3</td>
<td>4.447,2</td>
<td>784,1</td>
<td>7.438,6</td>
</tr>
<tr>
<td>PIRANGI</td>
<td>2.099,8</td>
<td>5.145,2</td>
<td>358,1</td>
<td>7.603,1</td>
</tr>
<tr>
<td>PIRAPORZINHO</td>
<td>340,6</td>
<td>2.680,7</td>
<td>468,0</td>
<td>3.468,7</td>
</tr>
<tr>
<td>PIRASSUNUNGA</td>
<td>6.010,4</td>
<td>11.270,3</td>
<td>989,0</td>
<td>18.269,6</td>
</tr>
<tr>
<td>PIRATININGA</td>
<td>-</td>
<td>13,6</td>
<td>-</td>
<td>13,6</td>
</tr>
<tr>
<td>PITANGUEIRAS</td>
<td>8.697,7</td>
<td>21.222,3</td>
<td>376,7</td>
<td>30.296,6</td>
</tr>
<tr>
<td>PLANALTO</td>
<td>5.465,2</td>
<td>844,6</td>
<td>1.216,7</td>
<td>7.526,4</td>
</tr>
<tr>
<td>PLATINA</td>
<td>2.627,8</td>
<td>1.750,1</td>
<td>171,6</td>
<td>4.549,5</td>
</tr>
<tr>
<td>POLONI</td>
<td>1.093,4</td>
<td>1.739,8</td>
<td>37,8</td>
<td>2.871,0</td>
</tr>
<tr>
<td>POMPEIA</td>
<td>806,0</td>
<td>318,8</td>
<td>154,8</td>
<td>1.279,5</td>
</tr>
<tr>
<td>PONGAI</td>
<td>15,5</td>
<td>139,1</td>
<td>37,0</td>
<td>191,5</td>
</tr>
<tr>
<td>PONTAL</td>
<td>6.054,4</td>
<td>20.145,4</td>
<td>661,2</td>
<td>26.861,0</td>
</tr>
<tr>
<td>PONTALINDA</td>
<td>142,0</td>
<td>383,2</td>
<td>40,0</td>
<td>549,3</td>
</tr>
<tr>
<td>PONTES GESTAL</td>
<td>347,8</td>
<td>1.452,7</td>
<td>80,5</td>
<td>1.880,9</td>
</tr>
<tr>
<td>POPULINA</td>
<td>103,9</td>
<td>1.632,6</td>
<td>215,6</td>
<td>1.952,0</td>
</tr>
<tr>
<td>PORTO FELIZ</td>
<td>9.321,0</td>
<td>7.909,1</td>
<td>138,5</td>
<td>17.368,7</td>
</tr>
<tr>
<td>PORTO FERREIRA</td>
<td>2.017,8</td>
<td>3.343,4</td>
<td>204,5</td>
<td>5.567,7</td>
</tr>
<tr>
<td>POTIRENDABA</td>
<td>1.984,6</td>
<td>1.836,6</td>
<td>391,7</td>
<td>4.212,9</td>
</tr>
<tr>
<td>PRACINHA</td>
<td>33,6</td>
<td>437,9</td>
<td>-</td>
<td>471,5</td>
</tr>
<tr>
<td>PRADOPOLIS</td>
<td>9.143,6</td>
<td>1.016,4</td>
<td>162,5</td>
<td>10.322,5</td>
</tr>
<tr>
<td>PRATANIA</td>
<td>2.051,5</td>
<td>2.389,1</td>
<td>1,8</td>
<td>4.442,4</td>
</tr>
<tr>
<td>PRESIDENTE ALVES</td>
<td>530,0</td>
<td>955,8</td>
<td>203,2</td>
<td>1.689,0</td>
</tr>
<tr>
<td>PRESIDENTE BERNARDES</td>
<td>184,5</td>
<td>867,8</td>
<td>3,8</td>
<td>1.056,1</td>
</tr>
<tr>
<td>PRESIDENTE EPITACIO</td>
<td>-</td>
<td>10,8</td>
<td>-</td>
<td>10,8</td>
</tr>
<tr>
<td>PRESIDENTE PRUDENTE</td>
<td>2.147,8</td>
<td>5.328,2</td>
<td>60,3</td>
<td>8.536,2</td>
</tr>
<tr>
<td>PRESIDENTE VENCESLAU</td>
<td>28,7</td>
<td>3.667,6</td>
<td>24,5</td>
<td>3.720,8</td>
</tr>
<tr>
<td>PROMISSAO</td>
<td>12.505,8</td>
<td>2.824,8</td>
<td>1.120,1</td>
<td>16.450,7</td>
</tr>
<tr>
<td>QUADRA</td>
<td>571,6</td>
<td>723,6</td>
<td>27,7</td>
<td>1.322,9</td>
</tr>
<tr>
<td>QUATA</td>
<td>9.591,7</td>
<td>10.105,8</td>
<td>640,4</td>
<td>20.337,9</td>
</tr>
<tr>
<td>QUEIROZ</td>
<td>887,5</td>
<td>1.358,5</td>
<td>50,3</td>
<td>2.296,3</td>
</tr>
<tr>
<td>QUINTANA</td>
<td>0,1</td>
<td>606,6</td>
<td>-</td>
<td>606,7</td>
</tr>
<tr>
<td>RAFFARD</td>
<td>4.511,4</td>
<td>3.217,1</td>
<td>-</td>
<td>7.728,6</td>
</tr>
<tr>
<td>RANCHARIA</td>
<td>2.687,8</td>
<td>6.521,0</td>
<td>607,9</td>
<td>9.816,7</td>
</tr>
<tr>
<td>REGENTE FEIO</td>
<td>-</td>
<td>670,9</td>
<td>0,5</td>
<td>671,4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Continua...
<table>
<thead>
<tr>
<th>MUNICIPIOS</th>
<th>Crua (ha)</th>
<th>Queima (ha)</th>
<th>Bisada (ha)</th>
<th>Total (ha)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Reginopolis</td>
<td>863,9</td>
<td>1.753,0</td>
<td>327,2</td>
<td>2.944,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Restinga</td>
<td>1.221,8</td>
<td>8.347,1</td>
<td>10,3</td>
<td>9.579,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Ribeirão Bonito</td>
<td>1.316,0</td>
<td>10.153,3</td>
<td>549,6</td>
<td>12.018,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Ribeirão Corrente</td>
<td>386,1</td>
<td>588,2</td>
<td>0,5</td>
<td>974,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Ribeirão do Sul</td>
<td>77,8</td>
<td>317,8</td>
<td>-</td>
<td>395,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Ribeirão dos índios</td>
<td>-</td>
<td>2.746,1</td>
<td>-</td>
<td>2.746,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Ribeirão Preto</td>
<td>12.602,2</td>
<td>14.673,2</td>
<td>87,2</td>
<td>27.362,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Rifaina</td>
<td>231,6</td>
<td>354,6</td>
<td>-</td>
<td>586,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Rincão</td>
<td>7.398,0</td>
<td>7.689,2</td>
<td>10,3</td>
<td>15.396,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Rincópolis</td>
<td>1.458,8</td>
<td>1.043,7</td>
<td>0,1</td>
<td>2.502,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Riomandia</td>
<td>229,4</td>
<td>1.032,6</td>
<td>17,5</td>
<td>1.279,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Rubiácea</td>
<td>954,3</td>
<td>3.557,6</td>
<td>62,1</td>
<td>4.574,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Sabino</td>
<td>2.207,0</td>
<td>570,6</td>
<td>274,5</td>
<td>3.052,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Sagres</td>
<td>65,3</td>
<td>1.907,6</td>
<td>127,6</td>
<td>2.100,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Sales</td>
<td>2.187,2</td>
<td>1.268,5</td>
<td>575,0</td>
<td>3.967,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Sales Oliveira</td>
<td>3.494,3</td>
<td>14.828,2</td>
<td>450,0</td>
<td>18.772,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Salmourão</td>
<td>1.356,1</td>
<td>10.004,5</td>
<td>65,3</td>
<td>3.694,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Saltinho</td>
<td>115,6</td>
<td>664,8</td>
<td>186,6</td>
<td>967,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Salto</td>
<td>72,4</td>
<td>1.326,0</td>
<td>57,2</td>
<td>1.455,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Salto Grande</td>
<td>9.188,5</td>
<td>7.697,3</td>
<td>704,9</td>
<td>17.590,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Santa Aduália</td>
<td>6.816,9</td>
<td>9.014,7</td>
<td>354,4</td>
<td>16.186,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Santa Bárbara d'Oeste</td>
<td>1.494,2</td>
<td>441,8</td>
<td>82,4</td>
<td>2.101,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Santa Cruz da Conceição</td>
<td>1.810,4</td>
<td>2.924,4</td>
<td>137,7</td>
<td>4.872,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Santa Cruz da Esperança</td>
<td>1.968,1</td>
<td>9.593,6</td>
<td>1.410,9</td>
<td>12.972,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Santa Cruz das Palmeiras</td>
<td>6.934,3</td>
<td>10.155,9</td>
<td>725,0</td>
<td>17.815,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Santa Cruz do Rio Pardo</td>
<td>2.310,0</td>
<td>5.603,0</td>
<td>265,6</td>
<td>8.178,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Santa Ernestina</td>
<td>3.044,5</td>
<td>2.206,3</td>
<td>244,4</td>
<td>5.495,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Santa Gertrudes</td>
<td>1.976,8</td>
<td>7.334,4</td>
<td>81,7</td>
<td>9.392,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Santa Lucia</td>
<td>3.416,8</td>
<td>9.593,6</td>
<td>81,7</td>
<td>9.392,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Santa Maria da Serra</td>
<td>519,2</td>
<td>1.745,7</td>
<td>168,4</td>
<td>2.433,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Santa Rita do Passa Quatro</td>
<td>4.180,7</td>
<td>1.745,7</td>
<td>168,4</td>
<td>2.433,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Santa rosa de Viterbo</td>
<td>3.356,1</td>
<td>4.583,6</td>
<td>81,7</td>
<td>4.593,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Santo Anastácio</td>
<td>124,9</td>
<td>2.096,9</td>
<td>34,9</td>
<td>2.256,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Santo Antônio da Alegria</td>
<td>-</td>
<td>98,6</td>
<td>-</td>
<td>98,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Santo Antônio de Posse</td>
<td>519,2</td>
<td>1.745,7</td>
<td>168,4</td>
<td>2.433,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Santo Antônio do Aracanguá</td>
<td>6.469,1</td>
<td>13.007,7</td>
<td>990,8</td>
<td>20.467,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Santo Expedito</td>
<td>289,6</td>
<td>873,5</td>
<td>-</td>
<td>1.163,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Santopólis do Aguaípe</td>
<td>999,0</td>
<td>3.001,0</td>
<td>68,6</td>
<td>4.068,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Sao Carlos</td>
<td>8.068,8</td>
<td>17.297,0</td>
<td>959,7</td>
<td>26.325,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Sao Joao da boa vista</td>
<td>91,8</td>
<td>4.058,5</td>
<td>1.200,8</td>
<td>5.351,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Sao Joao de Iracema</td>
<td>408,1</td>
<td>3.866,2</td>
<td>452,3</td>
<td>4.726,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Sao Joaquim da Barra</td>
<td>11.819,4</td>
<td>14.264,0</td>
<td>408,5</td>
<td>26.492,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Sao Jose da Bela vista</td>
<td>2.884,8</td>
<td>8.904,8</td>
<td>551,3</td>
<td>12.340,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Sao Jose do rio Pardo</td>
<td>323,7</td>
<td>614,0</td>
<td>11,6</td>
<td>949,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Sao Jose do rio Preto</td>
<td>1.490,8</td>
<td>1.120,4</td>
<td>60,1</td>
<td>2.671,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Sao Manuel</td>
<td>11.617,9</td>
<td>18.450,0</td>
<td>126,4</td>
<td>30.194,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Sao Pedro</td>
<td>2.993,9</td>
<td>4.948,6</td>
<td>16,3</td>
<td>7.958,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Sao Pedro do Turvo</td>
<td>969,7</td>
<td>1.565,5</td>
<td>131,0</td>
<td>2.666,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Sao Simão</td>
<td>5.676,8</td>
<td>12.503,7</td>
<td>84,2</td>
<td>18.264,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Sarutaia</td>
<td>-</td>
<td>162,3</td>
<td>-</td>
<td>162,3</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Continua...
<table>
<thead>
<tr>
<th>MUNICIPIOS</th>
<th>Crua (ha)</th>
<th>Queima (ha)</th>
<th>Bisada (ha)</th>
<th>Total (ha)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SEBASTIANOPOLIS DO SUL</td>
<td>1.064,8</td>
<td>2.387,1</td>
<td>120,5</td>
<td>3.572,4</td>
</tr>
<tr>
<td>SERRA AZUL</td>
<td>6.434,1</td>
<td>6.983,0</td>
<td>53,6</td>
<td>13.470,7</td>
</tr>
<tr>
<td>SERRA NEGRA</td>
<td>1,9</td>
<td>581,5</td>
<td>64,7</td>
<td>648,1</td>
</tr>
<tr>
<td>SERRANA</td>
<td>2.045,3</td>
<td>5.329,4</td>
<td>30,7</td>
<td>7.405,4</td>
</tr>
<tr>
<td>SERTAOZINHO</td>
<td>8.375,5</td>
<td>16.565,0</td>
<td>1.407,5</td>
<td>26.348,0</td>
</tr>
<tr>
<td>SEVERINIA</td>
<td>460,7</td>
<td>3.804,4</td>
<td>89,8</td>
<td>4.354,9</td>
</tr>
<tr>
<td>SOROÇABA</td>
<td>169,6</td>
<td>370,6</td>
<td>1,2</td>
<td>541,4</td>
</tr>
<tr>
<td>SUD MENUCCI</td>
<td>1.920,8</td>
<td>5.644,9</td>
<td>606,2</td>
<td>8.171,8</td>
</tr>
<tr>
<td>SUMARE</td>
<td>451,1</td>
<td>2.010,5</td>
<td>196,7</td>
<td>2.658,2</td>
</tr>
<tr>
<td>SUZANAPOLIS</td>
<td>800,5</td>
<td>2.049,9</td>
<td>1.564,5</td>
<td>4.414,9</td>
</tr>
<tr>
<td>TABAPUA</td>
<td>4.553,5</td>
<td>9.328,9</td>
<td>879,2</td>
<td>14.761,5</td>
</tr>
<tr>
<td>TABATINGA</td>
<td>2.082,7</td>
<td>3.137,6</td>
<td>128,3</td>
<td>5.348,5</td>
</tr>
<tr>
<td>TACIBA</td>
<td>1.440,7</td>
<td>2.052,5</td>
<td>90,6</td>
<td>3.583,8</td>
</tr>
<tr>
<td>TAIACU</td>
<td>207,5</td>
<td>3.011,7</td>
<td>75,4</td>
<td>3.294,6</td>
</tr>
<tr>
<td>TAIUVA</td>
<td>1.512,1</td>
<td>4.973,2</td>
<td>55,8</td>
<td>6.541,5</td>
</tr>
<tr>
<td>TAMBAU</td>
<td>6.801,6</td>
<td>5.725,7</td>
<td>260,8</td>
<td>12.788,1</td>
</tr>
<tr>
<td>TANABI</td>
<td>1.262,8</td>
<td>1.301,3</td>
<td>16,8</td>
<td>2.630,9</td>
</tr>
<tr>
<td>TAPIRATIBA</td>
<td>517,8</td>
<td>2.191,5</td>
<td>460,4</td>
<td>3.169,7</td>
</tr>
<tr>
<td>TAQUARAL</td>
<td>35,0</td>
<td>1.026,2</td>
<td>19,7</td>
<td>1.080,9</td>
</tr>
<tr>
<td>TAQUARITINGA</td>
<td>5.044,5</td>
<td>18.433,9</td>
<td>164,5</td>
<td>23.623,9</td>
</tr>
<tr>
<td>TAQUARITUBA</td>
<td>57,9</td>
<td>622,6</td>
<td>10,1</td>
<td>690,6</td>
</tr>
<tr>
<td>TARABAI</td>
<td>794,4</td>
<td>74,1</td>
<td>79,4</td>
<td>947,9</td>
</tr>
<tr>
<td>TARUMA</td>
<td>1.016,0</td>
<td>16.670,4</td>
<td>1.883,6</td>
<td>19.570,1</td>
</tr>
<tr>
<td>TATUÍ</td>
<td>3.050,5</td>
<td>4.107,8</td>
<td>229,4</td>
<td>7.642,7</td>
</tr>
<tr>
<td>TEODORO SAMPAIO</td>
<td>327,2</td>
<td>15.496,7</td>
<td>108,1</td>
<td>15.932,1</td>
</tr>
<tr>
<td>TERRA ROXA</td>
<td>3.576,9</td>
<td>11.586,4</td>
<td>219,6</td>
<td>15.382,9</td>
</tr>
<tr>
<td>TITE</td>
<td>5.915,3</td>
<td>5.017,5</td>
<td>12,7</td>
<td>11.050,6</td>
</tr>
<tr>
<td>TIMBURI</td>
<td>-</td>
<td>35,5</td>
<td>-</td>
<td>35,5</td>
</tr>
<tr>
<td>TIRRINHA</td>
<td>3.502,8</td>
<td>2.065,1</td>
<td>1.617,6</td>
<td>7.185,5</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABJU</td>
<td>1.420,9</td>
<td>1.696,9</td>
<td>467,9</td>
<td>3.585,7</td>
</tr>
<tr>
<td>TUPA</td>
<td>195,1</td>
<td>445,3</td>
<td>-</td>
<td>640,4</td>
</tr>
<tr>
<td>TUPI PAULISTA</td>
<td>58,9</td>
<td>755,7</td>
<td>15,6</td>
<td>830,2</td>
</tr>
<tr>
<td>TURIJUA</td>
<td>77,9</td>
<td>29,5</td>
<td>50,0</td>
<td>157,4</td>
</tr>
<tr>
<td>TURMALINA</td>
<td>-</td>
<td>80,1</td>
<td>-</td>
<td>80,1</td>
</tr>
<tr>
<td>UBARANA</td>
<td>2.838,8</td>
<td>2.535,7</td>
<td>974,8</td>
<td>6.349,2</td>
</tr>
<tr>
<td>UBIHAIARA</td>
<td>-</td>
<td>67,1</td>
<td>-</td>
<td>67,1</td>
</tr>
<tr>
<td>UCHOA</td>
<td>4.152,8</td>
<td>4.208,2</td>
<td>480,8</td>
<td>8.841,8</td>
</tr>
<tr>
<td>UNIAO PAULISTA</td>
<td>1.392,7</td>
<td>311,6</td>
<td>466,2</td>
<td>2.170,4</td>
</tr>
<tr>
<td>URU</td>
<td>24,4</td>
<td>473,2</td>
<td>-</td>
<td>497,6</td>
</tr>
<tr>
<td>UURUPESS</td>
<td>5.124,8</td>
<td>3.355,4</td>
<td>1.247,0</td>
<td>9.727,2</td>
</tr>
<tr>
<td>VALPARAISO</td>
<td>7.683,8</td>
<td>18.983,2</td>
<td>976,1</td>
<td>27.643,1</td>
</tr>
<tr>
<td>VARGEM GRANDE DO SUL</td>
<td>451,6</td>
<td>3.595,1</td>
<td>448,2</td>
<td>4.595,0</td>
</tr>
<tr>
<td>VIRADOURO</td>
<td>4.224,1</td>
<td>10.618,8</td>
<td>740,4</td>
<td>15.633,3</td>
</tr>
<tr>
<td>VISTA ALEGRE DO ALTO</td>
<td>757,1</td>
<td>2.705,0</td>
<td>111,3</td>
<td>3.573,4</td>
</tr>
<tr>
<td>VITORIA BRASIL</td>
<td>-</td>
<td>84,6</td>
<td>-</td>
<td>84,6</td>
</tr>
<tr>
<td>VOTUPORANGA</td>
<td>310,7</td>
<td>1.862,4</td>
<td>297,2</td>
<td>2.470,2</td>
</tr>
<tr>
<td>ZACARIAS</td>
<td>1.210,8</td>
<td>903,8</td>
<td>283,7</td>
<td>2.398,2</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL</strong></td>
<td>1.098.853,7</td>
<td>2.111.402,3</td>
<td>131.797,4</td>
<td>3.342.053,3</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Entre os dez municípios com maior área de cultivo de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo destacam-se os municípios de Piracicaba, Paraguaçu Paulista, Jaboticabal, Guairá e
Araraquara com não mais que 60% de cana colhida com o uso de fogo em 2006. Barretos e Jaú, quinto e sexto maiores produtores de cana do estado, queimaram para colheita aproximadamente 80 e 92% de suas áreas cultivadas com cana, respectivamente. Batatais, Lençóis Paulista e Morro Agudo queimaram para colheita entre 60 e 80% de suas áreas de cana.

