

IPT

RELATÓRIO TÉCNICO Nº 91 219-205

RELATÓRIO FINAL

**PLANEJAMENTO E GESTÃO DA MINERAÇÃO DE ÁGUA MINERAL
NO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL (APL) DO CIRCUITO DAS
ÁGUAS**

Centro de Tecnologia de Obras de Infra-Estrutura –CT-Obras

Seção de Recursos Minerais e Tecnologia Cerâmica

**CLIENTE: Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São
Paulo/SD - *Departamento de Ciência e
Tecnologia/DCET***

MAIO 2007



Instituto de Pesquisas Tecnológicas

RELATÓRIO TÉCNICO Nº 91 219-205

RELATÓRIO FINAL

PLANEJAMENTO E GESTÃO DA MINERAÇÃO DE ÁGUA MINERAL NO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL (APL) DO CIRCUITO DAS ÁGUAS

Centro de Tecnologia de Obras de Infra-Estrutura –CT-Obras

Seção de Recursos Minerais e Tecnologia Cerâmica

**CLIENTE: Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São
Paulo/SD - *Departamento de Ciência e Tecnologia/DCET***

MAIO 2007

RESUMO

O presente relatório técnico final consolida todas as informações e dados obtidos no desenvolvimento do projeto *Planejamento e Gestão da Mineração de Água Mineral no APL do Circuito das Águas/SP*, referente ao Contrato celebrado em 21/10/2005 (Processo SCTDE 443/05) entre o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A - IPT e a época Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico pelo seu Departamento de Ciência e Tecnologia/DCET.

São apresentados as bases e os principais parâmetros a serem considerados pelos poderes públicos municipais em sua tarefa de otimizar a gestão e o planejamento de uma das importantes atividades econômicas dos municípios integrantes do Circuito das Águas, que é justamente o aproveitamento da água mineral, um bem da Nação, dentro do contexto de um Arranjo Produtivo Local e, com isto, possibilitar a participação mais pró-ativa na política de atração e melhoria dos empreendimentos locais.

Em termos operacionais, tendo em vista a saída de dois profissionais de nível superior da equipe, um dos quais o que exercia a gerência do projeto, houve mudanças na condução técnica do projeto, inclusive culminando com o atraso na elaboração do presente relatório final.

Palavras chave: água mineral; arranjo produtivo local/APL; planejamento mineral; políticas públicas; política mineral; administração e desenvolvimento de recursos minerais; mineração; recursos minerais.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	OBJETIVOS	1
2.1	Estruturação metodológica do programa.....	1
3	OS MUNICÍPIOS DO CIRCUITO DAS ÁGUAS – CARACTERÍSTICAS RELEVANTES AO PRESENTE ESTUDO.....	3
3.1	Águas de Lindóia.....	8
3.1.1	Situação legal das atividades de aproveitamento de água mineral	8
3.1.2	Situação de usos e ocupação do solo	9
3.2	Lindóia	13
3.2.1	Situação legal das atividades de aproveitamento de água mineral	13
3.2.2	Situação de usos e ocupação do solo	15
3.3	Amparo	18
3.3.1	Situação legal das atividades de aproveitamento de água mineral	19
3.3.2	Situação de usos e ocupação do solo	21
3.4	Monte Alegre do Sul	25
3.4.1	Situação legal das atividades de aproveitamento de água mineral	26
3.4.2	Situação de usos e ocupação do solo	27
3.5	Serra Negra	31
3.5.1	Situação legal das atividades de aproveitamento de água mineral	31
3.5.2	Situação de usos e ocupação do solo	33
3.6	Socorro	38
3.6.1	Situação legal das atividades de aproveitamento de água mineral	38
3.6.2	Situação de usos e ocupação do solo	39
4	INSTRUMENTOS LEGAIS MUNICIPAIS	43
5	ÁREAS DE PROTEÇÃO DAS FONTES.....	44
6	ASPECTOS LEGAIS REFERENTES AO APROVEITAMENTO DE ÁGUA MINERAL.....	44
6.1.1	Municípios Estâncias hidrominerais	47
6.1.2	“Águas públicas”	50
7	O CIRCUITO DAS ÁGUAS NO CONTEXTO DE APL – ARRANJO PRODUTIVO LOCAL	50

7.1.1	Conceitos e tipos de APLs.....	52
7.1.2	Bases de sustentabilidade do APL na região	54
8	DIRETRIZES PARA O PLANEJAMENTO E GESTÃO MUNICIPAL	56
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	60
	BIBLIOGRAFIA.....	62

FIGURAS

Figura ..1	- Mapa de Situação do Circuito das Águas no Estado.	4
Figura.. 2	- Relação entre processos DNPM para água e outras substâncias.	5
Figura 3	- Cobertura de APA estadual nos municípios do Circuito das Águas.	6
Figura 4	- Águas de Lindóia: composição das bandas da imagem de satélite.	9
Figura 5	- Águas de Lindóia: aspecto da classe “mata”.....	10
Figura 6	- Águas de Lindóia: aspecto da classe “reflorestamento”	10
Figura 7	- Águas de Lindóia: aspecto da classe “cultura temporária”	11
Figura 8	- Águas de Lindóia: aspecto da classe “campo antrópico”.	12
Figura 9	- Lindóia: composição segundo bandas de imagem de satélite.	15
Figura 10	- Lindóia: aspecto da classe “mata”.....	16
Figura 11	- Lindóia: aspecto da classe “cultura temporária”.....	17
Figura 12	- Lindóia: aspecto da classe “campo antrópico/pastagem”.....	18
Figura 13	- Amparo: composição segundo bandas de imagem de satélite.	21
Figura 14	- Amparo: aspecto da classe “mata”.....	22
Figura 15	- Amparo: aspecto da classe “cultura perene”	23
Figura 16	- Amparo: aspecto da classe “cana de açúcar”.	24
Figura 17	- Amparo: aspecto da classe “campo antrópico/pastagem”	24
Figura 18	- Monte Alegre do Sul: composição segundo bandas de imagem de satélite. ...	27
Figura 19	- Monte Alegre do Sul: aspecto da classe “mata”	28
Figura 20	- Monte Alegre do Sul: aspecto da classe “cultura perene.	29
Figura 21	- Monte Alegre do Sul: aspecto da classe “cultura temporária.	29
Figura 22	- Monte Alegre do Sul: aspecto da classe “solo exposto.	30
Figura 23	- Serra Negra: composição segundo bandas de imagem de satélite.	33
Figura 24	- Serra Negra: aspecto da classe “mata”	34
Figura 25	- Serra Negra: aspecto da classe “mata” ao lado de “reflorestamento”	34
Figura 26	- Serra Negra: aspecto da classe “capoeira”	35

Figura 27 - Serra Negra: aspecto da classe “cultura perene”	36
Figura 28 - Serra Negra: aspecto da classe “cana de açúcar”	36
Figura 29 - Serra Negra: aspecto da classe “campo antrópico/pastagem”	37
Figura 30 - Socorro: composição segundo bandas de imagem de satélite.	40
Figura 31 - Socorro: aspecto da classe “reflorestamento”	41
Figura 32 - Socorro: aspecto da classe “cultura perene”	41

QUADROS

Quadro 1 - Instrumentos legais dos municípios do Circuito das Águas.....	43
Quadro 2 - Exemplos de APLs de base mineral no Estado de São Paulo. (baseado em Cabral <i>et al.</i> , 2005)	51
Quadro 3 - Tipologia de APLs segundo seu grau de organização.	53
Quadro 4 - Tipologia de APLs segundo seu grau de organização.	54

TABELAS

Tabela 1 - Direitos minerários em Águas de Lindóia.....	8
Tabela 2 - Direitos minerários em Lindóia.	14
Tabela 3 - Direitos minerários em Amparo.	20
Tabela 4 - Direitos minerários em Monte Alegre do Sul.	26
Tabela 5 - Direitos minerários em Serra Negra.	32
Tabela 6 - Direitos minerários em Socorro.	39

ANEXOS

ANEXO 1 - LOCALIZAÇÃO DOS PROCESSOS DNPM EM ÁGUAS DE LINDÓIA	
ANEXO 2 - LOCALIZAÇÃO DOS PROCESSOS DNPM EM LINDÓIA.....	64
ANEXO 3 - LOCALIZAÇÃO DOS PROCESSOS DNPM EM AMPARO	
ANEXO 4 - LOCALIZAÇÃO DOS PROCESSOS DNPM EM MONTE ALEGRE DO SUL.....	66
ANEXO 5 - LOCALIZAÇÃO DOS PROCESSOS DNPM EM SERRA NEGRA	
ANEXO 6 - LOCALIZAÇÃO DOS PROCESSOS DNPM EM SOCORRO.....	68
ANEXO 7 - MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM ÁGUAS DE LINDÓIA	
ANEXO 8 - MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM LINDÓIA.....	70
ANEXO 9 - MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM AMPARO	
ANEXO 10 - MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM MONTE ALEGRE DO SUL.....	72
ANEXO 11 - MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM SERRA NEGRA	
ANEXO 12 - MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM SOCORRO.....	74

1 INTRODUÇÃO

De acordo com o Termo de Contrato celebrado em 21/10/2005 (Processo SCTDE 443/05) entre o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A - IPT e a época Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico pelo seu Departamento de Ciência e Tecnologia/DCET, apresenta-se aqui o *Relatório Final* do projeto reportando os trabalhos e os correspondentes resultados executados pelo IPT pelo seu Centro de Tecnologia de Obras de Infra-estrutura (CT-Obras) – Seção de Recursos Minerais e Tecnologia Cerâmica (SRM).

2 OBJETIVOS

O objetivo do projeto foi o estabelecimento de um conjunto de diretrizes e parâmetros técnicos indispensáveis ao planejamento e gestão da mineração de águas minerais, em condições ambientalmente sustentáveis, dentro do contexto de um Arranjo Produtivo Local (APL) caracterizado pelo conjunto das indústrias de aproveitamento de água mineral situados no chamado Circuito das Águas do Estado de São Paulo, constituído pelos municípios de Águas de Lindóia, Amparo, Lindóia, Monte Alegre do Sul, Serra Negra e Socorro.

2.1 Estruturação metodológica do programa

Os trabalhos foram desenvolvidos por equipe multidisciplinar, valendo-se de experiências similares desenvolvidas anteriormente por profissionais de diversas áreas e em outras regiões com objetivos similares. A seqüência dos trabalhos obedeceu, em suas linhas gerais, à seguinte estrutura:

- I. Etapa de organização do projeto, com as providências iniciais de praxe comuns a quaisquer estudos, como montagem da equipe, levantamento de informações pré-existentes e contatos com interlocutores externos.
- II. Etapa de aquisição e elaboração de bases cartográficas e informações técnico-econômicas
- III. Etapa de integração dos dados e informações anteriores
- IV. Etapa de consolidação e elaboração do relatório final.

Os diversos tipos de estudos especializados desenvolvidos em cada uma dessas etapas tiveram como foco identificar e explicitar os elementos e parâmetros mais notáveis para suporte à definição das diretrizes técnicas que sejam suficientes para subsidiar a ação pública, especialmente a municipal, na inserção da atividade industrial de mineração de água nos seus planos diretores. Desses, os mais notáveis referem-se:

- à existência de empreendimentos que traduzem a disponibilidade e a potencialidade da região para a matéria prima em tela, cujo indicador, entre outros, é fornecido pela avaliação da situação legal dos direitos minerários que oneram a região;
- à situação das características técnicas inerentes às fontes e balneários existentes no Circuito das Águas. Para esse diagnóstico foram utilizados os dados do estudo anteriormente executado pelo IPT (Relatório Técnico 59.177), não estando, pois, reproduzidos seus detalhes neste relatório, mas devidamente considerados na integração dos estudos do presente projeto;
- à avaliação da situação de usos e ocupação do solo dos municípios que se constitui em uma ferramenta fundamental para a compreensão dos padrões de organização do espaço territorial, permitindo o diagnóstico dos tipos principais de sua utilização e as correspondentes diretrizes e potencialidades desses locais;
- à legislação específica à mineração, especialmente quanto às competências dos entes públicos federados;
- à legislação ambiental incidente; e
- à conceituação de APL, sua configuração e suas bases de sustentabilidade.

Com relação aos mapas de uso e ocupação do solo dos municípios em pauta, a sua análise e interpretação foram feitas com base nas imagens do satélite CBERS-2 (China-Brazil Earth Resources Satellite), sensor CCD, Órbita/Ponto 154/125, de 13-04-005, composição das bandas 4 (vermelho), 3 (verde) e 2 (azul), restauradas para a resolução espacial de 10 m, obtida no site <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>.

As imagens foram classificadas a partir do *software* ArcGis 9. A classificação feita foi do tipo manual, por meio de interpretação visual da imagem, e as classes foram definidas e interpretadas a partir de dados previamente observados.