Entre os municípios que colheram toda sua área de cana sem o uso do fogo destacam-se os municípios de Agudo e Paulistânia com aproximadamente 1000 e 480 ha, respectivamente. Em sentido contrário, os municípios de Euclides Paulista, com ~ 1000 ha de área de cana, Mirante do Paranapanema, com ~ 830 ha de área de cana, Piquerobí, com ~ 850 ha de área de cana, Regente Feijó, com ~ 650 ha de área de cana e Ipiguá, com ~ 500 ha de área de cana, colheram toda sua área de cana com o uso de fogo em 2006.

5.2 Áreas de cana sob diferentes modos de colheita e classes de declividade

O mapa de declividade foi separado em duas classes (menor e maior que 12%) a fim de verificar as áreas cultivadas com cana que podem atender a legislação sobre a obrigatoriedade da colheita mecânica. Para cada classe foi estimada a área colhida de cana sob os diferentes modos de corte, em nível municipal, a partir da intersecção entre os mapas: do modo de colheita, da declividade e político administrativo.

A Figura 5.4 apresenta os mapas de altimetria e de declividade e o mapa da intersecção entre a declividade e o modo de colheita para o município de Guariba, SP. As declividades que ultrapassam os 12% encontram-se na porção oriental do município. Todavia, apenas 408 ha de cana são cultivados em declividade superior a 12% neste município (Apêndice 3). Estas áreas são majoritariamente próximas aos cursos d’água e, aproximadamente 60% desta cana é colhida com uso do fogo e 40% sem o uso do fogo.
Figura 5.4 – Mapa de altimetria (a); mapa de declividade (b) e mapa dos modos de colheita da cana por classe de declividade para o município de Guariba, SP (c).