A identificação de cada categoria, considerando sua resposta espectral imageada, utiliza como parâmetros de individualização a tonalidade, a textura fotográfica, o porte da vegetação (presença de sombra lateral) e outros aspectos associados, tais como a presença de carreadores, estrutura e forma das glebas, limites e outras evidências que fazem convergir para a melhor definição de cada categoria de uso e ocupação.

Algumas características inerentes ao tipo de uso e ocupação das terras, a obtenção e o processamento das imagens de satélite podem prejudicar a correta interpretação das categorias de uso e ocupação. À época de tomada das imagens, muitas terras encontravam-se em pousio ou preparadas para plantio e, portanto, sem uma definição visual segura, para o fotointérprete, em relação ao tipo de cultivo a ser considerado (por exemplo, culturas temporárias ou cana-de-açúcar). Por outro lado, no espaço de tempo decorrido entre a tomada das imagens e a interpretação, ocorreram mudanças no tipo de uso e ocupação das terras. Finalmente, a escala de mapeamento, 1:50.000, é compatível com os propósitos do projeto, porém, não é possível contemplar toda a diversidade existente de pequenas propriedades ou glebas.

A conceituação das categorias de uso e ocupação das terras aqui utilizada reproduz parcialmente trabalhos anteriores sobre o assunto, como IPT (1987). As definições foram originalmente extraídas de SERRA FILHO *et al.* (1974) e CHIARINI *et al.* (1976).

3 OS MUNICÍPIOS DO CIRCUITO DAS ÁGUAS – CARACTERÍSTICAS RELEVANTES AO PRESENTE ESTUDO

O chamado Circuito das Águas abrange os municípios de Águas de Lindóia, Amparo, Lindóia, Monte Alegre do Sul, Serra Negra e Socorro, situados na porção centro leste do Estado conforme mapa da Figura. 1.

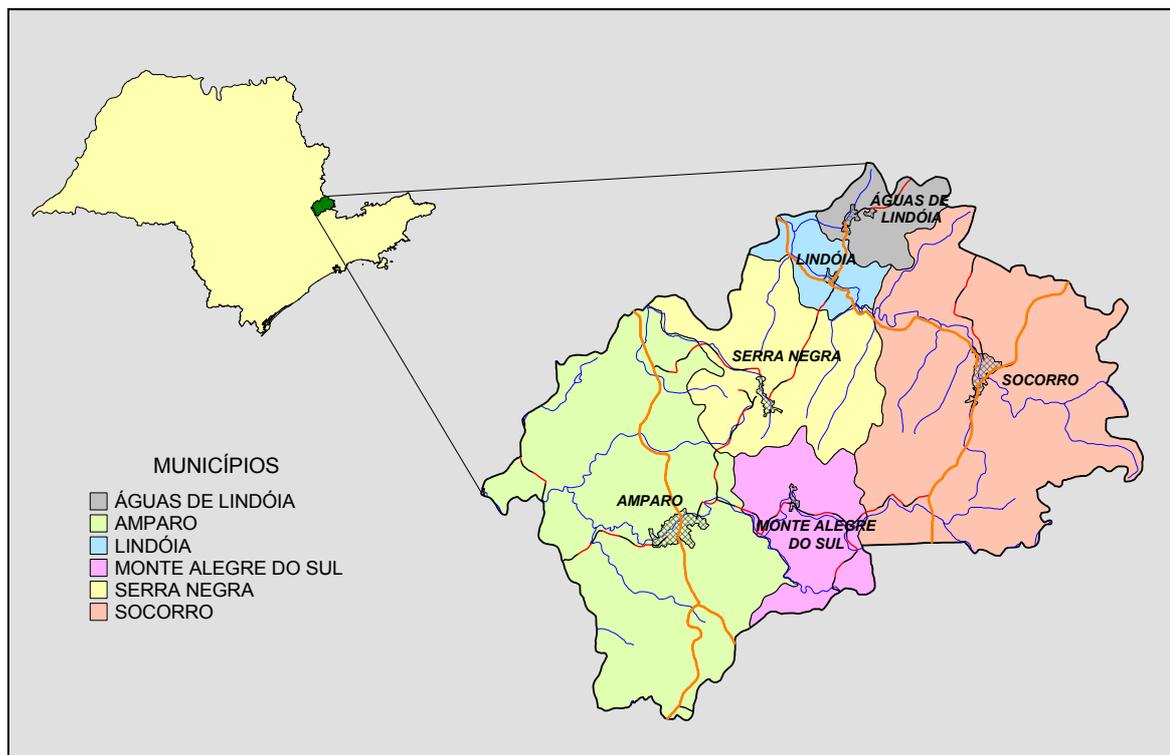


Figura 1- Mapa de Situação do Circuito das Águas no Estado.

Estes municípios estão categorizados como *estâncias hidrominerais* nos termos da legislação estadual que estabelece condições especiais para tal classificação, entre as quais a existência de fontes de água mineral, com vazões pré-estabelecidas e legalmente concedidas pelo órgão federal competente, associadas ao abastecimento de balneários facultados a acesso público. Neste contexto, têm a prerrogativa legal de contar com o recebimento de auxílios, subvenções e outros benefícios governamentais.

No Estado de São Paulo, fora da região do presente circuito das águas, mais 7 outros municípios estão enquadrados nesta condição, totalizando, pois, 13 municípios estâncias hidrominerais.

Em termos de extensão territorial, os municípios deste circuito compreendem uma área total de cerca de 900 km², abrigando uma população de 145 mil habitantes.

Em termos hidrogeológicos, pertencem à chamada Província Hidrogeológica Pré-cambriana, onde as ocorrências de água estão subordinadas à existência de estruturas nas rochas, especialmente na forma de fraturas e falhamentos, sendo, em geral, de boa qualidade físico-química, com baixa mineralização.

E em termos de existência de atividades de aproveitamento de água mineral legalmente estabelecidas, nos 6 municípios deste Circuito estão registrados no Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, que é o órgão federal de fomento, controle e fiscalização da mineração no Brasil, 160 processos de direito minerário para pesquisa ou aproveitamento econômico de água (números à época da coleta de dados do projeto, em março/2006, com base em informações do Cadastro Mineiro/DNPM, sem depuração, podendo pois haver algumas variações nesses números quando atualizados até a atualidade e quando devidamente depurados; para efeito do presente estudo, não há necessidade dessa atualização/depuração rigorosa).

Esse número total de processos para água mineral contempla registros desde 1940 até a atualidade e é, exceto para Amparo e Socorro, consideravelmente superior ao total de processos titulados para outras substâncias minerais, o que corrobora a situação dos municípios do circuito como tendo alta vocação natural e histórica para o aproveitamento da água mineral tanto para envasamento para ingestão humana como para aproveitamento em balneários. A Figura 2 mostra comparativamente a relação entre os processos oficialmente registrados para água mineral e os para outras substâncias minerais nos 6 municípios do Circuito das Águas.

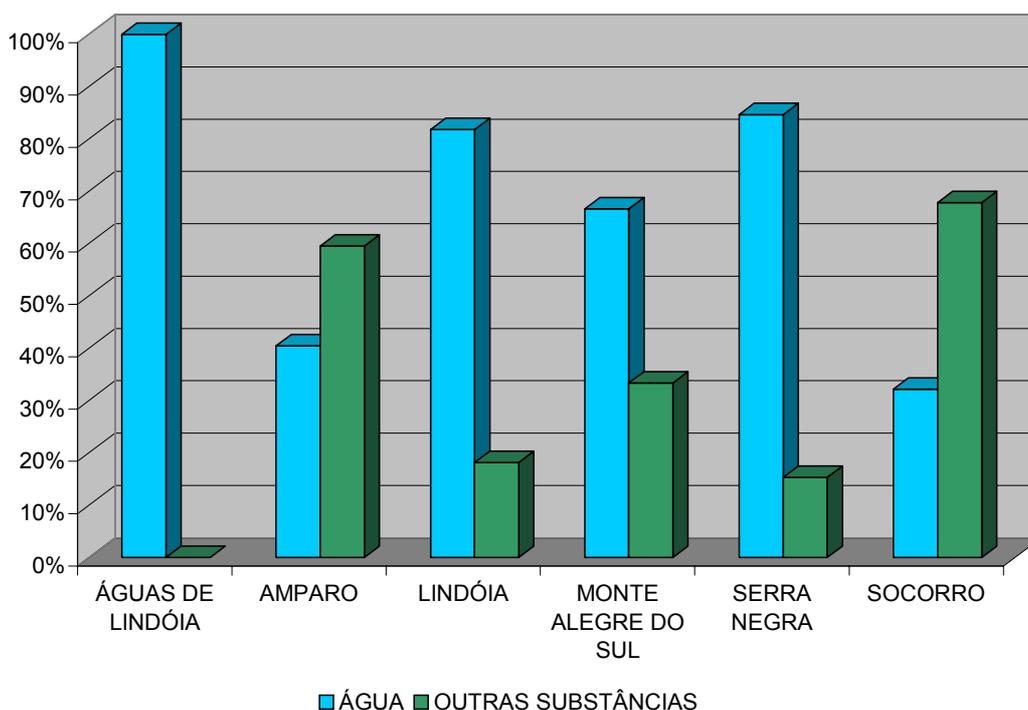


Figura 2 - Relação entre processos DNPM para água e outras substâncias.

Na região do Circuito das Águas está estabelecida, de acordo com a legislação estadual vigente, uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável representada pela *Área de Proteção Ambiental (APA) Piracicaba/Juqueri Mirim (área II)*, sendo Amparo e Monte Alegre do Sul englobados de forma total e Serra Negra e Socorro de forma parcial, cf. mostra a Figura 3. Esta APA foi criada com a finalidade de constituir Zonas de Proteção aos Mananciais aqui existentes, estando explicitado, na legislação que a instituiu, que os órgãos e entidades controladores e fiscalizadores do meio ambiente não poderão autorizar qualquer atividade ou empreendimento que possa comprometer a qualidade das coleções hídricas sob o ponto de vista do consumo humano. A atividade ou empreendimento de mineração, aqui incluída a de água mineral, deve obedecer a normas e padrões estabelecidas de forma articulada entre o DNPM e o órgão ambiental, bem como com os municípios envolvidos. Assim sendo, é uma variável que deve ser considerada, também obrigatoriamente, no planejamento e gestão dos poderes públicos, em especial, municipais.

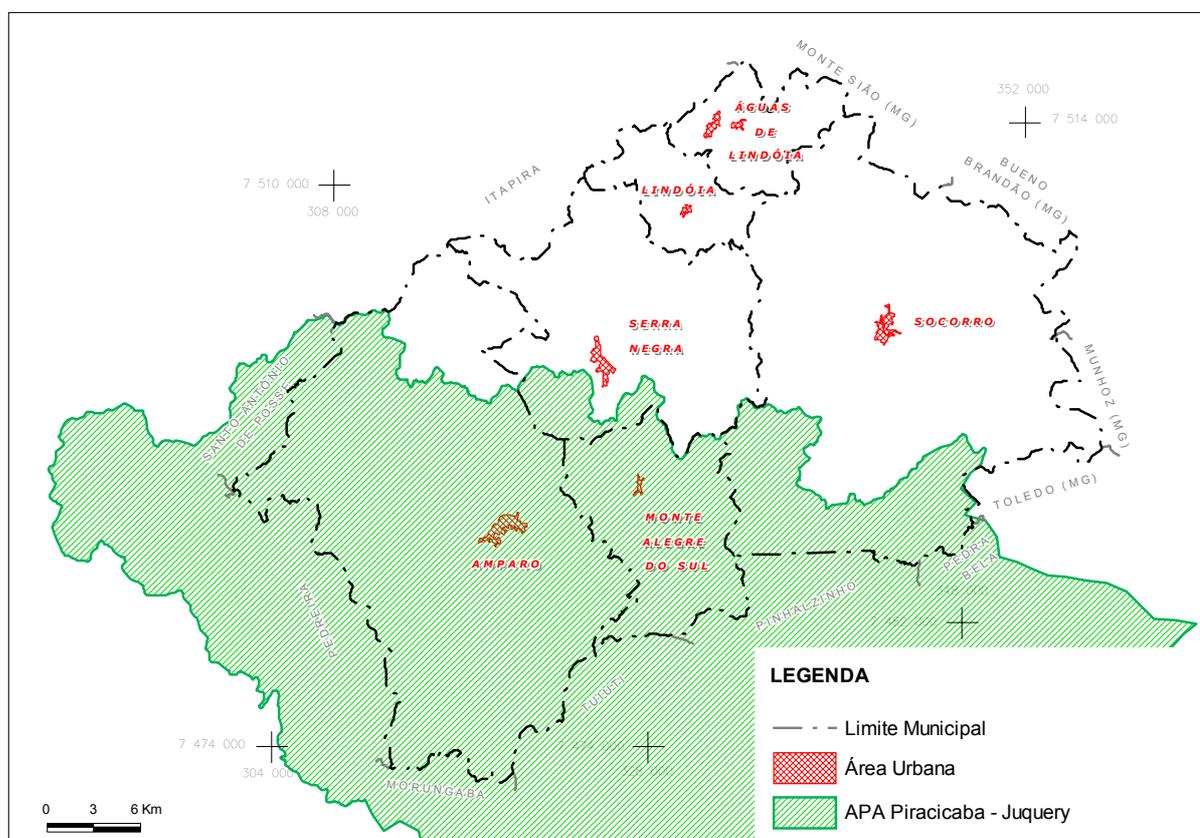


Figura 3 - Cobertura de APA estadual nos municípios do Circuito das Águas.

A Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Piracicaba e da Bacia do Rio Juqueri-Mirim é referida no Decreto Estadual nº 26.882, de 11 de março de 1987, que a instituiu e na Lei Estadual nº 7.438, de 16 de julho de 1991. A atividade de mineração está especificamente referenciada no artigo 11 dessa lei, a saber :

“Artigo 11 – Com vistas a não provocar erosão, assoreamento ou poluição dos rios e demais corpos d’água, inclusive as subterrâneas, e a evitar a descaracterização dos conjuntos de notável valor paisagístico, os órgãos e entidades do SISEMA promoverão, junto ao Departamento Nacional de Pesquisa Mineral, e aos Municípios da APA de que trata este decreto, as medidas de articulação necessárias para a adoção e aplicação conjunta de normas e padrões a que as atividades de mineração deverão atender, sem prejuízo da exigência do Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, nos termos da Resolução n.º 001/86 do CONAMA.”

Nas Zonas de Vida Silvestre da APA da Bacia do rio Piracicaba e da Bacia do rio Juqueri-Mirim são proibidas atividades degradadoras ou potencialmente causadoras de degradação ambiental. Estas atividades estão descritas no § 3º do Artigo 12 deste Decreto.

As APAs situam-se no contexto de unidades de uso sustentável cujo objetivo básico é **compatibilizar a conservação** da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais

De acordo com a Lei nº 9.985/2000 – SNUC, as APAs são áreas em geral extensas, com um certo grau de ocupação humana, dotadas de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e têm como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

As formas de uso e ocupação do solo devem, portanto, estar subordinadas a esse contexto; nas características de cada um dos municípios do Circuito das Águas estão incluídas informações sobre as formas atuais de ocupação territorial.

3.1 Águas de Lindóia

Com extensão territorial de 64 km², o município apresenta um clima enquadrado no tipo Cwb na classificação de Koeppen, com um inverno seco e verão brando e chuvoso, com temperatura média mensal mais fria inferior a 18°C e a mais quente não ultrapassando 22°C, e com índices pluviométricos entre 1300 e 1700 mm. O período mais seco corresponde ao mês de julho quando ocorrem normalmente as mais baixas temperaturas médias. A estação seca estende-se de maio a setembro, apresentando baixo índice de evaporação devido ao abrandamento da temperatura neste período. O mês mais chuvoso é, em geral, o de janeiro, quando o volume total de precipitação atinge mais de dez vezes à de julho.

Águas de Lindóia situa-se a cerca de 170 km da capital paulista, fazendo limite com os municípios de Socorro, Lindóia e Itapira e ainda Monte Sião no Estado de Minas Gerais. A sua origem remonta a 1700, quando era identificada como “Terra das Águas Quentes”. O próprio nome Lindóia (ou Rindóia), segundo uma das interpretações advindas da linguagem tupi-guaraní, significa “água quente e insípida ao paladar” (Silva Mello, Joaquim da, in IGG 1946).

3.1.1 Situação legal das atividades de aproveitamento de água mineral

As atividades de aproveitamento mineral no município restringem-se, oficialmente, à pesquisa e lavra de água mineral, representadas por 9 processos de direito minerário protocolados no Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, dos quais 4 (quatro) na fase de concessão de lavra, ou seja, fase esta em que é outorgado aos respectivos titulares o direito de captar, envasar e comercializar o produto. Na Tabela 1 e no Anexo 1, esses processos estão discriminados por fase, por titular e pelos correspondentes números/anos, bem como localizados geograficamente.

Tabela 1 - Direitos minerários em Águas de Lindóia.

Código	Ano	Número	Fase	Nome	Substância
1	1940	5375	Concessao de Lavra	GUILHERME WENDEL DE MAGALHAES	Água Mineral / Água Potável de Mesa
2	1948	5100	Concessao de Lavra	MINALIN-EMPRESA DE MINERAÇÃO LTDA	Água Mineral
3	1967	10027	Concessao de Lavra	Begli Indústria de Componentes Eletrônicos Ltda	Água Mineral
4	1989	820143	Concessao de Lavra	MINERADORA SANTA ANA LTDA	Água Mineral
5	2004	820586	Autorizacao de Pesquisa	LC PARTICIPAÇÕES LTDA.	Água Mineral
6	2004	820587	Requerimento de Pesquisa	LC PARTICIPAÇÕES LTDA.	Água Mineral
7	2004	820588	Autorizacao de Pesquisa	LC PARTICIPAÇÕES LTDA.	Água Mineral
8	2005	820290	Autorizacao de Pesquisa	ALDO TIBERIO MARGARIDA	Água Mineral
9	2005	820712	Requerimento de Pesquisa	FILOMENA LEA CIMINO BASILE	Água Mineral

Os processos mais antigos são da década de 40 (1940 e 1948) e, os mais recentes entre 2004 e 2005, demonstrando a consistência da vocação para o aproveitamento desta substância no município.

3.1.2 Situação de usos e ocupação do solo

O Município de Águas de Lindóia, com área de cerca de 64 km², apresenta suas diferentes classes de uso do solo distribuídas de forma dispersa ao longo de todo o seu território. Foram estabelecidas 9 (nove) classes no mapeamento do município: Mata; Reflorestamento; Capoeira; Cultura Perene; Cultura Temporária; Área Urbana; Campo Antrópico/Pastagem, Cobertura Vegetal e Águas. A Figura 4 mostra a composição das bandas da imagem de satélite em que se baseou a interpretação, enquanto que o Anexo 7 é o mapa interpretado do município.

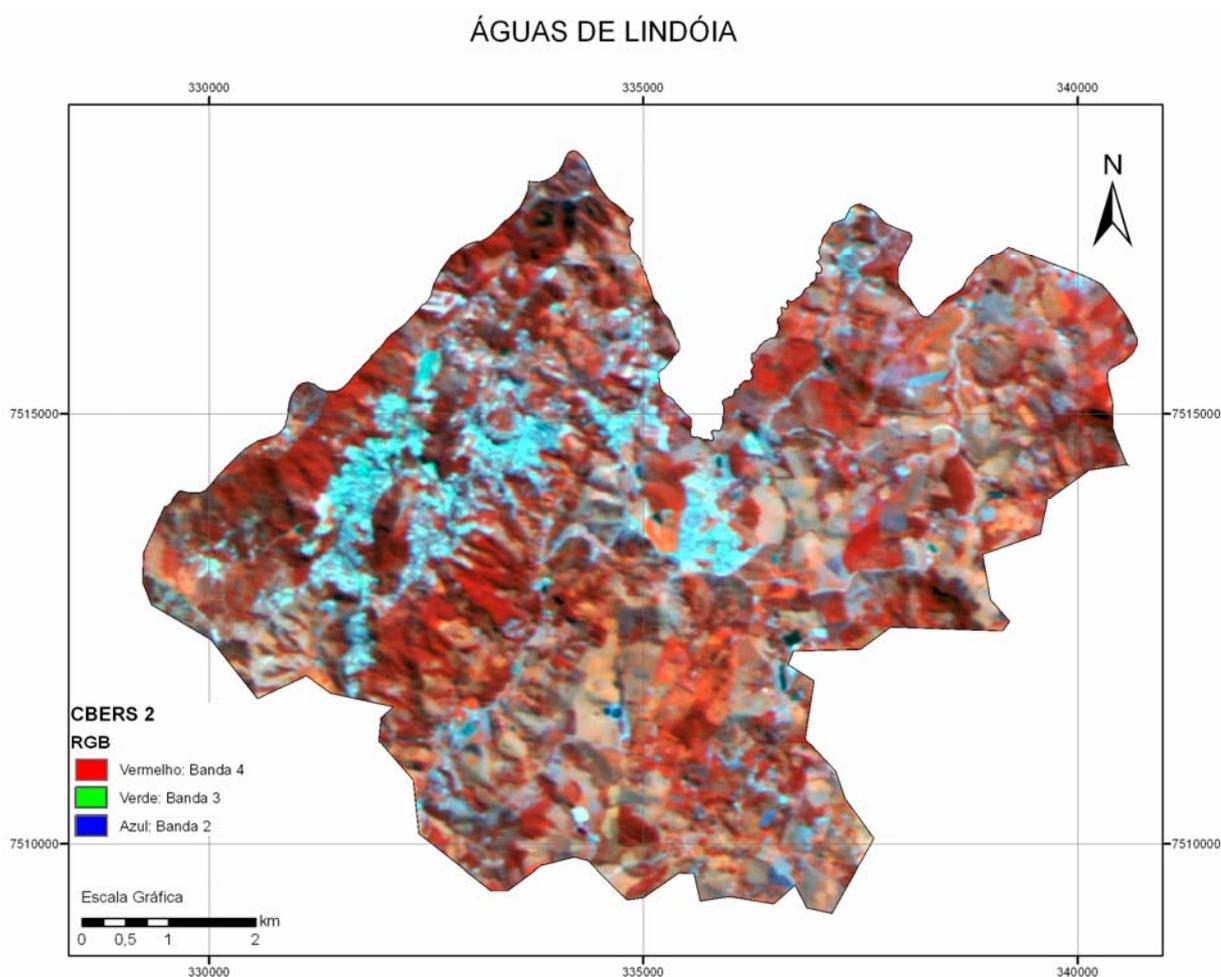


Figura 4 – Águas de Lindóia: composição das bandas da imagem de satélite.

A classe de **mata** é caracterizada pelas áreas de mata nativa, com estágio avançado de conservação caracterizada como mata primária e por áreas de mata secundária com estágios menos avançados (Figura 5).

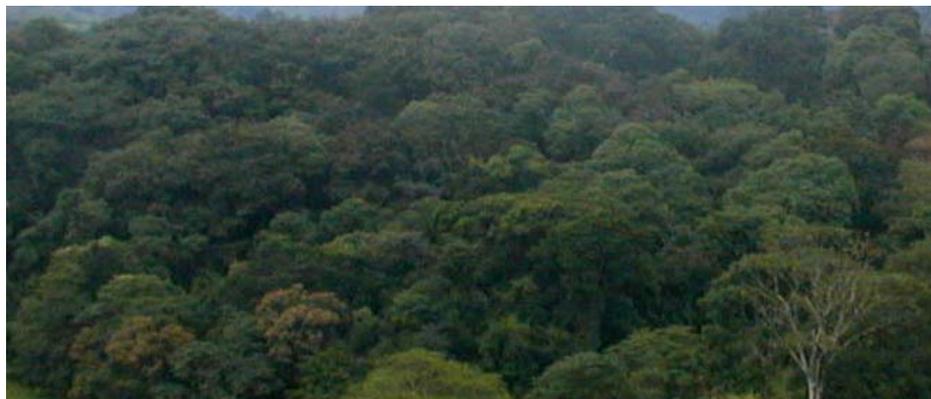


Figura 5 - Águas de Lindóia: aspecto da classe “mata”

Estão bem distribuídas ao longo do Município, representando 28% de seu território. Foi observado que as áreas de matas se apresentam muitas vezes, de forma fragmentada, tanto como áreas devastadas.

As áreas de **reflorestamento** (Figura 6) são formações florestais artificiais, disciplinadas e homogêneas, geralmente organizadas em grandes maciços quando para uso industrial (papel, celulose), ou em talhões menores e isolados em propriedades agrícolas. Esses, muitas vezes são cultivados próximos às matas nativas sendo difícil a separação das glebas menores, dentro da escala estabelecida para o Mapa de Uso e Ocupação.

A distribuição das áreas reflorestadas representa 0,8% da área total, se concentram de forma mais significativa na porção sudeste próximo á divisa com o município de Socorro.