O mapa para todo o Estado de São Paulo é apresentado no Apêndice 2. A área de cana colhida sob diferentes modos de colheita de acordo com as classes de declividade, em escala municipal, é apresentada no Apêndice 3.
Os resultados deste trabalho foram comparados com os dados da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA) em escala regional (Tabela 5.3). Para tanto, foram adotados os limites das regiões administrativas do estado e a mesma legenda da SMA, com vistas a tornar possível a comparação.

**Tabela 5.3 – Área de cana colhida estimada pela SMA e pelo INPE por Região Administrativa (RA) e total.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Região Administrativa</th>
<th>Área Mecanizável</th>
<th>Área Não Mecanizável</th>
<th>Área Mecanizável SF</th>
<th>Área Total</th>
<th>Percentual de Redução</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>SMA</td>
<td>INPE</td>
<td>SMA</td>
<td>INPE</td>
<td>SMA</td>
</tr>
<tr>
<td>ARAÇATUBA</td>
<td>168.998</td>
<td>258.196</td>
<td>52.283</td>
<td>747</td>
<td>45.554</td>
</tr>
<tr>
<td>BARRETOS</td>
<td>240.693</td>
<td>265.908</td>
<td>19.675</td>
<td>1.409</td>
<td>62.338</td>
</tr>
<tr>
<td>BAURU</td>
<td>187.886</td>
<td>298.993</td>
<td>106.817</td>
<td>11.460</td>
<td>47.309</td>
</tr>
<tr>
<td>CAMPINAS</td>
<td>160.719</td>
<td>360.244</td>
<td>206.603</td>
<td>29.085</td>
<td>47.002</td>
</tr>
<tr>
<td>CENTRAL</td>
<td>223.689</td>
<td>303.995</td>
<td>79.979</td>
<td>14.180</td>
<td>75.420</td>
</tr>
<tr>
<td>FRANCA</td>
<td>306.983</td>
<td>361.411</td>
<td>49.238</td>
<td>14.784</td>
<td>99.935</td>
</tr>
<tr>
<td>MARILIA</td>
<td>205.205</td>
<td>243.613</td>
<td>38.988</td>
<td>3.394</td>
<td>57.585</td>
</tr>
<tr>
<td>P. PRUDENTE</td>
<td>114.779</td>
<td>161.339</td>
<td>41.212</td>
<td>1.448</td>
<td>32.113</td>
</tr>
<tr>
<td>S. J.RIO PRETO</td>
<td>309.422</td>
<td>336.823</td>
<td>45.431</td>
<td>1.660</td>
<td>79.753</td>
</tr>
<tr>
<td>SOROCABA</td>
<td>61.060</td>
<td>141.211</td>
<td>72.943</td>
<td>10.882</td>
<td>14.377</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL</strong></td>
<td><strong>2.287.243</strong></td>
<td><strong>3.104.386</strong></td>
<td><strong>768.862</strong></td>
<td><strong>105.870</strong></td>
<td><strong>674.404</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

*Fonte - dados SMA: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.
Área mecanizável: declividade < 12%; área não mecanizável: declividade > 12%; SF: sem fogo.

Cabe ressaltar que para a SMA estão inclusas na coluna “Área Não Mecanizável” as áreas de cana de fornecedores menores que 150 ha, livres da obrigação de colher a cana mecanicamente, diferentemente dos resultados alcançados neste trabalho (INPE), em que não é possível identificar ou separar estas áreas.

A coluna **Área Mecanizável SF** refere-se a área de cana colhida crua com declividade menor que 12% e, de acordo com a Tabela 5.3, a área apontada neste estudo é aproximadamente 62% maior do que a área estimada pela SMA. Tal fato deve-se, em parte, à diferença na metodologia adotada. A SMA baseia-se em requerimentos para autorização de queima das áreas de cana. Os produtores são obrigados, de acordo com a legislação
estadual, a informar a localização e a extensão da área queimada. Enquanto a metodologia adotada neste estudo avalia nas imagens de sensores orbitais a real diferença entre as áreas de cana em pé, cana colhida crua e cana queimada.

A diferença entre as estimativas na coluna **Área Total** deve-se ao fato deste estudo considerar as áreas de cultivo de cana para alambique e produção de bebidas ao contrário da SMA; todavia estima-se que tal diferença não é maior que 1%. Por fim, a área estimada para cana colhida sem o uso do fogo (**Percentual de Redução**) foi de 34,6% contra 29,5% apontados pela SMA.

Como resultado conseqüente pôde-se estimar a área de cana bisada (aproximadamente 132 mil ha - 3,9%). Vale ressaltar que este percentual corresponde às áreas identificadas como **não colhidas** em todas as etapas do mapeamento, todavia considerando como limitante para análise a data da última imagem em cada órbita ponto (Tabela 1.1). Na órbita/ponto 220/74, p. ex., a última imagem livre de nuvens data de 5 de setembro de 2006 e a cana mapeada como **Bisada** nesta imagem pode ter sido colhida posteriormente, ainda no ano safra em questão.

A Figura 5.5 aponta, por classe de percentual de colheita de cana crua, a situação dos municípios em relação às metas do protocolo de intenções assinado entre a UNICA e SMA para redução do prazo de queima da cana. Nota-se a formação de regiões de mesmo comportamento quanto à colheita da cana e tal fato deve-se, em parte, à área de atuação das usinas e à política de cada grupo.

cana colhida sob diferentes modos não aponta para uma evolução da colheita crua (Tabela 5.4). Em síntese, a colheita nas áreas de expansão tem a mesma dinâmica das áreas de cana cultivadas há mais tempo.

**Tabela 5.4 – Modo de colheita nas áreas de expansão da cana.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ano</th>
<th>Classe</th>
<th>Área</th>
<th>%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2004</td>
<td>crua</td>
<td>72.633,15</td>
<td>39,0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>queima</td>
<td>113.616,18</td>
<td>61,0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Total</td>
<td>186.249,33</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2005</td>
<td>crua</td>
<td>86.703,30</td>
<td>31,4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>queima</td>
<td>189.103,32</td>
<td>68,6</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Total</td>
<td>275.806,62</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Total</td>
<td>crua</td>
<td>159.336,45</td>
<td>34,5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>queima</td>
<td>302.719,50</td>
<td>65,5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Total</td>
<td>462.055,95</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Umas das metas a serem atingidas pelo protocolo de intenções assinado entre a UNICA e a SMA é que as áreas de expansão de cana a partir de 2008 sejam, em sua totalidade, colhidas sem o uso do fogo. Neste contexto, a análise da dinâmica do modo de colheita por meio de imagens de satélites de sensoriamento remoto ganha importância como instrumento de fiscalização e monitoramento.
Figura 5.5 – Percentagem de cana colhida crua por município no Estado de São Paulo.
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados alcançados, conclui-se que:

- O uso das imagens de sensoriamento remoto mostrou-se eficiente no mapeamento das áreas de cana colhida com e sem o uso de fogo.

- O modelo linear de mistura espectral e o uso das imagens de máximo e mínimos dos valores de proporção possibilitou a automatização de parte importante do trabalho, diminuindo a carga de trabalho da interpretação visual das imagens.

- Os resultados alcançados permitiram apontar a situação da colheita no Estado de São Paulo para o ano safra 2006/2007.

Referências Bibliográficas


Instituto Geográfico Geológico (IGG) *Carta hipsométrica do Estado de São Paulo.* 1943. São Paulo (SP): Escala 1: 1.000.000.


PASTOR, C. Q. *Aplicación del modelo de mezclas espectrales en la teledetección forestal.* 2002. Tese (Doutorado em Física Aplicada) - Universidad de Valladolid.


Figura A1 - Mapa da área de cana sob diferentes modos de colheita
Figura B1 - Mapa das áreas de cana sob diferentes modos de colheita e classes de declividade
**APÊNDICE C**