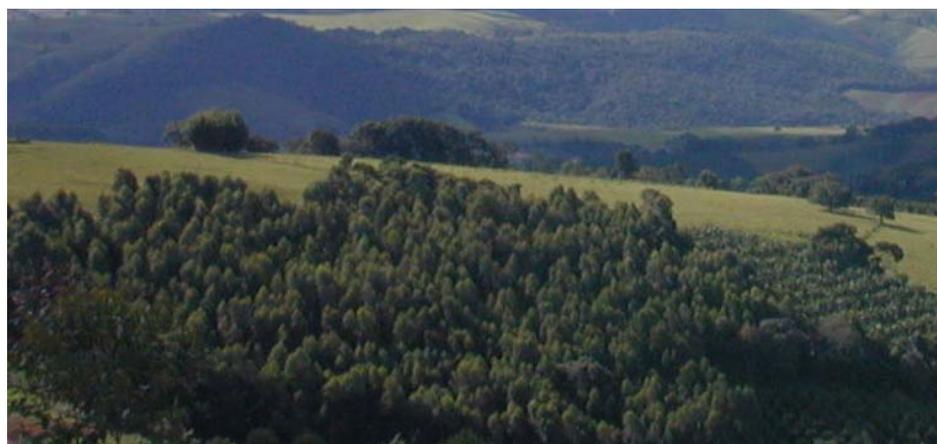


Figura 6 - Águas de Lindóia: aspecto da classe “reflorestamento”

A classe **capoeira** representa áreas que sofreram intervenção antrópica para diversos fins. A predominância de arbustos é notória em meio a proporcionalmente poucos exemplares de maior porte, com razoável presença de cobertura por espécies rasteiras. Porções dessas áreas podem mostrar conjuntos de elementos mais representativos da mata original. Nesta classe estão incluídas as matas-galerias que acompanham os cursos d'água. Estão distribuídas ao longo do município representando 4% de área.

Cultura perene é a classe que engloba as culturas que possuem vários anos de duração, e não perecem necessariamente após a colheita. Constituem, no município, basicamente às áreas de cultivo de laranja e café, se encontram com mais representatividade em áreas próximas ao centro administrativo do município, representam 0,8% da área municipal.

Na classe **cultura temporária** (Figura 7), estão englobadas as culturas que possuem o ciclo de vida numa estação e perecem após a colheita como feijão, milho, trigo, soja e de forma rotativa ao longo do ano, estão distribuídas com mais representatividade à leste do município próximo ao município de Socorro, representam 2% da área municipal.



Figura 7 - Águas de Lindóia: aspecto da classe “cultura temporária”.

A **área urbana** representa 12% de área total, e refere-se ao centro administrativo do município, principais bairros e bairros rurais com acesso a rodovia e estradas.

A classe de **campo antrópico/pastagem** (Figura 8), abrange pastagens artificiais ou plantios de forrageiras para pastoreio com aplicação de técnicas e manejos diversos, além das pastagens de vegetação espontânea que sobrevivem aos desmatamentos, podendo ou não ser melhoradas com espécies de gramíneas exóticas. Também se

incluem as **coberturas residuais** mais baixas, até rasteiras, representadas por glebas aparentemente desprovidas de cuidados e com cobertura do solo variável. São áreas de pastagens abandonadas ou já cultivadas, onde ocorrem predominantemente espécies de porte baixo a rasteiro, formando os **pastos sujos**", representam 52% da área total, está distribuída ao longo de todo o território. Pode ocorrer uma confusão quanto à distinção entre algumas das classes estabelecidas como das propriedades rurais e as pastagens, mas foi escolhida esta distinção por apresentar diferentes características quanto à conservação da vegetação e o manejo do solo. As pastagens podem apresentar maiores problemas de erosão e contribuir para o assoreamento dos rios, assim como os campos antrópicos, definidos como áreas onde a vegetação nativa foi derrubada e, muitas vezes, não apresentam nenhuma atividade como agricultura ou pecuária, e então se configuram como áreas sem uso pré-estabelecido.



Figura 8 - Águas de Lindóia: aspecto da classe "campo antrópico".

Com relação às áreas de solo exposto, elas são caracterizadas pelas áreas de empréstimo atual ou desativadas, ou de minerações propriamente ditas e afloramentos rochosos. Na escala utilizada para o mapeamento, essas áreas não possuem grande extensão e ocorrência, visto que em um mapeamento de detalhe, podem se configurar de forma mais expressiva, principalmente no que se refere às áreas de empréstimo e mineração. As áreas locadas no mapa possuem expressão na paisagem, e no caso das minerações apresentam indicação pontual.

A classe **águas** reflete os espelhos d'água evidenciados nas imagens e ocupa cerca de 0,5% de área, sendo de grande importância ao desenvolvimento turístico e econômico de Águas de Lindóia. Os espelhos d'água observáveis podem ser naturais ou antrópicos, reservatórios artificiais e os cursos d'água de maior ordem.

3.2 Lindóia

Com extensão territorial de 43 km², o município apresenta características climáticas similares conforme relatadas para o município de Águas de Lindóia, ou sejam, enquadrado no tipo Cwb na classificação de Koeppen, com um inverno seco e verão brando e chuvoso, com temperatura média mensal mais fria inferior a 18°C e a mais quente não ultrapassando 22°C, e com índices pluviométricos entre 1300 e 1700 mm. O período mais seco corresponde ao mês de julho quando ocorrem normalmente as mais baixas temperaturas médias. A estação seca estende-se de maio a setembro, apresentando baixo índice de evaporação devido ao abrandamento da temperatura neste período. O mês mais chuvoso é, em geral, o de janeiro, quando o volume total de precipitação atinge mais de dez vezes à de julho.

Lindóia faz limite com os municípios de Itapira, Serra Negra, Socorro e Águas de Lindóia, remontando sua origem a meados do século 17, quando chegaram à região os primeiros colonizadores que seguiam para as “minas gerais” em busca de ouro e pedras preciosas e que se estabeleceram às margens do rio do Peixe e onde ocorriam um grande número de nascentes de água, antigamente denominadas “brotas d'água”.

3.2.1 Situação legal das atividades de aproveitamento de água mineral

Oficialmente, à época da coleta de dados do presente projeto (jun/06), o território do município contava com 36 processos de direito minerário protocolados no Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, dos quais 28, ou cerca de 80%, portanto a grande maioria, relativos ao aproveitamento de água mineral. Dentre estes, 13 estão na fase de concessão de lavra, ou seja, fase em que o titular já tem a prerrogativa legal de captar, envasar e comercializar o produto. A Tabela 2 relaciona esses processos e o Anexo 2 configura geograficamente a localização dos mesmos no município.

Tabela 2 - Direitos minerários em Lindóia.

Código	Ano	Número	Fase	Nome	Substância
1	1943	9579	Concessao de Lavra	LINDOIANO FONTES RADIOATIVAS LTDA	ÁGUA MINERAL
2	1966	8102	Concessao de Lavra	EMPRESA DE MINERAÇÃO MANTOVANI LTDA	ÁGUA MINERAL
3	1967	14438	Concessao de Lavra	LINDOYANA DE ÁGUAS MINERAIS LTDA	ÁGUA MINERAL
4	1969	804148	Concessao de Lavra	EMPRESA DE MINERAÇÃO CREMASCO LTDA	ÁGUA MINERAL
5	1969	823296	Concessao de Lavra	EMPRESA DE MINERAÇÃO VALE DAS BROTAS DE LINDOYA LTDA	ÁGUA MINERAL
6	1971	814256	Concessao de Lavra	EMPRESA DE MINERAÇÃO VALE DAS BROTAS DE LINDOYA LTDA	ÁGUA MINERAL
7	1975	805090	Concessao de Lavra	LINDAGUA SA AGUAS MINERAIS	ÁGUA MINERAL
8	1977	806621	Concessao de Lavra	EMPRESA DE MINERAÇÃO MANTOVANI LTDA	ÁGUA MINERAL
9	1988	820938	Concessao de Lavra	FLAMIN MINERAÇÃO LTDA	ÁGUA MINERAL
10	1989	820017	Concessao de Lavra	MINERADORA E DISTRIBUIDORA DE ÁGUA JÓIA DE LINDÓIA LTDA.	ÁGUA MINERAL
11	1996	820556	Autorizacao de Pesquisa	ADIB JOÃO DIB	ÁGUA MINERAL
12	1996	821328	Concessao de Lavra	FLAMIN MINERAÇÃO LTDA	ÁGUA MINERAL
13	1997	820200	Autorizacao de Pesquisa	LINDOYANA DE ÁGUAS MINERAIS LTDA	ÁGUA MINERAL
14	1997	820333	Concessao de Lavra	FLAMIN MINERAÇÃO LTDA	ÁGUA MINERAL
15	1998	820030	Concessao de Lavra	MINERAÇÃO DE MANANCIAS LINDOIANOS LTDA	ÁGUA MINERAL
16	1998	820743	Requerimento de Lavra	MINERADORA E DISTRIBUIDORA DE ÁGUA JÓIA DE LINDÓIA LTDA.	ÁGUA MINERAL
17	2001	820184	Autorizacao de Pesquisa	EMPRESA DE MINERAÇÃO CREMASCO LTDA	ÁGUA MINERAL
18	2001	820188	Autorizacao de Pesquisa	EMPRESA DE MINERAÇÃO CREMASCO LTDA	ÁGUA MINERAL
19	2001	821261	Autorizacao de Pesquisa	MARIA RIBEIRO DE SOUZA	AREIA
20	2002	820302	Autorizacao de Pesquisa	TAMARA PEREIRA ARANHA BARBOSA	MANGANÊS
21	2002	821011	Autorizacao de Pesquisa	SANTO TOMAZELLI PADULA	QUARTZITO
22	2003	820220	Autorizacao de Pesquisa	APPARECIDA ANTONIOLI ADEGAS	ÁGUA MINERAL
23	2003	820841	Requerimento de Pesquisa	ANTONIO TADEU DEMATEI PIETRAFEZA	ÁGUA MINERAL
24	2003	820892	Autorizacao de Pesquisa	JOSÉ LUIZ GALVAO DE FRANÇA	ÁGUA MINERAL
25	2003	820901	Licenciamento	JOSÉ LUIZ GALVAO DE FRANÇA	AREIA
26	2004	820172	Requerimento de Pesquisa	EMPRESA DE MINERAÇÃO MANTOVANI LTDA	ÁGUA MINERAL
27	2004	820285	Autorizacao de Pesquisa	JOSÉ GUIMARÃES MONFORTE	ÁGUA MINERAL
28	2004	820286	Autorizacao de Pesquisa	JOSÉ GUIMARÃES MONFORTE	ÁGUA MINERAL
29	2004	820287	Autorizacao de Pesquisa	JOSÉ GUIMARÃES MONFORTE	ÁGUA MINERAL
30	2004	820318	Autorizacao de Pesquisa	ANTONIO ROBERTO DELLA VALLE	ÁGUA MINERAL
31	2004	820583	Autorizacao de Pesquisa	ASTÚRIAS LTDA	AREIA / Água Mineral / Argila
32	2004	820639	Requerimento de Pesquisa	ASTÚRIAS LTDA	AREIA / Argila Refratária
33	2005	820559	Requerimento de Pesquisa	MARIA JOSÉ DE LIMA MUCHACHITO ME	AREIA
34	2005	820569	Requerimento de Pesquisa	DONIZETE CARLOS DE MORAES	ÁGUA MINERAL
35	2006	820141	Requerimento de Pesquisa	MINERADORA E DISTRIBUIDORA DE ÁGUA JÓIA DE LINDÓIA LTDA.	ÁGUA MINERAL
36	2006	820153	Requerimento de Pesquisa	RENATO CARDILLO	AREIA

Analogamente ao município anteriormente comentado, Lindóia encerra vocação e potencial para o aproveitamento dessa substância mineral, datando de 1943 o processo oficial mais antigo e continuando a contar com novos processos em fase de requerimento ou autorização de pesquisa nos últimos anos, inclusive 2006. Considerando-se a extensão territorial do município, verifica-se alta concentração de áreas oneradas para pesquisa e lavra de água mineral, o que aumenta em muito a responsabilidade do poder público em participar e planejar a gestão do uso e ocupação do solo considerando-se o aproveitamento dessa substância mineral.

3.2.2 Situação de usos e ocupação do solo

O Município de Lindóia possui uma área total de 43 km², com as diferentes classes de uso do solo distribuídas de forma dispersa ao longo de todo o território municipal, sendo identificadas oito classes na interpretação feita: Mata; Reflorestamento; Capoeira; Cultura Temporária; Cultura Perene; Área Urbana; Campo Antrópico/Pastagem e Águas. A Figura 9 é a composição das bandas da imagem de satélite em que se baseou a interpretação, enquanto que o Anexo 8 é o correspondente mapa de interpretação.