**Tabela C.1 – Área de cana (ha) sob diferentes modos de colheita e classes de declividade.**

* C = cana crua; Q = cana queima; B = cana bisada

<table>
<thead>
<tr>
<th>Municípios</th>
<th>Declividade &lt; 12%</th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>C</td>
<td>Q</td>
<td>B</td>
<td>Total</td>
<td>C</td>
<td>Q</td>
<td>B</td>
</tr>
<tr>
<td>Adamantina</td>
<td>1.693</td>
<td>8.593</td>
<td>104</td>
<td>10.390</td>
<td>0</td>
<td>16</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Adolfo</td>
<td>1.019</td>
<td>-</td>
<td>42</td>
<td>1.061</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Aguai</td>
<td>1.247</td>
<td>5.081</td>
<td>710</td>
<td>7.038</td>
<td>34</td>
<td>257</td>
<td>37</td>
</tr>
<tr>
<td>Aguas de Sta Barbara</td>
<td>923</td>
<td>51</td>
<td>5</td>
<td>978</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Agudos</td>
<td>5.185</td>
<td>622</td>
<td>103</td>
<td>5.910</td>
<td>192</td>
<td>27</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Altair</td>
<td>2.845</td>
<td>5.575</td>
<td>26</td>
<td>8.446</td>
<td>5</td>
<td>13</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Altinopolis</td>
<td>3.981</td>
<td>8.500</td>
<td>297</td>
<td>12.778</td>
<td>238</td>
<td>1.231</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>Alto Alegre</td>
<td>3.446</td>
<td>3.913</td>
<td>26</td>
<td>7.385</td>
<td>67</td>
<td>27</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Alvinlandia</td>
<td>-</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Americana</td>
<td>577</td>
<td>1.415</td>
<td>52</td>
<td>2.044</td>
<td>10</td>
<td>32</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Americo Brasileense</td>
<td>3.662</td>
<td>3.576</td>
<td>465</td>
<td>7.703</td>
<td>31</td>
<td>352</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>Americano de Campos</td>
<td>-</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
<td>13</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Amparo</td>
<td>144</td>
<td>1.076</td>
<td>36</td>
<td>1.256</td>
<td>55</td>
<td>268</td>
<td>31</td>
</tr>
<tr>
<td>Anandandia</td>
<td>1.025</td>
<td>624</td>
<td>139</td>
<td>1.788</td>
<td>293</td>
<td>256</td>
<td>28</td>
</tr>
<tr>
<td>Andradina</td>
<td>6.822</td>
<td>5.570</td>
<td>158</td>
<td>12.549</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Angatuba</td>
<td>3</td>
<td>228</td>
<td>-</td>
<td>230</td>
<td>0</td>
<td>18</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Anhembi</td>
<td>2.429</td>
<td>1.909</td>
<td>4</td>
<td>4.343</td>
<td>180</td>
<td>67</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Anhumas</td>
<td>-</td>
<td>147</td>
<td>-</td>
<td>147</td>
<td>-</td>
<td>2</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Aparecida D’oeste</td>
<td>-</td>
<td>276</td>
<td>3</td>
<td>279</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Aracatuba</td>
<td>3.041</td>
<td>16.748</td>
<td>331</td>
<td>20.120</td>
<td>5</td>
<td>14</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Aracoiaba da Serra</td>
<td>20</td>
<td>228</td>
<td>-</td>
<td>248</td>
<td>8</td>
<td>62</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Aramina</td>
<td>2.119</td>
<td>10.709</td>
<td>505</td>
<td>13.333</td>
<td>-</td>
<td>124</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>Araraquara</td>
<td>15.703</td>
<td>20.595</td>
<td>597</td>
<td>36.895</td>
<td>169</td>
<td>1.328</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>Araracuara</td>
<td>7.910</td>
<td>17.467</td>
<td>2.399</td>
<td>27.776</td>
<td>49</td>
<td>480</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>Araras</td>
<td>1.327</td>
<td>978</td>
<td>27</td>
<td>2.332</td>
<td>1</td>
<td>8</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Areia</td>
<td>46</td>
<td>1.590</td>
<td>36</td>
<td>1.671</td>
<td>1</td>
<td>14</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Areopolis</td>
<td>1.827</td>
<td>3.564</td>
<td>25</td>
<td>5.416</td>
<td>119</td>
<td>386</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Ariranha</td>
<td>2.273</td>
<td>5.168</td>
<td>480</td>
<td>7.922</td>
<td>23</td>
<td>70</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Artur Nogueira</td>
<td>516</td>
<td>918</td>
<td>131</td>
<td>1.565</td>
<td>18</td>
<td>45</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Assis</td>
<td>4.418</td>
<td>3.577</td>
<td>803</td>
<td>8.798</td>
<td>8</td>
<td>39</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Auriflama</td>
<td>75</td>
<td>102</td>
<td>-</td>
<td>177</td>
<td>-</td>
<td>9</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Avai</td>
<td>1.212</td>
<td>334</td>
<td>471</td>
<td>2.016</td>
<td>42</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Avanhandava</td>
<td>12.931</td>
<td>1.575</td>
<td>693</td>
<td>15.199</td>
<td>48</td>
<td>8</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Avare</td>
<td>2.227</td>
<td>3.043</td>
<td>24</td>
<td>5.294</td>
<td>50</td>
<td>146</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Bady Bassitt</td>
<td>385</td>
<td>181</td>
<td>45</td>
<td>612</td>
<td>4</td>
<td>-</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Balbinos</td>
<td>52</td>
<td>-</td>
<td>1</td>
<td>53</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Balsamo</td>
<td>184</td>
<td>471</td>
<td>-</td>
<td>655</td>
<td>2</td>
<td>11</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Barbosa</td>
<td>3.568</td>
<td>244</td>
<td>90</td>
<td>3.901</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Bariri</td>
<td>1.228</td>
<td>15.360</td>
<td>839</td>
<td>17.427</td>
<td>2</td>
<td>224</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Barra Bonita</td>
<td>643</td>
<td>7.427</td>
<td>195</td>
<td>8.264</td>
<td>43</td>
<td>1.203</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>Barreiros</td>
<td>7.809</td>
<td>31.312</td>
<td>1.654</td>
<td>40.775</td>
<td>40</td>
<td>347</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>Barinha</td>
<td>7.264</td>
<td>2.756</td>
<td>389</td>
<td>10.409</td>
<td>8</td>
<td>55</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>Bastos</td>
<td>261</td>
<td>412</td>
<td>-</td>
<td>673</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Batataes</td>
<td>7.592</td>
<td>25.619</td>
<td>1.018</td>
<td>34.229</td>
<td>467</td>
<td>3.671</td>
<td>59</td>
</tr>
<tr>
<td>Bauru</td>
<td>98</td>
<td>-</td>
<td>26</td>
<td>124</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Bebedouro</td>
<td>4.960</td>
<td>20.273</td>
<td>524</td>
<td>25.758</td>
<td>9</td>
<td>98</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Bento de Abreu</td>
<td>2.136</td>
<td>10.879</td>
<td>1</td>
<td>13.016</td>
<td>3</td>
<td>15</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Bernardino de</td>
<td>230</td>
<td>4.239</td>
<td>168</td>
<td>4.638</td>
<td>1</td>
<td>331</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>Campos</td>
<td>Bilac</td>
<td>4</td>
<td>1.410</td>
<td>-</td>
<td>1.414</td>
<td>-</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Birigui</td>
<td>568</td>
<td>1.537</td>
<td>7</td>
<td>2.113</td>
<td>-</td>
<td>6</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Continua...
<table>
<thead>
<tr>
<th>Municipios</th>
<th>Declividade &lt; 12%</th>
<th>Declividade &gt; 12%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>C</td>
<td>Q</td>
</tr>
<tr>
<td>Boa Esperança do Sul</td>
<td>8.603</td>
<td>11.343</td>
</tr>
<tr>
<td>Bocaina</td>
<td>2.001</td>
<td>9.526</td>
</tr>
<tr>
<td>Boituva</td>
<td>1.478</td>
<td>2.842</td>
</tr>
<tr>
<td>Bora</td>
<td>650</td>
<td>2.147</td>
</tr>
<tr>
<td>Boraceia</td>
<td>20</td>
<td>5.183</td>
</tr>
<tr>
<td>Borborema</td>
<td>6.981</td>
<td>6.284</td>
</tr>
<tr>
<td>Borebi</td>
<td>2.821</td>
<td>1.050</td>
</tr>
<tr>
<td>Brauna</td>
<td>577</td>
<td>4.044</td>
</tr>
<tr>
<td>Brejo Alegre</td>
<td>8</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>Bodosqui</td>
<td>1.638</td>
<td>7.090</td>
</tr>
<tr>
<td>Brotas</td>
<td>2.540</td>
<td>11.318</td>
</tr>
<tr>
<td>Buri</td>
<td>-</td>
<td>77</td>
</tr>
<tr>
<td>Buritama</td>
<td>102</td>
<td>426</td>
</tr>
<tr>
<td>Buritizal</td>
<td>4.291</td>
<td>2.891</td>
</tr>
<tr>
<td>Cabralia Paulista</td>
<td>279</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>Cacoeira</td>
<td>73</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Cafelandia</td>
<td>4.102</td>
<td>3.795</td>
</tr>
<tr>
<td>Caiabu</td>
<td>1.301</td>
<td>4.107</td>
</tr>
<tr>
<td>Caiu</td>
<td>47</td>
<td>3.061</td>
</tr>
<tr>
<td>Cajobi</td>
<td>1.201</td>
<td>3.748</td>
</tr>
<tr>
<td>Cajuru</td>
<td>3.590</td>
<td>6.799</td>
</tr>
<tr>
<td>Campinas</td>
<td>604</td>
<td>802</td>
</tr>
<tr>
<td>Campos Novos</td>
<td>1.007</td>
<td>448</td>
</tr>
<tr>
<td>Paulista</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Candido Mota</td>
<td>208</td>
<td>14.071</td>
</tr>
<tr>
<td>Candido Rodrigues</td>
<td>497</td>
<td>1.044</td>
</tr>
<tr>
<td>Canitar</td>
<td>166</td>
<td>3.180</td>
</tr>
<tr>
<td>Capela do Alto</td>
<td>363</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>Capivari</td>
<td>9.179</td>
<td>8.929</td>
</tr>
<tr>
<td>Casa Branca</td>
<td>2.468</td>
<td>5.188</td>
</tr>
<tr>
<td>Cassia dos Coqueiros</td>
<td>90</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>Castilho</td>
<td>1.733</td>
<td>4.066</td>
</tr>
<tr>
<td>Catanduva</td>
<td>5.787</td>
<td>6.235</td>
</tr>
<tr>
<td>Catiguá</td>
<td>4.816</td>
<td>3.673</td>
</tr>
<tr>
<td>Cedral</td>
<td>988</td>
<td>2.464</td>
</tr>
<tr>
<td>Cerqueira Cesar</td>
<td>325</td>
<td>1.049</td>
</tr>
<tr>
<td>Cerquilho</td>
<td>787</td>
<td>1.486</td>
</tr>
<tr>
<td>Cesario Lange</td>
<td>677</td>
<td>3.293</td>
</tr>
<tr>
<td>Charqueada</td>
<td>2.694</td>
<td>3.148</td>
</tr>
<tr>
<td>Chavantes</td>
<td>1.833</td>
<td>8.051</td>
</tr>
<tr>
<td>Clementina</td>
<td>875</td>
<td>3.029</td>
</tr>
<tr>
<td>Colina</td>
<td>2.790</td>
<td>16.436</td>
</tr>
<tr>
<td>Colombia</td>
<td>1.827</td>
<td>8.397</td>
</tr>
<tr>
<td>Conchal</td>
<td>121</td>
<td>431</td>
</tr>
<tr>
<td>Conchas</td>
<td>618</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Cordeiropolis</td>
<td>1.941</td>
<td>4.571</td>
</tr>
<tr>
<td>Coroado</td>
<td>561</td>
<td>2.486</td>
</tr>
<tr>
<td>Corumbatai</td>
<td>2.113</td>
<td>392</td>
</tr>
<tr>
<td>Cosmopolis</td>
<td>771</td>
<td>4.420</td>
</tr>
<tr>
<td>Cosmorama</td>
<td>727</td>
<td>844</td>
</tr>
<tr>
<td>Cravinhos</td>
<td>4.765</td>
<td>12.247</td>
</tr>
<tr>
<td>Cristais Paulista</td>
<td>74</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>Cruzalía</td>
<td>25</td>
<td>952</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Continua...</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Municipios</td>
<td>Declividade &lt; 12%</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------------------</td>
<td>-------------------</td>
<td>---</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>C</td>
<td>Q</td>
</tr>
<tr>
<td>Descalvado</td>
<td>7.032</td>
<td>8.447</td>
</tr>
<tr>
<td>Divinolandia</td>
<td>-</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Dobrada</td>
<td>2.779</td>
<td>8.044</td>
</tr>
<tr>
<td>Dois Corregos</td>
<td>12.743</td>
<td>14.522</td>
</tr>
<tr>
<td>Dourado</td>
<td>507</td>
<td>3.316</td>
</tr>
<tr>
<td>Dracena</td>
<td>220</td>
<td>3.185</td>
</tr>
<tr>
<td>Duartina</td>
<td>-</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Dumont</td>
<td>2.945</td>
<td>5.046</td>
</tr>
<tr>
<td>Echaporã</td>
<td>1.634</td>
<td>2.255</td>
</tr>
<tr>
<td>Elias Fausto</td>
<td>2.316</td>
<td>3.490</td>
</tr>
<tr>
<td>Elsiario</td>
<td>2.348</td>
<td>1.574</td>
</tr>
<tr>
<td>Embuaba</td>
<td>587</td>
<td>1.776</td>
</tr>
<tr>
<td>Emilianopolis</td>
<td>409</td>
<td>2.441</td>
</tr>
<tr>
<td>Engenheiro Coelho</td>
<td>279</td>
<td>870</td>
</tr>
<tr>
<td>Espírito Santo do Pinhal</td>
<td>23</td>
<td>898</td>
</tr>
<tr>
<td>Espírito Santo do Turvo</td>
<td>2.224</td>
<td>813</td>
</tr>
<tr>
<td>Estiva Gerbi</td>
<td>281</td>
<td>218</td>
</tr>
<tr>
<td>Estrela do Norte</td>
<td>5</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Estrela D'Oeste</td>
<td>282</td>
<td>1.122</td>
</tr>
<tr>
<td>Euclides da Cunha Pta</td>
<td>-</td>
<td>1.012</td>
</tr>
<tr>
<td>Fernando Prestes</td>
<td>1.019</td>
<td>4.324</td>
</tr>
<tr>
<td>Fernandopolis</td>
<td>1.508</td>
<td>3.572</td>
</tr>
<tr>
<td>Fernao</td>
<td>-</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Flora Rica</td>
<td>301</td>
<td>2.686</td>
</tr>
<tr>
<td>Floreal</td>
<td>74</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>Florida Paulista</td>
<td>3.347</td>
<td>12.213</td>
</tr>
<tr>
<td>Flórida</td>
<td>80</td>
<td>5.020</td>
</tr>
<tr>
<td>Franca</td>
<td>1.381</td>
<td>3.337</td>
</tr>
<tr>
<td>Gabriel Monteiro</td>
<td>299</td>
<td>1.318</td>
</tr>
<tr>
<td>Galia</td>
<td>-</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Gastão Vidigal</td>
<td>360</td>
<td>318</td>
</tr>
<tr>
<td>Gavião Peixoto</td>
<td>2.355</td>
<td>3.316</td>
</tr>
<tr>
<td>General Salgado</td>
<td>1.921</td>
<td>3.772</td>
</tr>
<tr>
<td>Getulina</td>
<td>6.712</td>
<td>2.565</td>
</tr>
<tr>
<td>Glicerópolis</td>
<td>280</td>
<td>3.576</td>
</tr>
<tr>
<td>Guaiacara</td>
<td>3.847</td>
<td>785</td>
</tr>
<tr>
<td>Guaimbé</td>
<td>233</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Guaira</td>
<td>15.070</td>
<td>22.093</td>
</tr>
<tr>
<td>Guapiacu</td>
<td>1.752</td>
<td>10.008</td>
</tr>
<tr>
<td>Guara</td>
<td>8.344</td>
<td>8.917</td>
</tr>
<tr>
<td>Guaraci</td>
<td>683</td>
<td>2.539</td>
</tr>
<tr>
<td>Guaraci</td>
<td>4.291</td>
<td>11.046</td>
</tr>
<tr>
<td>Guarani D'Oeste</td>
<td>-</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>Guaranta</td>
<td>819</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>Guaraíras</td>
<td>4.980</td>
<td>20.835</td>
</tr>
<tr>
<td>Guareí</td>
<td>1.423</td>
<td>1.365</td>
</tr>
<tr>
<td>Guará</td>
<td>10.192</td>
<td>7.749</td>
</tr>
<tr>
<td>Guatapara</td>
<td>14.891</td>
<td>3.893</td>
</tr>
<tr>
<td>Guaxolândia</td>
<td>22</td>
<td>284</td>
</tr>
<tr>
<td>Herculândia</td>
<td>1.117</td>
<td>537</td>
</tr>
<tr>
<td>Holambra</td>
<td>30</td>
<td>168</td>
</tr>
<tr>
<td>Hortolândia</td>
<td>-</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>Iacanga</td>
<td>839</td>
<td>4.330</td>
</tr>
<tr>
<td>Iacri</td>
<td>946</td>
<td>427</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Continua...
<table>
<thead>
<tr>
<th>Municipios</th>
<th>Declividade &lt; 12%</th>
<th></th>
<th></th>
<th>Declividade &gt; 12%</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>C</td>
<td>Q</td>
<td>B</td>
<td></td>
<td>C</td>
<td>Q</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ibaté</td>
<td>3.308</td>
<td>8.411</td>
<td>327</td>
<td>12.046</td>
<td>71</td>
<td>752</td>
</tr>
<tr>
<td>Ibirá</td>
<td>3.239</td>
<td>3.029</td>
<td>708</td>
<td>6.976</td>
<td>56</td>
<td>34</td>
</tr>
<tr>
<td>Ibirarema</td>
<td>354</td>
<td>5.975</td>
<td>190</td>
<td>6.519</td>
<td>9</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>Itatinga</td>
<td>3.676</td>
<td>5.967</td>
<td>284</td>
<td>9.927</td>
<td>18</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>Itapura</td>
<td>7.651</td>
<td>4.131</td>
<td>670</td>
<td>12.452</td>
<td>9</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Itapira</td>
<td>3.074</td>
<td>4.412</td>
<td>334</td>
<td>7.820</td>
<td>28</td>
<td>73</td>
</tr>
<tr>
<td>Itararé do Tietê</td>
<td>400</td>
<td>6.223</td>
<td>75</td>
<td>6.697</td>
<td>10</td>
<td>551</td>
</tr>
<tr>
<td>Itaparé</td>
<td>919</td>
<td>17.495</td>
<td>622</td>
<td>19.037</td>
<td>22</td>
<td>1.293</td>
</tr>
<tr>
<td>Ilha Solteira</td>
<td>316</td>
<td>213</td>
<td>88</td>
<td>617</td>
<td>6</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Indaiatuba</td>
<td>851</td>
<td>1.010</td>
<td>350</td>
<td>2.211</td>
<td>31</td>
<td>73</td>
</tr>
<tr>
<td>Itapuia</td>
<td>560</td>
<td>966</td>
<td>0</td>
<td>1.527</td>
<td>4</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>Jaboatão</td>
<td>214</td>
<td>8.977</td>
<td>412</td>
<td>9.603</td>
<td>25</td>
<td>633</td>
</tr>
<tr>
<td>Itapeva</td>
<td>654</td>
<td>210</td>
<td>14</td>
<td>878</td>
<td>14</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Jardim do Sul</td>
<td>1.666</td>
<td>2.440</td>
<td>185</td>
<td>4.290</td>
<td>240</td>
<td>529</td>
</tr>
<tr>
<td>Itapura</td>
<td>13.282</td>
<td>10.528</td>
<td>220</td>
<td>24.030</td>
<td>13</td>
<td>66</td>
</tr>
<tr>
<td>Jundia</td>
<td>4.186</td>
<td>2.496</td>
<td>4</td>
<td>6.687</td>
<td>181</td>
<td>224</td>
</tr>
<tr>
<td>Jacobina</td>
<td>2.709</td>
<td>1.833</td>
<td>229</td>
<td>4.772</td>
<td>11</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Itaugu</td>
<td>179</td>
<td>872</td>
<td>55</td>
<td>1.106</td>
<td>-</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Itapura</td>
<td>2.025</td>
<td>10.031</td>
<td>611</td>
<td>12.667</td>
<td>128</td>
<td>571</td>
</tr>
<tr>
<td>Jataí</td>
<td>9.605</td>
<td>7.518</td>
<td>570</td>
<td>17.692</td>
<td>15</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>Itapirá</td>
<td>481</td>
<td>3.841</td>
<td>624</td>
<td>4.946</td>
<td>1</td>
<td>78</td>
</tr>
<tr>
<td>Jaguari</td>
<td>404</td>
<td>3.474</td>
<td>363</td>
<td>4.241</td>
<td>43</td>
<td>271</td>
</tr>
<tr>
<td>Itatia</td>
<td>332</td>
<td>1.251</td>
<td>102</td>
<td>1.685</td>
<td>31</td>
<td>113</td>
</tr>
<tr>
<td>Ituvera</td>
<td>901</td>
<td>3.811</td>
<td>333</td>
<td>5.045</td>
<td>202</td>
<td>549</td>
</tr>
<tr>
<td>Itapira</td>
<td>7.979</td>
<td>11.704</td>
<td>530</td>
<td>20.214</td>
<td>7</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>Itapora</td>
<td>879</td>
<td>7.188</td>
<td>73</td>
<td>8.141</td>
<td>2</td>
<td>233</td>
</tr>
<tr>
<td>Itaquera</td>
<td>57</td>
<td>727</td>
<td>-</td>
<td>784</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Itatinga</td>
<td>2.693</td>
<td>1.458</td>
<td>95</td>
<td>4.246</td>
<td>204</td>
<td>449</td>
</tr>
<tr>
<td>Itapiró</td>
<td>192</td>
<td>554</td>
<td>123</td>
<td>869</td>
<td>2</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>Itu</td>
<td>421</td>
<td>621</td>
<td>235</td>
<td>1.277</td>
<td>19</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Ituporanga</td>
<td>9.257</td>
<td>13.081</td>
<td>679</td>
<td>23.018</td>
<td>61</td>
<td>432</td>
</tr>
<tr>
<td>Ituporanga</td>
<td>1.834</td>
<td>14.778</td>
<td>93</td>
<td>16.705</td>
<td>-</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>Ituverá</td>
<td>19.433</td>
<td>28.773</td>
<td>788</td>
<td>48.994</td>
<td>61</td>
<td>308</td>
</tr>
<tr>
<td>Jaci</td>
<td>650</td>
<td>562</td>
<td>596</td>
<td>1.808</td>
<td>12</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Jaguariú</td>
<td>304</td>
<td>1.345</td>
<td>54</td>
<td>1.703</td>
<td>8</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>Jardim do Sul</td>
<td>6.567</td>
<td>22.891</td>
<td>390</td>
<td>29.849</td>
<td>64</td>
<td>884</td>
</tr>
<tr>
<td>Jau</td>
<td>2.957</td>
<td>35.478</td>
<td>2.024</td>
<td>40.458</td>
<td>79</td>
<td>1.913</td>
</tr>
<tr>
<td>Jeriquara</td>
<td>1.969</td>
<td>389</td>
<td>122</td>
<td>2.481</td>
<td>29</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>João Ramalho</td>
<td>2.924</td>
<td>3.886</td>
<td>27</td>
<td>6.837</td>
<td>3</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>Jose Bonifacio</td>
<td>5.468</td>
<td>1.666</td>
<td>1.321</td>
<td>8.454</td>
<td>28</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Jumirim</td>
<td>167</td>
<td>221</td>
<td>-</td>
<td>388</td>
<td>10</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>Junqueirópolis</td>
<td>1.316</td>
<td>7.654</td>
<td>128</td>
<td>9.097</td>
<td>3</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Laranjal Paulista</td>
<td>4.122</td>
<td>2.529</td>
<td>64</td>
<td>6.715</td>
<td>165</td>
<td>184</td>
</tr>
<tr>
<td>Laviña</td>
<td>1.957</td>
<td>6.107</td>
<td>222</td>