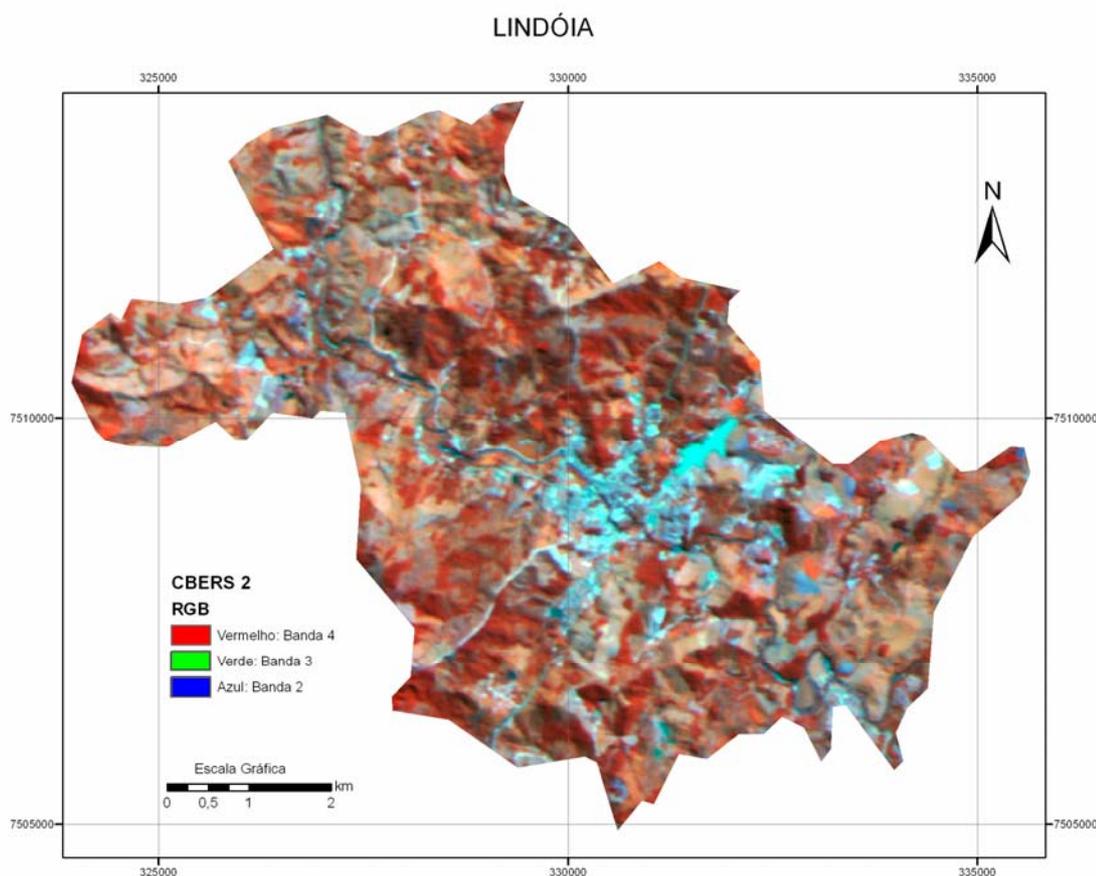


Figura 9 - Lindóia: composição segundo bandas de imagem de satélite.

A classe de **mata** é caracterizada pelas áreas de mata nativa, com estágio avançado de conservação caracterizada como mata primária e por áreas de mata secundária com estágios menos avançados (Figura 10).

Essa classe está bem distribuídas ao longo do Município, representando apenas 0,1% de seu território.



Figura 10 - Lindóia: aspecto da classe “mata”.

As áreas de **reflorestamento** são formações florestais artificiais, disciplinadas e homogêneas, organizadas no município de Lindóia em talhões menores e isoladas em propriedades agrícolas e cultivadas próximos às matas nativas sendo difícil a separação das glebas menores, dentro da escala estabelecida para o Mapa de Uso e Ocupação.

As áreas reflorestadas representam cerca de 2.% da área total do município e, assim como as matas, estão bem distribuídas ao longo de todo território.

A classe **capoeira**, representa áreas que sofreram intervenção antrópica para diversos fins. A predominância de arbustos é notória em meio a, proporcionalmente, poucos exemplares de maior porte, com razoável presença de cobertura por espécies rasteiras. Porções dessas áreas podem mostrar conjuntos de elementos mais representativos da mata original. Nesta classe estão incluídas as matas-galerias que acompanham os cursos d'água. Estão distribuídas ao longo do município e em maior proporção na região sul de Lindóia representando cerca de 1% da área total.

A classe de **cultura temporária** (Figura 11) diz respeito às culturas que possuem o ciclo de vida numa estação e perecem após a colheita como feijão, milho, trigo, soja e de forma rotativa ao longo do ano, estão distribuídas de forma mais significativa na porção sudeste do município próximo à divisa com Socorro e representam 0,3% da área municipal.



Figura 11 - Lindóia: aspecto da classe “cultura temporária”.

A classe de **cultura perene** diz respeito às culturas que possuem vários anos de duração, e não perecem necessariamente após a colheita. Constituem, no município, basicamente às áreas de cultivo de laranja e café, se encontram com mais representatividade em áreas próximas aos principais bairros no município.

A área **urbana** representa quase 9% de área total, e refere-se ao centro administrativo do município, principais bairros e bairros rurais com acesso à rodovia e estradas.

A classe de campo **antrópico/pastagem** (Figura 12), abrange pastagens artificiais ou plantios de forrageiras para pastoreio, em diversos níveis de tecnificação e manejo, além das pastagens de vegetação espontânea que sobrevivem aos desmatamentos, podendo ou não ser melhoradas com espécies de gramíneas exóticas. Também se incluem as coberturas residuais mais baixas, até rasteiras, representadas por glebas aparentemente desprovidas de cuidados e com cobertura do solo variável. São áreas de pastagens abandonadas ou já cultivadas, onde ocorrem predominantemente espécies de porte baixo a rasteiro, formando os “pastos sujos”, cobrindo cerca de 75% do território. Pode ocorrer uma confusão quanto à distinção entre algumas das classes estabelecidas como das propriedades rurais e as pastagens, mas foi escolhida esta distinção por apresentar diferentes características quanto à conservação da vegetação e o manejo do solo. As pastagens podem apresentar maiores problemas de erosão e contribuir para o assoreamento dos rios, assim como os campos **antrópicos**, definidos como áreas onde a vegetação nativa foi derrubada e, muitas vezes, não apresentam nenhuma atividade

como agricultura ou pecuária, e então se configuram como áreas sem uso pré-estabelecido.



Figura 12 - Lindóia: aspecto da classe “campo antrópico/pastagem”.

A classe **água** representa a interpretação da imagem refletida como espelho d’água e ocupa 0,1% do território, sendo de grande importância ao desenvolvimento turístico e econômico de Lindóia.

Os espelhos d’água observáveis podem ser naturais ou antrópicos, reservatórios artificiais e os cursos d’água de maior ordem.

3.3 Amparo

Com extensão territorial de 463 km², uma das maiores deste circuito, o município apresenta características climáticas de dois tipos na classificação de Koeppen: Cwb, similar ao dos municípios anteriores, e Cfa. Este é um clima mesotérmico úmido sem estiagem, apresentando temperatura média do mês mais quente maior que 22°C, sendo julho o mês mais seco e janeiro, o mais chuvoso.

Amparo faz limite com os municípios de Itapira, Serra Negra, Monte Alegre do Sul, Tuiuti, Morungaba, Pedreira e Santo Antonio de Posse, remontando sua origem a 1818 a partir de modesta capela construída pelos desbravadores em honra a Nossa Senhora do Amparo, no local onde atualmente está instalada a praça Jorge Pires de Godoy.

Amparo foi o primeiro município do circuito das águas a ser guindado à condição de estância hidromineral.

3.3.1 Situação legal das atividades de aproveitamento de água mineral

O registro de processo minerário oficialmente mais antigo data de 1940 e se refere ao aproveitamento de água mineral, fazendo com que, juntamente com Águas de Lindóia e Lindóia, este município seja considerado, também, como uma região historicamente tradicional para exploração desse bem mineral. Entretanto, ao contrário desses outros municípios, o interesse por esse aproveitamento refluíu por um tempo, registrando-se o protocolamento oficial de novos processos para a obtenção de direitos minerários somente a partir de 1989, ainda que eventualmente tenham havido alguns antes dessa data, mas que não prosperaram por motivos diversos.

Também ao contrário dos municípios anteriormente citados, o território deste município começou a ser objeto de interesse, haja vista as suas características geológicas, para aproveitamento de outras substâncias minerais que as indústrias consumidoras/transformadoras começavam a demandar em grande escala, como areia industrial, argila, rochas para utilização na construção civil, etc., registrando-se hoje no cadastro oficial do DNPM como um dos processos mais antigos o referente a 1979.

Tal fato, ou seja, quando os empreendimentos de mineração de uma região referem-se ao aproveitamento de substâncias diversas que não preferencialmente, como no caso, a água mineral, os elementos para a configuração do planejamento e gestão dos poderes públicos municipais em seus planos diretores devem ser levantados e tratados de forma diferenciada, haja vista a diferenciação desses empreendimentos em termos de infra-estrutura, escala produtiva e insumos envolvidos, relações com os aspectos ambientais e de saúde pública, entre outros fatores.

Nos registros disponibilizados pelo órgão oficial à época do levantamento (mar/2006), de um total de 85 processos de direito minerário, 36, ou seja, 42% referiam-se à pesquisa ou lavra de água mineral, destacando-se que destes, apenas 1 processo encontra-se na fase de concessão de lavra, ou seja, com título habilitado para o envase e comercialização do produto. Na Tabela 3 estão relacionados todos os processos que oneram o território e suas respectivas especificações, e o Anexo 3 o correspondente mapa de localização dos mesmos no município.

Tabela 3 - Direitos minerários em Amparo.