<td>8.286</td>
<td>0</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>Lençóis Paulista</td>
<td>11.285</td>
<td>23.174</td>
<td>166</td>
<td>34.625</td>
<td>209</td>
<td>1.016</td>
</tr>
<tr>
<td>Limeira</td>
<td>5.396</td>
<td>5.950</td>
<td>712</td>
<td>12.058</td>
<td>370</td>
<td>467</td>
</tr>
<tr>
<td>Lins</td>
<td>9.584</td>
<td>1.932</td>
<td>1.094</td>
<td>12.610</td>
<td>94</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>Lourdes</td>
<td>1.331</td>
<td>569</td>
<td>93</td>
<td>1.993</td>
<td>0</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Lucélia</td>
<td>860</td>
<td>4.806</td>
<td>383</td>
<td>6.049</td>
<td>15</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>Lucianópolis</td>
<td>378</td>
<td>7</td>
<td>-</td>
<td>385</td>
<td>35</td>
<td>0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Continua…
<table>
<thead>
<tr>
<th>Municipios</th>
<th>Declividade &lt; 12%</th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th>Declividade &gt; 12%</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>C</td>
<td>Q</td>
<td>B</td>
<td>Total</td>
<td>C</td>
<td>Q</td>
<td>B</td>
</tr>
<tr>
<td>Luis Antonio</td>
<td>9.120</td>
<td>12.913</td>
<td>124</td>
<td>22.157</td>
<td>90</td>
<td>591</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Luiziania</td>
<td>1.212</td>
<td>484</td>
<td>46</td>
<td>1.742</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Luperco</td>
<td>-</td>
<td>4</td>
<td>-</td>
<td>4</td>
<td>-</td>
<td>3</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Lutecia</td>
<td>1.071</td>
<td>3.585</td>
<td>934</td>
<td>5.591</td>
<td>20</td>
<td>87</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Macatuba</td>
<td>1.099</td>
<td>12.830</td>
<td>899</td>
<td>14.829</td>
<td>15</td>
<td>631</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>Macaubal</td>
<td>201</td>
<td>1.107</td>
<td>91</td>
<td>1.399</td>
<td>-</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Macedonla</td>
<td>-</td>
<td>3</td>
<td>-</td>
<td>3</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Magda</td>
<td>362</td>
<td>1.028</td>
<td>68</td>
<td>1.458</td>
<td>2</td>
<td>9</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Mandurí</td>
<td>104</td>
<td>774</td>
<td>-</td>
<td>878</td>
<td>-</td>
<td>38</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Maraba Paulista</td>
<td>363</td>
<td>4.552</td>
<td>26</td>
<td>4.940</td>
<td>3</td>
<td>48</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Maracai</td>
<td>1.694</td>
<td>11.667</td>
<td>600</td>
<td>13.962</td>
<td>3</td>
<td>138</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Marapoama</td>
<td>2.524</td>
<td>1.787</td>
<td>364</td>
<td>4.675</td>
<td>0</td>
<td>4</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Mariapolis</td>
<td>48</td>
<td>496</td>
<td>-</td>
<td>544</td>
<td>-</td>
<td>7</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Marília</td>
<td>-</td>
<td>8</td>
<td>-</td>
<td>8</td>
<td>-</td>
<td>3</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Martinopolis</td>
<td>4.695</td>
<td>5.639</td>
<td>1.289</td>
<td>11.623</td>
<td>17</td>
<td>143</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Matao</td>
<td>4.930</td>
<td>7.748</td>
<td>133</td>
<td>12.812</td>
<td>14</td>
<td>79</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Mendonca</td>
<td>2.120</td>
<td>289</td>
<td>240</td>
<td>2.649</td>
<td>7</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Meridiano</td>
<td>150</td>
<td>105</td>
<td>222</td>
<td>477</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Miguelopolis</td>
<td>8.319</td>
<td>10.792</td>
<td>774</td>
<td>19.885</td>
<td>5</td>
<td>39</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Mineiros do Tiete</td>
<td>4.846</td>
<td>6.146</td>
<td>245</td>
<td>11.237</td>
<td>233</td>
<td>750</td>
<td>34</td>
</tr>
<tr>
<td>Mirandopolis</td>
<td>624</td>
<td>6.178</td>
<td>729</td>
<td>7.532</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Mirante do Paranap.</td>
<td>-</td>
<td>836</td>
<td>-</td>
<td>836</td>
<td>-</td>
<td>3</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Mirassol</td>
<td>884</td>
<td>347</td>
<td>3</td>
<td>1.235</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Mirassolandia</td>
<td>167</td>
<td>1.043</td>
<td>-</td>
<td>1.210</td>
<td>-</td>
<td>7</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Mococa</td>
<td>7.793</td>
<td>6.328</td>
<td>401</td>
<td>14.523</td>
<td>210</td>
<td>781</td>
<td>102</td>
</tr>
<tr>
<td>Mogi-Guacu</td>
<td>842</td>
<td>4.853</td>
<td>264</td>
<td>5.959</td>
<td>30</td>
<td>437</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>Moji-Mirim</td>
<td>974</td>
<td>4.553</td>
<td>543</td>
<td>6.069</td>
<td>38</td>
<td>230</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Mombuca</td>
<td>5.476</td>
<td>2.004</td>
<td>15</td>
<td>7.495</td>
<td>445</td>
<td>259</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Moncoes</td>
<td>119</td>
<td>408</td>
<td>665</td>
<td>1.192</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Monte Alto</td>
<td>954</td>
<td>5.773</td>
<td>99</td>
<td>6.826</td>
<td>36</td>
<td>306</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Monte Aprazivel</td>
<td>2.760</td>
<td>7.055</td>
<td>464</td>
<td>10.279</td>
<td>21</td>
<td>89</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Monte Azul Paulista</td>
<td>841</td>
<td>4.663</td>
<td>310</td>
<td>5.814</td>
<td>1</td>
<td>27</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Monte Mor</td>
<td>2.693</td>
<td>1.793</td>
<td>405</td>
<td>4.891</td>
<td>165</td>
<td>83</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>Morro Agudo</td>
<td>23.393</td>
<td>70.319</td>
<td>992</td>
<td>94.698</td>
<td>3</td>
<td>135</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Motuca</td>
<td>7.451</td>
<td>6.227</td>
<td>20</td>
<td>13.697</td>
<td>28</td>
<td>110</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Murutinga do Sul</td>
<td>60</td>
<td>1.390</td>
<td>134</td>
<td>1.584</td>
<td>-</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Nantes</td>
<td>2.627</td>
<td>1.906</td>
<td>-</td>
<td>4.533</td>
<td>3</td>
<td>16</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Narandiba</td>
<td>290</td>
<td>1.021</td>
<td>124</td>
<td>1.436</td>
<td>-</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Neves Paulista</td>
<td>1.909</td>
<td>1.474</td>
<td>517</td>
<td>3.899</td>
<td>26</td>
<td>15</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Nhondara</td>
<td>1.247</td>
<td>2.068</td>
<td>397</td>
<td>3.712</td>
<td>2</td>
<td>18</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>Nipoa</td>
<td>2.469</td>
<td>619</td>
<td>848</td>
<td>3.936</td>
<td>21</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Nova Alianca</td>
<td>1.482</td>
<td>1.188</td>
<td>339</td>
<td>3.009</td>
<td>3</td>
<td>7</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Nova Castilho</td>
<td>493</td>
<td>689</td>
<td>107</td>
<td>1.289</td>
<td>1</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Nova Europa</td>
<td>3.374</td>
<td>2.192</td>
<td>76</td>
<td>5.642</td>
<td>20</td>
<td>58</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Nova Granada</td>
<td>1.253</td>
<td>3.637</td>
<td>79</td>
<td>4.968</td>
<td>1</td>
<td>5</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Nova Guataparanga</td>
<td>-</td>
<td>67</td>
<td>-</td>
<td>67</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Nova Independencia</td>
<td>436</td>
<td>999</td>
<td>-</td>
<td>1.435</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Nova Luzitania</td>
<td>144</td>
<td>475</td>
<td>94</td>
<td>713</td>
<td>-</td>
<td>4</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Nova Odessa</td>
<td>274</td>
<td>1.046</td>
<td>114</td>
<td>1.433</td>
<td>8</td>
<td>13</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Novais</td>
<td>2.276</td>
<td>4.055</td>
<td>375</td>
<td>6.706</td>
<td>3</td>
<td>12</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Novo Horizonte</td>
<td>14.393</td>
<td>13.497</td>
<td>2.353</td>
<td>30.244</td>
<td>24</td>
<td>55</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>Nuporanga</td>
<td>3.575</td>
<td>12.922</td>
<td>521</td>
<td>17.018</td>
<td>56</td>
<td>713</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>Ocauca</td>
<td>96</td>
<td>7</td>
<td>41</td>
<td>144</td>
<td>-</td>
<td>2</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Oleo</td>
<td>68</td>
<td>325</td>
<td>1</td>
<td>394</td>
<td>-</td>
<td>10</td>
<td>0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Continua...
<table>
<thead>
<tr>
<th>Municipios</th>
<th>Declividade &lt; 12%</th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th>Declividade &gt; 12%</th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>C</td>
<td>Q</td>
<td>B</td>
<td>Total</td>
<td>C</td>
<td>Q</td>
<td>B</td>
<td>Total</td>
</tr>
<tr>
<td>Olimpia</td>
<td>4.919</td>
<td>22.624</td>
<td>276</td>
<td>27.818</td>
<td>20</td>
<td>125</td>
<td>7</td>
<td>151</td>
</tr>
<tr>
<td>Onda Verde</td>
<td>593</td>
<td>7.357</td>
<td>-</td>
<td>7.950</td>
<td>1</td>
<td>24</td>
<td>-</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>Orinduva</td>
<td>4.189</td>
<td>9.233</td>
<td>60</td>
<td>13.482</td>
<td>5</td>
<td>14</td>
<td>-</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>Oscar Bressane</td>
<td>-</td>
<td>2</td>
<td>-</td>
<td>2</td>
<td>-</td>
<td>0</td>
<td>-</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Osvaldo Cruz</td>
<td>523</td>
<td>2.064</td>
<td>20</td>
<td>2.607</td>
<td>23</td>
<td>34</td>
<td>2</td>
<td>59</td>
</tr>
<tr>
<td>Ourinhos</td>
<td>1.484</td>
<td>6.480</td>
<td>349</td>
<td>8.312</td>
<td>6</td>
<td>162</td>
<td>10</td>
<td>179</td>
</tr>
<tr>
<td>Ouro Verde</td>
<td>132</td>
<td>3.985</td>
<td>-</td>
<td>4.117</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Ouroeste</td>
<td>342</td>
<td>1.831</td>
<td>526</td>
<td>2.699</td>