Código	Ano	Número	Fase	Nome	Substância
1	1940	3153	Requerimento de Lavra	GUILHERME WENDEL DE MAGALHAES	ÁGUA MINERAL
2	1989	820799	Autorizacao de Pesquisa	J.R.M PARTICIPAÇÕES LTDA	ÁGUA MINERAL
3	1989	820800	Requerimento de Lavra	EMPREENDIMENTOS COMERCIAIS MESQUITA LTDA	ÁGUA MINERAL
4	1989	820801	Requerimento de Pesquisa	EMPREENDIMENTOS COMERCIAIS MESQUITA LTDA	ÁGUA MINERAL
5	1996	821352	Autorizacao de Pesquisa	EMPREENDIMENTOS COMERCIAIS MESQUITA LTDA	ÁGUA MINERAL
6	1996	821353	Autorizacao de Pesquisa	EMPREENDIMENTOS COMERCIAIS MESQUITA LTDA	ÁGUA MINERAL
7	1997	820637	Autorizacao de Pesquisa	CERVEJARIA ASHBY LTDA	ÁGUA MINERAL
8	1998	820621	Concessao de Lavra	MVS-MINERAÇÃO VALE DO SAPUCAI LTDA	ÁGUA MINERAL
9	1999	820732	Autorizacao de Pesquisa	L.F. PARTICIPAÇÕES LTDA	ÁGUA MINERAL
10	1999	820734	Autorizacao de Pesquisa	L.F. PARTICIPAÇÕES LTDA	ÁGUA MINERAL
11	2000	820498	Autorizacao de Pesquisa	PAULO DAHER HADDAD	ÁGUA MINERAL
12	2000	820985	Autorizacao de Pesquisa	EMPREENDIMENTOS COMERCIAIS MESQUITA LTDA	ÁGUA MINERAL
13	2000	820609	Requerimento de Lavra	AGROPECUÁRIA TUIUTI LTDA	ÁGUA MINERAL
14	2000	820996	Requerimento de Lavra	JOÃO OLÍVIO MEGALE SOBRINHO	ÁGUA MINERAL
15	2000	821087	Requerimento de Lavra	QUINTAS DA SERRA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.	ÁGUA MINERAL
16	2001	821073	Autorizacao de Pesquisa	QUINTAS DA SERRA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.	ÁGUA MINERAL
17	2002	820629	Autorizacao de Pesquisa	HAMILTON BERNARDES JUNIOR	ÁGUA MINERAL
18	2002	820811	Autorizacao de Pesquisa	JOSÉ DONIZETTE RODRIGUES	ÁGUA MINERAL
19	2003	820136	Autorizacao de Pesquisa	JOSÉ APARECIDO MIGUEL	ÁGUA MINERAL
20	2003	820443	Autorizacao de Pesquisa	GERHARD SENDELBACH	ÁGUA MINERAL
21	2003	820982	Requerimento de Pesquisa	GERHARD SENDELBACH	ÁGUA MINERAL
22	2004	820463	Autorizacao de Pesquisa	HENRIQUE SERGIO BASTOS	ÁGUA MINERAL
23	2004	820744	Autorizacao de Pesquisa	RICARDO FRANCISCO PEREIRA CIMINO	ÁGUA MINERAL
24	2006	820131	Requerimento de Pesquisa	PIERO MANGINELLI	ÁGUA MINERAL
25	2001	821341	Autorizacao de Pesquisa	LEILA BARACAT GUIMARÃES PEREIRA	ÁGUA MINERAL / Argila Refratária
26	2001	821343	Autorizacao de Pesquisa	ANTONIO CARLOS BARACAT	ÁGUA MINERAL / Argila Refratária
27	2005	820739	Requerimento de Pesquisa	LUIZ EDUARDO FERREIRA PINTO LIMA	ÁGUA MINERAL / Argila Refratária / Gnaise
28	2003	821049	Autorizacao de Pesquisa	NELSON DE ARRUDA NORONHA GUSTAVO	ÁGUA MINERAL / Argila Refratária / Gnaise Ornamental
29	2003	820769	Disponibilidade	NELSON DE SALLES OLIVEIRA FILHO	ÁGUA MINERAL / Argila Refratária / Gnaise Ornamental
30	2004	820022	Requerimento de Pesquisa	GERALDO FACÓ VIDIGAL	ÁGUA MINERAL / Argila Refratária / Gnaise Ornamental
31	2003	820967	Requerimento de Pesquisa	LUIZ EDUARDO FERREIRA PINTO LIMA	ÁGUA MINERAL / Gnaise Ornamental / Argila Refratária
32	2004	820288	Autorizacao de Pesquisa	ANILIES AGORPECUARIA LTDA	ÁGUA MINERAL / Granito Ornamental
33	1996	820507	Requerimento de Lavra	EDSON DONIZETI ARTEN	AREIA
34	1998	821830	Licenciamento	TREVO EXTR E COM DE AREIA LTDA-ME	AREIA
35	1998	820254	Requerimento de Lavra	EXTRAÇÃO E COMÉRCIO DE AREIA AMPARO LTDA	AREIA
36	1999	821367	Licenciamento	OLARIA E EXTRAÇÃO DE AREIA ARCADAS LT DAT	AREIA
37	2001	821002	Licenciamento	ANTONIO ALCEU MOREIRA & CIA LTDA	AREIA
38	2002	820019	Autorizacao de Pesquisa	PERSEU DE OLIVEIRA SANTOS	AREIA
39	2002	820352	Licenciamento	ZORZETTI E CIA LTDA - ME	AREIA
40	1997	821137	Requerimento de Lavra	INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CERÂMICAS OLIVEIRA SANTOS LTDA ME	AREIA / Água Mineral / Argila
41	1999	821164	Requerimento de Lavra	SPA - CERÂMICA SANTANA DA PONTE ALTA LTDA	AREIA / Argila
42	2002	820424	Autorizacao de Pesquisa	L.C. POLTRONIERI - FI	AREIA / Argila
43	2002	820518	Autorizacao de Pesquisa	RUTH ZANELATO BRAGA - ME	AREIA / Argila
44	2002	820402	Licenciamento	ROBERTO VALENTIM GERBI-ME	AREIA / Argila
45	2003	820428	Disponibilidade	D. P. MORETI & CIA. LTDA. - ME	AREIA / Argila
46	2003	820275	Requerimento de Pesquisa	SPA - CERÂMICA SANTANA DA PONTE ALTA LTDA	AREIA / Argila
47	2004	820178	Licenciamento	SPA - CERÂMICA SANTANA DA PONTE ALTA LTDA	AREIA / Argila
48	2002	820684	Autorizacao de Pesquisa	LENA & CIA LTDA.	AREIA / Cascalho
49	2005	820197	Autorizacao de Pesquisa	ANTONIO NAMI CHAID NETO	AREIA / Cascalho / Água Mineral
50	1981	820968	Licenciamento	CAPRICORNIO APROVEITAMENTO EXPLOR MIN LTDA	AREIA P/ VIDRO
51	1979	820690	Autorizacao de Pesquisa	DAPAZ MINERAÇÃO E INDUSTRIA DE GRANITOS E MARMORES LTDA	AREIA P/ VIDRO / Feldspato
52	2003	820606	Licenciamento	LG BRUNO E CIA LTDA - ME	ARGILA
53	2002	820632	Autorizacao de Pesquisa	ANA MARIA VERONEZE BEIRA	ARGILA REFRATÁRIA
54	2002	820633	Autorizacao de Pesquisa	ANA MARIA VERONEZE BEIRA	ARGILA REFRATÁRIA
55	2002	820635	Autorizacao de Pesquisa	ANA MARIA VERONEZE BEIRA	ARGILA REFRATÁRIA
56	2004	820198	Requerimento de Pesquisa	ANA MARIA VERONEZE BEIRA	ARGILA REFRATÁRIA
57	2004	820199	Requerimento de Pesquisa	ANA MARIA VERONEZE BEIRA	ARGILA REFRATÁRIA
58	2004	820200	Requerimento de Pesquisa	ANA MARIA VERONEZE BEIRA	ARGILA REFRATÁRIA
59	2005	820731	Requerimento de Pesquisa	ANTONIO RICARDO BEIRA	ARGILA REFRATÁRIA
60	2005	820733	Requerimento de Pesquisa	ANTONIO RICARDO BEIRA	ARGILA REFRATÁRIA
61	2006	820055	Requerimento de Pesquisa	ANTONIO RICARDO BEIRA	ARGILA REFRATÁRIA
62	1990	820412	Autorizacao de Pesquisa	CARMEN RUETE DE OLIVEIRA	ARGILA REFRATÁRIA / Areia Industrial
63	2004	820454	Requerimento de Pesquisa	LUIZ EDUARDO FERREIRA PINTO LIMA	ARGILA REFRATÁRIA / Gnaise Ornamental / Areia
64	1990	820140	Autorizacao de Pesquisa	CERÂMICA MANIEZZO LTDA EPP	BASALTO
65	2002	820481	Licenciamento	PRE. MUNIC. DA ESTÂNCIA HIDROMINERAL DE MONTE ALEGRE DO SUL	CASCALHO
66	2005	820409	Req. de Req. de Ext.	PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDREIRA	CASCALHO
67	1991	820094	Autorizacao de Pesquisa	CARMEN RUETE DE OLIVEIRA	CAULIM
68	1991	820537	Autorizacao de Pesquisa	CARMEN RUETE DE OLIVEIRA	CAULIM
69	1983	820400	Autorizacao de Pesquisa	LEONARDO FRARE	FELDSPATO
70	1994	820410	Autorizacao de Pesquisa	MARIA DE LUORDES BLANC	GRANITO
71	2002	820480	Autorizacao de Pesquisa	JOSÉ DIMARZIO JUNIOR	GRANITO
72	2004	820598	Requerimento de Pesquisa	HABRIGA ADMINISTRAÇÃO DE BENS LTDA	GRANITO ORNAMENTAL
73	2003	820402	Autorizacao de Pesquisa	CELIA MARIA ROSSI	MANGANÉS
74	2006	820086	Requerimento de Pesquisa	LENA & CIA LTDA	MINÉRIO DE MANGANÉS
75	2002	820340	Requerimento de Pesquisa	CARLOS LEAL VILLA	OURO
76	1989	820781	Requerimento de Lavra	LENA & CIA LTDA.	QUARTZITO
77	1994	820152	Autorizacao de Pesquisa	LENA & CIA LTDA.	QUARTZITO
78	1998	821146	Autorizacao de Pesquisa	REYNALDO FERREIRA DE SA	QUARTZITO
79	1998	821147	Autorizacao de Pesquisa	REYNALDO FERREIRA DE SA	QUARTZITO
80	1998	821872	Autorizacao de Pesquisa	GERLANDO LENA	QUARTZITO
81	1998	821874	Autorizacao de Pesquisa	GERLANDO LENA	QUARTZITO
82	1998	821148	Disponibilidade	REYNALDO FERREIRA DE SA	QUARTZITO
83	1998	821149	Disponibilidade	REYNALDO FERREIRA DE SA	QUARTZITO
84	1998	821876	Requerimento de Lavra	LENA & CIA LTDA.	QUARTZITO
85	1999	821736	Requerimento de Lavra	LENA & CIA LTDA.	QUARTZITO
86	2003	820400	Autorizacao de Pesquisa	EMILIO DE BENEDICTIS NETO	QUARTZITO
87	2002	820683	Requerimento de Pesquisa	EMILIO DE BENEDICTIS NETO	QUARTZITO / Água Mineral
88	2002	821084	Autorizacao de Pesquisa	EMILIO DE BENEDICTIS NETO	QUARTZITO / Manganês / Água Mineral
89	2003	820401	Autorizacao de Pesquisa	EMILIO DE BENEDICTIS NETO	QUARTZITO / Minério de Manganês

3.3.2 Situação de usos e ocupação do solo

O Município de Amparo possui uma área total de 463 km², com as diferentes classes de uso do solo, a exemplo dos demais municípios, distribuídas de forma dispersa ao longo de todo o seu território. Também foram identificadas 10 classes no levantamento feito: Mata; Reflorestamento; Capoeira; Cultura Perene; Cultura Temporária; Cana de Açúcar; Área Urbana; Campo Antrópico/Pastagem; Solo Exposto e Águas. A Figura 13 é a composição das bandas da imagem de satélite em que se baseou a interpretação, enquanto que o Anexo 9 é o mapa de interpretação das mesmas.

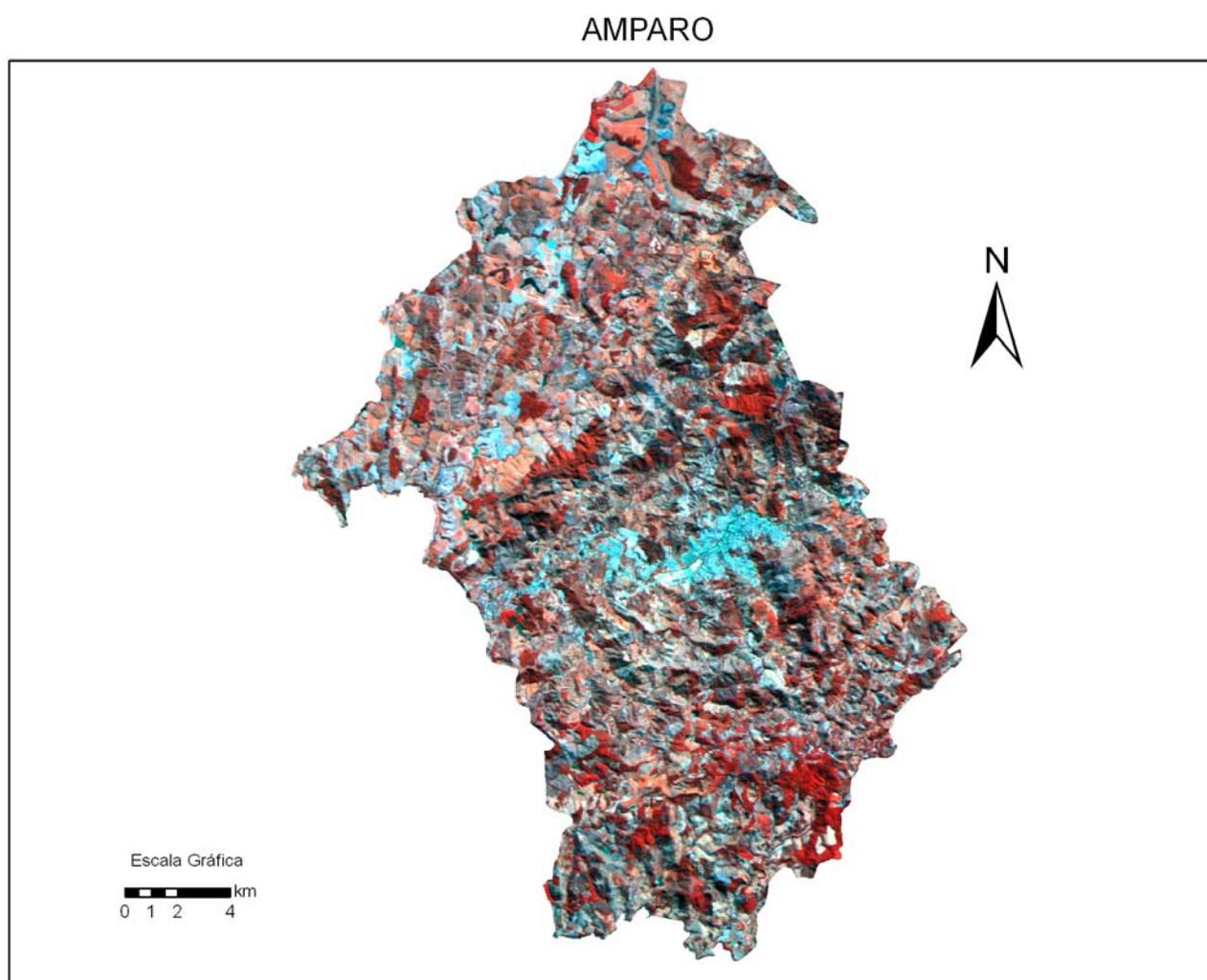


Figura 13 - Amparo: composição segundo bandas de imagem de satélite.

A classe **mata** é caracterizada pelas áreas de mata nativa, com estágio avançado de conservação caracterizada como mata primária e por áreas de mata secundária com estágios menos avançados.

Estão bem distribuídas ao longo do Município, representando 14% de seu território. Estas áreas se apresentam muitas vezes, de forma fragmentada, tanto como áreas devastadas, ou misturada às áreas com culturas perenes ou em áreas reflorestadas com eucalipto (Figura 14).



Figura 14 - Amparo: aspecto da classe “mata”.

As áreas de **reflorestamento** são formações florestais artificiais, disciplinadas e homogêneas, geralmente organizadas em grandes maciços quando para uso industrial (papel, celulose), ou em talhões menores e isolados em propriedades agrícolas. Esses, muitas vezes são cultivados próximos às matas nativas sendo difícil a separação das glebas menores, dentro da escala estabelecida para o Mapa de Uso e Ocupação.

A distribuição das áreas reflorestadas representa 3% de área total, e assim como as matas, estão bem distribuídas ao longo de todo território.

A classe **capoeira**, representa áreas que sofreram intervenção antrópica para diversos fins. A predominância de arbustos é notória em meio a proporcionalmente poucos exemplares de maior porte, com razoável presença de cobertura por espécies rasteiras. Porções dessas áreas podem mostrar conjuntos de elementos mais representativos da mata original. Nesta categoria estão incluídas as matas-galerias que

acompanham os cursos d'água. Estão distribuídas ao longo do município representando cerca de 3,4% da área total.

As áreas de **cultura perene** (que possuem vários anos de duração, e não perecem necessariamente após a colheita) são constituídas, no município, basicamente pelas áreas de cultivo de citrus e café (Figura 15) e se encontram com mais representatividade em áreas próximas ao centro administrativo do município e ao sul próximo à divisa com Monte Alegre do Sul, representando 0,6% da área municipal.



Figura 15 - Amparo: aspecto da classe “cultura perene”.

A classe de **cultura temporária** (que possui o ciclo de vida numa estação e perecem após a colheita como feijão, milho, trigo, soja e de forma rotativa ao longo do ano) encontra-se distribuída ao longo do município em pequenas propriedades em áreas não muito significativas para escala estabelecida para o Mapa de Uso e Ocupação (cerca de 0,2%)

A classe **cana de açúcar** (Figura 16) é considerada uma cultura semi-perene, com ciclo médio de 4 anos, desde o plantio até a renovação dos talhões. Dentre as categorias de atividade agrícola, é a que apresenta padrão mais variável, em virtude dos seus aspectos culturais.

Chega representar 9,3% da área municipal, possuindo maior concentração ao norte na divisa com Itapira e Serra Negra.



Figura 16 - Amparo: aspecto da classe “cana de açúcar”.

A área **urbana** representa cerca de 3,1% de área total e refere-se ao centro administrativo do município, principais bairros e bairros rurais com acesso à rodovia e estradas.

A classe de **campo antrópico/pastagem** (Figura 17) abrange pastagens artificiais ou plantios de forrageiras para pastoreio, em diversos níveis de tecnificação e manejo, além das pastagens de vegetação espontânea que sobrevivem aos desmatamentos, podendo ou não ser melhoradas com espécies de gramíneas exóticas. Também se incluem as coberturas residuais mais baixas, até rasteiras, representadas por glebas aparentemente desprovidas de cuidados e com cobertura do solo variável. São áreas de pastagens abandonadas ou já cultivadas, onde ocorrem predominantemente espécies de porte baixo a rasteiro, formando os “pastos sujos”, chegando a ocupar cerca de 66% distribuída ao longo de todo o território. As pastagens podem apresentar maiores problemas de erosão e contribuir para o assoreamento dos rios, assim como os campos antrópico, definidos como áreas onde a vegetação nativa foi derrubada e, muitas vezes, não apresentam nenhuma atividade como agricultura ou pecuária, e então se configuram como áreas sem uso pré-estabelecido.



Figura 17 - Amparo: aspecto da classe “campo antrópico/pastagem”.

As áreas de **solo exposto** são caracterizadas pelas áreas de empréstimo atual ou desativadas, ou de minerações propriamente ditas e afloramentos rochosos. Na escala utilizada para o mapeamento, essas áreas não possuem grande extensão e ocorrência, visto que em um mapeamento de detalhe, podem se configurar de forma mais expressiva, principalmente no que se refere às áreas de empréstimo e mineração. As áreas locadas no mapa possuem expressão na paisagem, e no caso das minerações apresentam indicação pontual.

A classe **águas** engloba os reflexos dos espelhos d' água e ocupam menos de um por cento do território (0,64%), sendo de grande importância ao desenvolvimento turístico e econômico de Amparo e municípios vizinhos. Os espelhos d'água observáveis podem ser naturais ou antrópicos, reservatórios artificiais e os cursos d'água de maior ordem.

3.4 Monte Alegre do Sul

Com extensão territorial de 117 km², o município apresenta características climáticas similares conforme relatadas para Águas de Lindóia e Lindóia, ou sejam, enquadrado no tipo Cwb na classificação de Koeppen, com um inverno seco e verão brando e chuvoso, com temperatura média mensal mais fria inferior a 18°C e a mais quente não ultrapassando 22°C, e com índices pluviométricos entre 1300 e 1700 mm. O período mais seco corresponde ao mês de julho quando ocorrem normalmente as mais baixas temperaturas médias. A estação seca estende-se de maio a setembro, apresentando baixo índice de evaporação devido ao abrandamento da temperatura neste período. O mês mais chuvoso é, em geral, o de janeiro, quando o volume total de precipitação atinge mais de dez vezes à de julho.

Monte Alegre do Sul faz limite com os municípios de Bragança Paulista ao sul, Serra Negra ao norte, Amparo a oeste e Socorro e Pinhalzinho a leste, remontando sua origem ao final da monarquia portuguesa no Brasil, a partir de pequena capela construída por colonos desbravadores oriundos de Bragança Paulista e Amparo em torno da qual formou-se o chamado Bairro da Capela do Bom Jesus do Monte Alegre. Muitos forasteiros, atraídos pelos milagres atribuídos ao Senhor Bom Jesus, se estabeleceram no local, que também ofereciameados do século 17, quando chegaram à região os primeiros colonizadores que seguiam para as “minas gerais” em busca de ouro e pedras

preciosas e que se estabeleceram às margens do rio do Peixe e onde ocorriam um grande número de nascentes de água, antigamente denominadas “brotas d’água.

3.4.1 Situação legal das atividades de aproveitamento de água mineral

A maioria dos processos de direito minerário (pedidos de pesquisa, alvarás de pesquisa e concessões de lavra para o aproveitamento de substâncias minerais) que oneram o território, é referente ao aproveitamento de água mineral, o mais antigo processo datando de 1956, reflexo da vocação e potencialidade natural da região para tal substância mineral. Assim, de um total de 21 processos, 14 (67%) estão titulados para água, dos quais 2 como concessão de lavra, que é a fase onde o titular está legalmente habilitado a envasar e comercializar o produto. Os 12 processos restantes encontram-se na fase de requerimento de pesquisa ou de autorização de pesquisa, indicando áreas virtualmente potenciais para entrada em produção nesta e na próxima década. Analogamente ao que acontece para os demais municípios deste circuito, a alta quantidade de processos nessas fases reflete o alto interesse que se verifica para investimentos para a exploração econômica de água o que, por via de consequência, justifica a interveniência do poder público municipal para, por suas ações de gestão e planejamento, obter os melhores benefícios ao menor custo social e ambiental. Na Tabela 4 estão relacionados todos os processos que oneram o território e suas respectivas especificações, e o Anexo 4 o mapa de localização dos mesmos.

Tabela 4 - Direitos minerários em Monte Alegre do Sul.

Código	Ano	Número	Fase	Nome	Substância
1	1956	7462	Concessao de Lavra	CAMANDUCAIA ÁGUAS MINERAIS LTDA	ÁGUA MINERAL
2	1972	807831	Concessao de Lavra	WALTER LO SARDO	ÁGUA MINERAL
3	1987	820147	Requerimento de Pesquisa	CAMANDUCAIA ÁGUAS MINERAIS LTDA	ÁGUA MINERAL
4	1996	820597	Autorizacao de Pesquisa	SOCIEDADE RURAL NATUREZA	ÁGUA MINERAL
5	1996	820598	Autorizacao de Pesquisa	SOCIEDADE RURAL NATUREZA	ÁGUA MINERAL
6	1996	820599	Autorizacao de Pesquisa	SOCIEDADE RURAL NATUREZA	ÁGUA MINERAL
7	1998	820822	Autorizacao de Pesquisa	ALICE SAVAN GIRARDELLI	ÁGUA MINERAL
8	1999	820425	Autorizacao de Pesquisa	EMPREENDIMIENTOS COMERCIAIS MESQUITA LTDA	ÁGUA MINERAL
9	1999	820426	Autorizacao de Pesquisa	EMPREENDIMIENTOS COMERCIAIS MESQUITA LTDA	ÁGUA MINERAL
10	2001	820286	Disponibilidade	ALTAIR BATISTA PIRES	ÁGUA MINERAL
11	2004	820099	Autorizacao de Pesquisa	FRANCISCO JOSÉ FERRAROLI DOS SANTOS	ÁGUA MINERAL
12	2005	820133	Requerimento de Pesquisa	JOÃO DE SALVE	ÁGUA MINERAL
13	2006	820070	Requerimento de Pesquisa	ALTAIR BATISTA PIRES	ÁGUA MINERAL
14	2004	820058	Autorizacao de Pesquisa	LUIZ CARLOS VEZANI	ÁGUA MINERAL / Granito
15	2005	820637	Requerimento de Pesquisa	LENA & CIA LTDA	AREIA / Cascalho / Argila
16	1957	9029	Concessao de Lavra	MINERAÇÃO ARTHUR SANCHES LTDA	ARGILA / Feldspato / Quartzo
17	2003	820881	Requerimento de Pesquisa	ALICE SANCHES DE CASTRO	CAULIM / Feldspato / Quartzo
18	1986	820206	Autorizacao de Pesquisa	RUBENS ANTONIO ZAIA	FELDSPATO / Quartzo
19	2000	821201	Disponibilidade	REYNALDO FERREIRA DE SA.	GNAISSE
20	2001	820288	Autorizacao de Pesquisa	LENA & CIA LTDA.	MANGANÉS / Areia / Cascalho
21	2000	821369	Licenciamento	NILZE LONGATTI JARDIM - ME	SAIBRO

3.4.2 Situação de usos e ocupação do solo

O Município de Monte Alegre do Sul possui uma área total de 117 km², estando identificadas, pela interpretação da imagem de satélite, 9 classes de uso do solo: Mata; Reflorestamento; Capoeira; Cultura Perene; Cultura Temporária; Área Urbana; Campo Antrópico/Pastagem; Solo Exposto e Águas. A Figura 18 é a composição das bandas da imagem de satélite em que se baseou a interpretação, enquanto que o Anexo 10 é o mapa de interpretação das mesmas.