<td>-</td>
<td>14</td>
<td>2</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>Pacaembu</td>
<td>2.534</td>
<td>1.243</td>
<td>-</td>
<td>3.777</td>
<td>12</td>
<td>3</td>
<td>-</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Palestina</td>
<td>2.783</td>
<td>3.575</td>
<td>275</td>
<td>6.633</td>
<td>-</td>
<td>4</td>
<td>-</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Palmares Paulista</td>
<td>1.159</td>
<td>3.513</td>
<td>128</td>
<td>4.801</td>
<td>6</td>
<td>16</td>
<td>-</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>Palmítal</td>
<td>381</td>
<td>11.735</td>
<td>1.016</td>
<td>13.132</td>
<td>13</td>
<td>143</td>
<td>15</td>
<td>171</td>
</tr>
<tr>
<td>Panorama</td>
<td>-</td>
<td>13</td>
<td>-</td>
<td>13</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Paraguacu Paulista</td>
<td>17.298</td>
<td>24.880</td>
<td>1.440</td>
<td>43.618</td>
<td>10</td>
<td>137</td>
<td>6</td>
<td>153</td>
</tr>
<tr>
<td>Paraíso</td>
<td>1.260</td>
<td>4.186</td>
<td>495</td>
<td>5.941</td>
<td>9</td>
<td>56</td>
<td>6</td>
<td>72</td>
</tr>
<tr>
<td>Paranaípolis</td>
<td>89</td>
<td>741</td>
<td>-</td>
<td>830</td>
<td>-</td>
<td>7</td>
<td>-</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Parapu</td>
<td>2.981</td>
<td>4.316</td>
<td>93</td>
<td>7.390</td>
<td>27</td>
<td>3</td>
<td>-</td>
<td>31</td>
</tr>
<tr>
<td>Parisi</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Patrocínio Paulista</td>
<td>959</td>
<td>4.964</td>
<td>138</td>
<td>6.062</td>
<td>95</td>
<td>739</td>
<td>9</td>
<td>842</td>
</tr>
<tr>
<td>Paulínia</td>
<td>582</td>
<td>1.668</td>
<td>123</td>
<td>2.374</td>
<td>12</td>
<td>21</td>
<td>0</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>Paulistana</td>
<td>389</td>
<td>-</td>
<td>71</td>
<td>459</td>
<td>20</td>
<td>-</td>
<td>5</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>Paulo de Faria</td>
<td>5.305</td>
<td>12.405</td>
<td>1.355</td>
<td>19.064</td>
<td>12</td>
<td>125</td>
<td>12</td>
<td>149</td>
</tr>
<tr>
<td>Pedernas</td>
<td>878</td>
<td>29.736</td>
<td>701</td>
<td>31.316</td>
<td>7</td>
<td>616</td>
<td>34</td>
<td>657</td>
</tr>
<tr>
<td>Pedranópolis</td>
<td>318</td>
<td>112</td>
<td>101</td>
<td>531</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Pedregulho</td>
<td>1.869</td>
<td>1.560</td>
<td>22</td>
<td>3.452</td>
<td>23</td>
<td>191</td>
<td>-</td>
<td>213</td>
</tr>
<tr>
<td>Pedreira</td>
<td>-</td>
<td>53</td>
<td>-</td>
<td>53</td>
<td>-</td>
<td>44</td>
<td>-</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td>Pedrinhas Paulista</td>
<td>39</td>
<td>645</td>
<td>25</td>
<td>709</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Penápolis</td>
<td>13.245</td>
<td>11.460</td>
<td>793</td>
<td>25.498</td>
<td>28</td>
<td>24</td>
<td>6</td>
<td>58</td>
</tr>
<tr>
<td>Pereira Barreto</td>
<td>888</td>
<td>1.002</td>
<td>221</td>
<td>2.112</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Pereiras</td>
<td>113</td>
<td>117</td>
<td>-</td>
<td>230</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Piacatu</td>
<td>923</td>
<td>3.157</td>
<td>-</td>
<td>4.080</td>
<td>12</td>
<td>20</td>
<td>-</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>Pindorama</td>
<td>2.756</td>
<td>6.307</td>
<td>330</td>
<td>9.394</td>
<td>14</td>
<td>66</td>
<td>3</td>
<td>83</td>
</tr>
<tr>
<td>Piquerobi</td>
<td>-</td>
<td>860</td>
<td>-</td>
<td>860</td>
<td>-</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Piracicaba</td>
<td>19.838</td>
<td>20.998</td>
<td>377</td>
<td>41.212</td>
<td>1.408</td>
<td>1.478</td>
<td>13</td>
<td>2.899</td>
</tr>
<tr>
<td>Pirajui</td>
<td>6</td>
<td>1.235</td>
<td>0</td>
<td>1.241</td>
<td>-</td>
<td>33</td>
<td>-</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>Piraju</td>
<td>2.188</td>
<td>4.373</td>
<td>781</td>
<td>7.342</td>
<td>20</td>
<td>74</td>
<td>3</td>
<td>96</td>
</tr>
<tr>
<td>Pirangy</td>
<td>2.052</td>
<td>5.020</td>
<td>344</td>
<td>7.416</td>
<td>48</td>
<td>125</td>
<td>14</td>
<td>187</td>
</tr>
<tr>
<td>Pirapozinho</td>
<td>341</td>
<td>2.679</td>
<td>168</td>
<td>3.188</td>
<td>-</td>
<td>2</td>
<td>-</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Pirassununga</td>
<td>5.899</td>
<td>10.731</td>
<td>977</td>
<td>17.606</td>
<td>112</td>
<td>540</td>
<td>12</td>
<td>663</td>
</tr>
<tr>
<td>Piratininga</td>
<td>-</td>
<td>10</td>
<td>-</td>
<td>10</td>
<td>-</td>
<td>3</td>
<td>-</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Pitangueiras</td>
<td>8.692</td>
<td>21.208</td>
<td>377</td>
<td>30.277</td>
<td>6</td>
<td>14</td>
<td>-</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Planalto</td>
<td>5.465</td>
<td>843</td>
<td>1.217</td>
<td>7.524</td>
<td>0</td>
<td>2</td>
<td>-</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Platina</td>
<td>2.604</td>
<td>1.737</td>
<td>170</td>
<td>4.511</td>
<td>24</td>
<td>13</td>
<td>2</td>
<td>39</td>
</tr>
<tr>
<td>Poloni</td>
<td>1.085</td>
<td>1.718</td>
<td>38</td>
<td>2.841</td>
<td>9</td>
<td>22</td>
<td>-</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>Pompeia</td>
<td>754</td>
<td>318</td>
<td>154</td>
<td>1.226</td>
<td>52</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>Pongai</td>
<td>15</td>
<td>132</td>
<td>37</td>
<td>184</td>
<td>-</td>
<td>7</td>
<td>-</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Pontal</td>
<td>6.054</td>
<td>20.128</td>
<td>659</td>
<td>26.841</td>
<td>-</td>
<td>18</td>
<td>2</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Pontalinda</td>
<td>142</td>
<td>383</td>
<td>24</td>
<td>549</td>
<td>-</td>
<td>0</td>
<td>-</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Pontes Gestal</td>
<td>348</td>
<td>1.453</td>
<td>80</td>
<td>1.881</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Populina</td>
<td>104</td>
<td>1.626</td>
<td>216</td>
<td>1.945</td>
<td>-</td>
<td>7</td>
<td>-</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Porto Feliz</td>
<td>8.680</td>
<td>7.247</td>
<td>137</td>
<td>16.065</td>
<td>641</td>
<td>662</td>
<td>1</td>
<td>1.304</td>
</tr>
<tr>
<td>Porto Ferreira</td>
<td>1.992</td>
<td>2.964</td>
<td>198</td>
<td>5.155</td>
<td>25</td>
<td>379</td>
<td>7</td>
<td>411</td>
</tr>
<tr>
<td>Potirendaba</td>
<td>1.979</td>
<td>1.824</td>
<td>390</td>
<td>4.194</td>
<td>5</td>
<td>13</td>
<td>2</td>
<td>19</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Continua...
<table>
<thead>
<tr>
<th>Municipios</th>
<th>Declividade &lt; 12%</th>
<th></th>
<th></th>
<th>Declividade &gt; 12%</th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>C</td>
<td>Q</td>
<td>B</td>
<td>Total</td>
<td>C</td>
<td>Q</td>
</tr>
<tr>
<td>Pracinha</td>
<td>34</td>
<td>438</td>
<td>-</td>
<td>472</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Pradopolis</td>
<td>9.105</td>
<td>937</td>
<td>161</td>
<td>10.204</td>
<td>39</td>
<td>79</td>
</tr>
<tr>
<td>Pratania</td>
<td>1.993</td>
<td>2.330</td>
<td>2</td>
<td>4.325</td>
<td>58</td>
<td>59</td>
</tr>
<tr>
<td>Presidente Alves</td>
<td>494</td>
<td>880</td>
<td>201</td>
<td>1.575</td>
<td>36</td>
<td>75</td>
</tr>
<tr>
<td>Presidente Bernardes</td>
<td>185</td>
<td>867</td>
<td>4</td>
<td>1.055</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Presidente Epitacio</td>
<td>-</td>
<td>11</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Presidente Prudente</td>
<td>2.129</td>
<td>5.043</td>
<td>60</td>
<td>7.233</td>
<td>18</td>
<td>285</td>
</tr>
<tr>
<td>Presidente Venceslau</td>
<td>29</td>
<td>3.590</td>
<td>24</td>
<td>3.643</td>
<td>-</td>
<td>78</td>
</tr>
<tr>
<td>Promissao</td>
<td>12.423</td>
<td>2.809</td>
<td>1.118</td>
<td>16.351</td>
<td>82</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Quadra</td>
<td>563</td>
<td>701</td>
<td>25</td>
<td>1.288</td>
<td>9</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>Quata</td>
<td>9.526</td>
<td>9.976</td>
<td>640</td>
<td>20.142</td>
<td>66</td>
<td>130</td>
</tr>
<tr>
<td>Queiroz</td>
<td>887</td>
<td>1.337</td>
<td>50</td>
<td>2.274</td>
<td>0</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>Quintana</td>
<td>0</td>
<td>600</td>
<td>-</td>
<td>600</td>
<td>-</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Rafard</td>
<td>4.051</td>
<td>2.753</td>
<td>-</td>
<td>6.804</td>
<td>461</td>
<td>464</td>
</tr>
<tr>
<td>Rancharia</td>
<td>2.680</td>
<td>6.464</td>
<td>605</td>
<td>9.749</td>
<td>8</td>
<td>57</td>
</tr>
<tr>
<td>Regente Feijo</td>
<td>-</td>
<td>655</td>
<td>1</td>
<td>655</td>
<td>-</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>Reginopolis</td>
<td>831</td>
<td>1.691</td>
<td>309</td>
<td>2.831</td>
<td>33</td>
<td>62</td>
</tr>
<tr>
<td>Restinga</td>
<td>1.135</td>
<td>6.682</td>
<td>9</td>
<td>7.826</td>
<td>87</td>
<td>1.665</td>
</tr>
<tr>
<td>Ribeirao Bonito</td>
<td>1.209</td>
<td>8.697</td>
<td>469</td>
<td>10.374</td>
<td>107</td>
<td>1.456</td>
</tr>
<tr>
<td>Ribeirao Corrente</td>
<td>384</td>
<td>530</td>
<td>0</td>
<td>915</td>
<td>2</td>
<td>58</td>
</tr>
<tr>
<td>Ribeirao do Sul</td>
<td>78</td>
<td>318</td>
<td>-</td>
<td>396</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Ribeirao dos Indios</td>
<td>-</td>
<td>2.746</td>
<td>-</td>
<td>2.746</td>
<td>-</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ribeirao Preto</td>
<td>12.175</td>
<td>13.630</td>
<td>81</td>
<td>25.887</td>
<td>427</td>
<td>1.043</td>
</tr>
<tr>
<td>Rifaia</td>
<td>227</td>
<td>287</td>
<td>-</td>
<td>514</td>
<td>5</td>
<td>67</td>
</tr>
<tr>
<td>Rincao</td>
<td>7.378</td>
<td>7.563</td>
<td>310</td>
<td>15.252</td>
<td>20</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>Rinquopolis</td>
<td>1.451</td>
<td>1.040</td>
<td>0</td>
<td>2.492</td>
<td>8</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Rio Claro</td>
<td>4.287</td>
<td>3.801</td>
<td>159</td>
<td>8.246</td>
<td>316</td>
<td>410</td>
</tr>
<tr>
<td>Rio das Pedras</td>
<td>4.955</td>
<td>7.471</td>
<td>135</td>
<td>12.561</td>
<td>572</td>
<td>730</td>
</tr>
<tr>
<td>Riolandia</td>
<td>227</td>
<td>1.026</td>
<td>16</td>
<td>1.270</td>
<td>2</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Rubiaceae</td>
<td>944</td>
<td>3.538</td>
<td>62</td>
<td>4.545</td>
<td>10</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>Sabino</td>
<td>2.205</td>
<td>569</td>
<td>273</td>
<td>3.047</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Sages</td>
<td>65</td>
<td>1.904</td>
<td>128</td>
<td>2.097</td>
<td>-</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Sales</td>
<td>2.178</td>
<td>1.263</td>
<td>575</td>
<td>4.016</td>
<td>9</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Sales Oliveira</td>
<td>3.479</td>
<td>14.487</td>
<td>426</td>
<td>18.393</td>
<td>15</td>
<td>341</td>
</tr>
<tr>
<td>Salmourao</td>
<td>1.355</td>
<td>2.462</td>
<td>15</td>
<td>3.833</td>
<td>1</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Saltinho</td>
<td>2.464</td>
<td>947</td>
<td>64</td>
<td>3.476</td>
<td>160</td>
<td>57</td>
</tr>
<tr>
<td>Salto</td>
<td>116</td>
<td>633</td>
<td>169</td>
<td>918</td>
<td>-</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>Salto Grande</td>
<td>72</td>
<td>1.300</td>
<td>56</td>
<td>1.428</td>
<td>-</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>Sta Adelia</td>
<td>9.146</td>
<td>7.608</td>
<td>704</td>
<td>17.458</td>
<td>42</td>
<td>89</td>
</tr>
<tr>
<td>Sta Barba D'este</td>
<td>6.590</td>
<td>8.747</td>
<td>348</td>
<td>15.685</td>
<td>227</td>
<td>268</td>
</tr>
<tr>
<td>Sta Cruz da Conceição</td>
<td>1.357</td>
<td>365</td>
<td>63</td>
<td>1.785</td>
<td>137</td>
<td>77</td>
</tr>
<tr>
<td>Sta Cruz da Esperanha</td>
<td>1.679</td>
<td>2.656</td>
<td>117</td>
<td>4.451</td>
<td>131</td>
<td>269</td>
</tr>
<tr>
<td>Sta C. das Palmeiras</td>
<td>1.902</td>
<td>8.805</td>
<td>1.355</td>
<td>12.061</td>
<td>66</td>
<td>789</td>
</tr>
<tr>
<td>Sta Cruz do Rio Pardo</td>
<td>6.805</td>
<td>9.700</td>
<td>707</td>
<td>17.212</td>
<td>129</td>
<td>456</td>
</tr>
<tr>
<td>Sta Ernestina</td>
<td>2.310</td>
<td>5.591</td>
<td>254</td>
<td>8.154</td>
<td>0</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>Sta Gertrudes</td>
<td>2.891</td>
<td>2.081</td>
<td>240</td>
<td>5.212</td>
<td>153</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>Sta Lucia</td>
<td>1.960</td>
<td>6.830</td>
<td>74</td>
<td>8.865</td>
<td>16</td>
<td>504</td>
</tr>
<tr>
<td>Sta Maria da Serra</td>
<td>3.909</td>
<td>436</td>
<td>925</td>
<td>5.270</td>
<td>112</td>
<td>92</td>
</tr>
<tr>
<td>Sta Rita do P. Quatro</td>
<td>3.327</td>
<td>7.081</td>
<td>255</td>
<td>10.663</td>
<td>376</td>
<td>1.528</td>
</tr>
<tr>
<td>Sta Rosa de Viterbo</td>
<td>3.128</td>
<td>2.821</td>
<td>18</td>
<td>5.967</td>
<td>289</td>
<td>562</td>
</tr>
<tr>
<td>Sto Anastacio</td>
<td>125</td>
<td>2.081</td>
<td>35</td>
<td>2.241</td>
<td>-</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Sto Ato da Alegria</td>
<td>-</td>
<td>76</td>
<td>-</td>
<td>76</td>
<td>-</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>Sto Antonio de Posse</td>
<td>448</td>
<td>1.578</td>
<td>143</td>
<td>2.169</td>
<td>72</td>
<td>168</td>
</tr>
<tr>
<td>Sto Ant do Aracangua</td>
<td>6.449</td>
<td>12.970</td>
<td>990</td>
<td>20.409</td>
<td>20</td>
<td>37</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Continua...
<table>
<thead>
<tr>
<th>Municipios</th>
<th>Declividade &lt; 12%</th>
<th>Declividade &gt; 12%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>C</td>
<td>Q</td>
</tr>
<tr>
<td>Sto Expedito</td>
<td>288</td>
<td>860</td>
</tr>
<tr>
<td>Stopolis do Aquapei</td>
<td>999</td>
<td>2.983</td>
</tr>
<tr>
<td>Sao Carlos</td>
<td>7.884</td>
<td>15.415</td>
</tr>
<tr>
<td>Sao Joao da Boa Vista</td>
<td>88</td>
<td>3.604</td>
</tr>
<tr>
<td>Sao Joao de Iracema</td>
<td>408</td>
<td>3.858</td>
</tr>
<tr>
<td>Sao Jose da Bela Vista</td>
<td>2.776</td>
<td>7.742</td>
</tr>
<tr>
<td>Sao Jose do Rio Pardo</td>
<td>197</td>
<td>378</td>
</tr>
<tr>
<td>Sao Jose do Rio Preto</td>
<td>1.487</td>
<td>1.111</td>
</tr>
<tr>
<td>Sao Manuel</td>
<td>10.252</td>
<td>16.532</td>
</tr>
<tr>
<td>Sao Pedro</td>
<td>2.514</td>
<td>4.443</td>
</tr>
<tr>
<td>Sao Pedro do Turvo</td>
<td>943</td>
<td>1.544</td>
</tr>
<tr>
<td>Sao Simao</td>
<td>5.421</td>
<td>10.293</td>
</tr>
<tr>
<td>Saratua</td>
<td>-</td>
<td>103</td>
</tr>
<tr>
<td>Sebastianopolis do Sul</td>
<td>1.055</td>
<td>2.373</td>
</tr>
<tr>
<td>Serra Azul</td>
<td>6.078</td>
<td>6.040</td>
</tr>
<tr>
<td>Serra Negra</td>
<td>2</td>
<td>360</td>
</tr>
<tr>
<td>Serrana</td>
<td>1.956</td>
<td>4.841</td>
</tr>
<tr>
<td>Sertaozinho</td>
<td>8.365</td>
<td>16.426</td>
</tr>
<tr>
<td>Severinia</td>
<td>461</td>
<td>3.772</td>
</tr>
<tr>
<td>Sorocaba</td>
<td>167</td>
<td>366</td>
</tr>
<tr>
<td>Sud Menucci</td>
<td>1.921</td>
<td>5.644</td>
</tr>
<tr>
<td>Sumare</td>
<td>446</td>
<td>2.001</td>
</tr>
<tr>
<td>Suzanapolis</td>
<td>794</td>
<td>2.049</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabapua</td>
<td>4.526</td>
<td>9.301</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabatinga</td>
<td>2.060</td>
<td>3.105</td>
</tr>
<tr>
<td>Taciba</td>
<td>1.400</td>
<td>2.047</td>
</tr>
<tr>
<td>Taiacu</td>
<td>204</td>
<td>2.994</td>
</tr>
<tr>
<td>Tajuva</td>
<td>1.498</td>
<td>4.856</td>
</tr>
<tr>
<td>Tambau</td>
<td>6.229</td>
<td>4.817</td>
</tr>
<tr>
<td>Tanabi</td>
<td>1.254</td>
<td>1.289</td>
</tr>
<tr>
<td>Tapiratiba</td>
<td>378</td>
<td>1.566</td>
</tr>
<tr>
<td>Taquaral</td>
<td>35</td>
<td>1.018</td>
</tr>
<tr>
<td>Taquaritinga</td>
<td>5.026</td>
<td>18.264</td>
</tr>
<tr>
<td>Taquariturba</td>
<td>57</td>
<td>568</td>
</tr>
<tr>
<td>Tarabai</td>
<td>794</td>
<td>74</td>
</tr>
<tr>
<td>Taruma</td>
<td>1.016</td>
<td>16.610</td>
</tr>
<tr>
<td>Tatui</td>
<td>3.203</td>
<td>3.958</td>
</tr>
<tr>
<td>Teodoro Sampaio</td>
<td>327</td>
<td>15.493</td>
</tr>
<tr>
<td>Terra Roxa</td>
<td>3.575</td>
<td>11.550</td>
</tr>
<tr>
<td>Tiete</td>
<td>5.373</td>
<td>4.494</td>
</tr>
<tr>
<td>Timburi</td>
<td>-</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>Torrinha</td>
<td>3.307</td>
<td>1.747</td>
</tr>
<tr>
<td>Trabiju</td>
<td>1.402</td>
<td>1.543</td>
</tr>
<tr>
<td>Tupa</td>
<td>191</td>
<td>442</td>
</tr>
<tr>
<td>Tupi Paulista</td>
<td>59</td>
<td>756</td>
</tr>
<tr>
<td>Turiuba</td>
<td>78</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>Turmalina</td>
<td>-</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>Ubarana</td>
<td>2.838</td>
<td>2.516</td>
</tr>
<tr>
<td>Ubirajara</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Uchoa</td>
<td>4.144</td>
<td>4.200</td>
</tr>
<tr>
<td>Uniao Paulista</td>
<td>1.393</td>
<td>312</td>
</tr>
<tr>
<td>Uru</td>
<td>24</td>
<td>471</td>
</tr>
<tr>
<td>Urupes</td>
<td>5.115</td>
<td>3.333</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Continua...
<table>
<thead>
<tr>
<th>Municipios</th>
<th>Declividade &lt; 12%</th>
<th>Declividade &gt; 12%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>C</td>
<td>Q</td>
</tr>
<tr>
<td>Valparaiso</td>
<td>7.676</td>
<td>18.966</td>
</tr>
<tr>
<td>Vargem Gde do Sul</td>
<td>432</td>
<td>3.305</td>
</tr>
<tr>
<td>Viradouro</td>
<td>4.223</td>
<td>10.608</td>
</tr>
<tr>
<td>Vista Alegre do Alto</td>
<td>754</td>
<td>2.644</td>
</tr>
<tr>
<td>Vitoria Brasil</td>
<td>-</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>Votuporanga</td>
<td>310</td>
<td>1.858</td>
</tr>
<tr>
<td>Zacarias</td>
<td>1.208</td>
<td>904</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Total</strong></td>
<td>1.075.111</td>
<td>2.029.275</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**PUBLICAÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS EDITADAS PELO INPE**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Teses e Dissertações (TDI)</th>
<th>Manuais Técnicos (MAN)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Teses e Dissertações apresentadas nos Cursos de Pós-Graduação do INPE.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>São publicações de caráter técnico que incluem normas, procedimentos, instruções e orientações.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Notas Técnico-Científicas (NTC)</td>
<td>Relatórios de Pesquisa (RPQ)</td>
</tr>
<tr>
<td>Incluem resultados preliminares de pesquisa, descrição de equipamentos, descrição e ou documentação de programa de computador, descrição de sistemas e experimentos, apresentação de testes, dados, atlas, e documentação de projetos de engenharia.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Reportam resultados ou progressos de pesquisas tanto de natureza técnica quanto científica, cujo nível seja compatível com o de uma publicação em periódico nacional ou internacional.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Propostas e Relatórios de Projetos (PRP)</td>
<td>Publicações Didáticas (PUD)</td>
</tr>
<tr>
<td>São propostas de projetos técnico-científicos e relatórios de acompanhamento de projetos, atividades e convênios.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Incluem apostilas, notas de aula e manuais didáticos.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Publicações Seriadas</td>
<td>Programas de Computador (PDC)</td>
</tr>
<tr>
<td>São os seriados técnico-científicos: boletins, periódicos, anuários e anais de eventos (simpósios e congressos). Constam destas publicações o Internacional Standard Serial Number (ISSN), que é um código único e definitivo para identificação de títulos de seriados.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>São a sequência de instruções ou códigos, expressos em uma linguagem de programação compilada ou interpretada, a ser executada por um computador para alcançar um determinado objetivo. São aceitos tanto programas fonte quanto executáveis.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pré-publicações (PRE)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Todos os artigos publicados em periódicos, anais e como capítulos de livros.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>