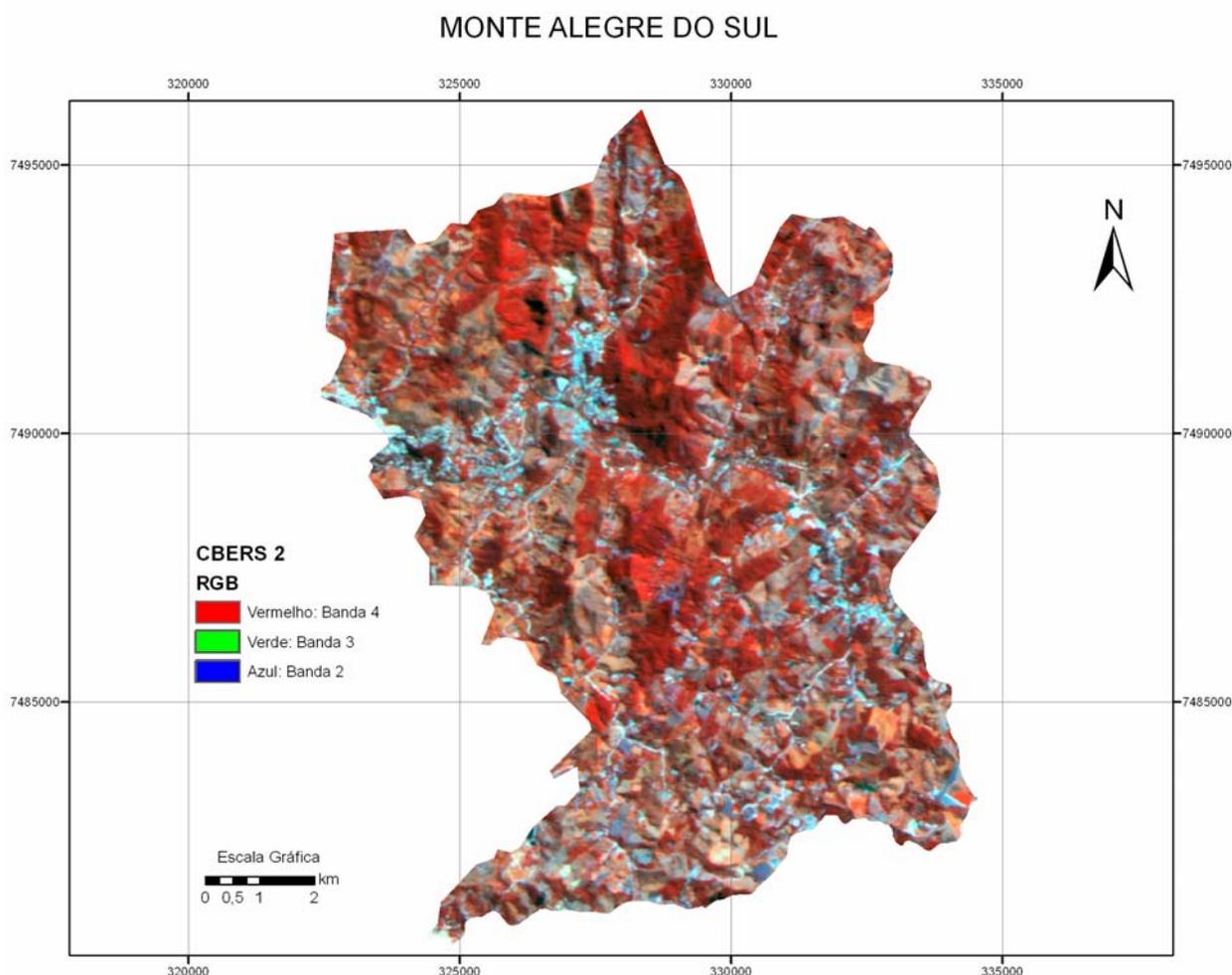


Figura 18 - Monte Alegre do Sul: composição segundo bandas de imagem de satélite.

A classe **mata** é caracterizada pelas áreas de mata nativa, com estágio avançado de conservação caracterizada como mata primária e por áreas de mata secundária com estágios menos avançados (Figura 19).

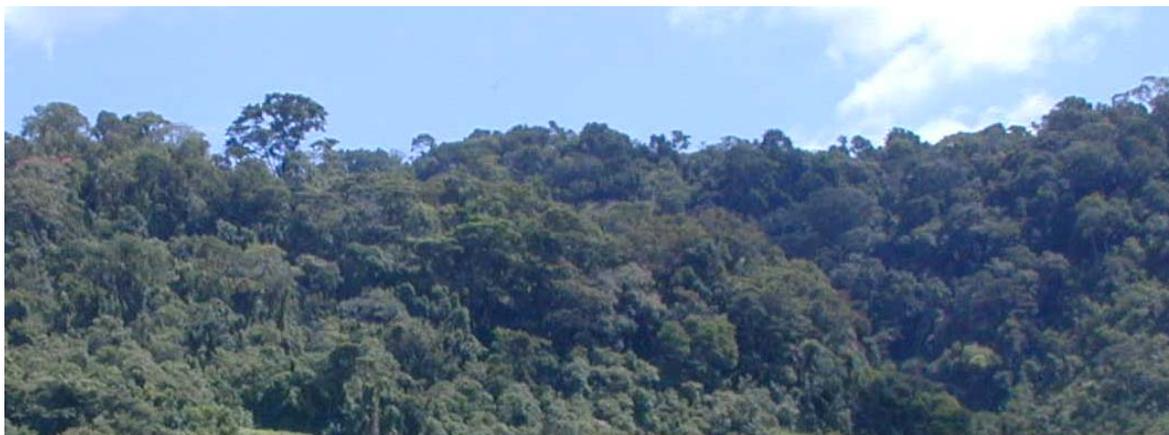


Figura 19 - Monte Alegre do Sul: aspecto da classe “mata”.

Estão bem distribuídas ao longo do Município, porém em proporções menores, representando menos que 0,1% de seu território. Foi observado que as áreas de matas se apresentam muitas vezes, de forma fragmentada, tanto como áreas devastadas, ou misturada às áreas reflorestadas com eucalipto ou em áreas com culturas perenes, principalmente.

As áreas de **reflorestamento** são formações florestais artificiais, disciplinadas e homogêneas, geralmente organizadas em grandes maciços quando para uso industrial (papel, celulose), ou em talhões menores e isolados em propriedades agrícolas. Esses, muitas vezes são cultivados próximos às matas nativas sendo difícil a separação das glebas menores, dentro da escala estabelecida para o Mapa de Uso e Ocupação.

A distribuição das áreas reflorestadas totaliza 0,7% de área total, assim como as matas, estão bem distribuídas ao longo de todo território em pequenas porções.

A classe **capoeira** é representada por áreas que sofreram intervenção antrópica para diversos fins. A predominância de arbustos é notória em meio a proporcionalmente poucos exemplares de maior porte, com razoável presença de cobertura por espécies rasteiras. Porções dessas áreas podem mostrar conjuntos de elementos mais representativos da mata original. Nesta categoria estão incluídas as matas-galerias que acompanham os cursos d'água. No mapeamento efetuado, esta classe ocupa cerca de 1,4% da área total do município.

A classe de “**cultura perene**” (culturas que possuem vários anos de duração e não perecem necessariamente após a colheita) é representada neste município, basicamente, pelas áreas de cultivo de laranja e café (Figura 20) e representam cerca de 0,5% do território.



Figura 20 - Monte Alegre do Sul: aspecto da classe “cultura perene.

A classe de **cultura temporária** (culturas que possuem o ciclo de vida numa estação e perecem após a colheita como feijão, milho, trigo e soja de forma rotativa ao longo do ano), Figura 21, está distribuída de forma mais significativa na porção sudoeste do município próximo à divisa com Amparo e representa quase 1% da área municipal. No município de Monte Alegre do Sul, essas são cultivadas próximas às matas nativas sendo difícil a separação das glebas menores, dentro da escala estabelecida para o Mapa de Uso e Ocupação.



Figura 21 - Monte Alegre do Sul: aspecto da classe “cultura temporária.

A área **urbana** representa 1,7% de área total, e refere-se ao centro administrativo do município, principais bairros e bairros rurais com acesso à rodovia e estradas.

A classe de **campo antrópico/pastagem** abrange pastagens artificiais ou plantios de forrageiras para pastoreio, com aplicação de técnicas de manejo em diversos níveis, além das pastagens de vegetação espontânea que sobrevivem aos desmatamentos, podendo ou não ser melhoradas com espécies de gramíneas exóticas. Também se incluem as coberturas residuais mais baixas, até rasteiras, representadas por glebas aparentemente desprovidas de cuidados e com cobertura do solo variável. São áreas de pastagens abandonadas ou já cultivadas, onde ocorrem predominantemente espécies de porte baixo a rasteiro, formando os “pastos sujos”, ocupando cerca de 68% do território. Pode ocorrer uma confusão quanto à distinção entre algumas das classes estabelecidas como das propriedades rurais e as pastagens, mas foi escolhida esta distinção por apresentar diferentes características quanto à conservação da vegetação e o manejo do solo. As pastagens podem apresentar maiores problemas de erosão e contribuir para o assoreamento dos rios, assim como os campos Antrópico, definidos como áreas onde a vegetação nativa foi derrubada e, muitas vezes, não apresentam nenhuma atividade como agricultura ou pecuária, e então se configuram como áreas sem uso pré-estabelecido.

As áreas de **solo exposto** (Figura 22) são caracterizadas pelas áreas de empréstimo atual ou desativadas, ou de minerações propriamente ditas e afloramentos rochosos. Na escala utilizada para o mapeamento, essas áreas não possuem grande extensão e ocorrência, visto que em um mapeamento de detalhe, podem se configurar de forma mais expressiva, principalmente no que se refere às áreas de empréstimo e mineração. As áreas locadas no mapa possuem expressão na paisagem, e no caso das minerações apresentam indicação pontual.



Figura 22 - Monte Alegre do Sul: aspecto da classe “solo exposto”.

A classe **águas** representa os reflexos de espelhos d' água identificados no mapeamento que compõem cerca de 0,1% do território, sendo de grande importância ao desenvolvimento turístico e econômico de Monte Alegre do Sul. Os espelhos d'água observáveis podem ser naturais ou antrópicos, reservatórios artificiais e os cursos d'água de maior ordem.

3.5 Serra Negra

Com extensão territorial de 203 km², o município apresenta características climáticas similares conforme relatadas para Águas de Lindóia; Lindóia e Monte Alegre do Sul, ou sejam, enquadrado no tipo Cwb na classificação de Koeppen, com um inverno seco e verão brando e chuvoso, com temperatura média mensal mais fria inferior a 18°C e a mais quente não ultrapassando 22°C, e com índices pluviométricos entre 1300 e 1700 mm. O período mais seco corresponde ao mês de julho quando ocorrem normalmente as mais baixas temperaturas médias. A estação seca estende-se de maio a setembro, apresentando baixo índice de evaporação devido ao abrandamento da temperatura neste período. O mês mais chuvoso é, em geral, o de janeiro, quando o volume total de precipitação atinge mais de dez vezes à de julho.

Serra Negra faz limite com os municípios de Itapira, Lindóia, Socorro, Monte Alegre do Sul e Amparo, remontando sua origem a 1821, a partir de um latifúndio conhecido como “Três Barras” situado a alguns quilômetros da serra conhecida por sua visualização como “negra”.

As primeiras ocorrências de água mineral datam de 1928, centradas na Fonte Santo Antônio que, poucos anos depois, foi utilizada para constituição de um centro hidroterápico devido a seus poderes medicinais, qualidade esta pela qual levou o então Presidente da República, Washington Luis, a denominar a região de “cidade da saúde”.

3.5.1 Situação legal das atividades de aproveitamento de água mineral

Dentre os municípios do circuito das águas, Serra Negra é o que apresenta o maior número de processos de direito minerário para aproveitamento de água mineral e, ao lado de Lindóia, é que conta também com o maior número de concessões de lavra. Importante observar, ainda, que esse total para água mineral representa 83% da quantidade total de processos existentes para pesquisa e lavra de substâncias minerais no município.

Trata-se de uma situação relevante e considerável, pois são 54 processos para aproveitamento de água mineral, dos quais 12 encontram-se em condições legais de lavra e 4 em fase de requerimento para tal. A esses números, acrescentem-se 38 outros processos em fase de requerimento de pesquisa ou de alvará de pesquisa, ou seja, virtualmente potenciais para receberem o direito de lavra nesta ou na próxima década. Na Tabela 5 estão relacionados todos os processos que oneram o território e suas respectivas especificações, e o Anexo 5 o correspondente mapa de localização dos mesmos.

Tabela 5 - Direitos minerários em Serra Negra.

Fase	Nome	Substância
Concessao de Lavra	INDAÍÁ BRASIL ÁGUAS MINERAIS LTDA.	ÁGUA MINERAL
Autorizacao de Pesquisa	INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A.	ÁGUA MINERAL
Autorizacao de Pesquisa	FERNANDO SAULO AULICINIO RAMOS	ÁGUA MINERAL
Concessao de Lavra	SANTA HELENA EMP. DE AGUA MINERAL LTDA	ÁGUA MINERAL
Concessao de Lavra	EMPRESA MINERADORA CAZOTI E FILHOS LTDA	ÁGUA MINERAL
Requerimento de Lavra	EMPRESA DE AGUAS RADIATIVAS LTDA	ÁGUA MINERAL
Autorizacao de Pesquisa	EVELINA BREN	ÁGUA MINERAL
Concessao de Lavra	CONCRUYEL PAVIMENTAÇÃO INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	ÁGUA MINERAL
Concessao de Lavra	EMPRESA MINERADORA SANTA RITA DE SERRA NEGRA LTDA. EPP	ÁGUA MINERAL
Autorizacao de Pesquisa	EMPRESA DE MINERAÇÃO SANTANA DE SERRA NEGRA LTDA	ÁGUA MINERAL
Autorizacao de Pesquisa	GERALDO PINTON MARCHI	ÁGUA MINERAL
Concessao de Lavra	FONTE SERRA NEGRA PURÍSSIMA LTDA.	ÁGUA MINERAL
Concessao de Lavra	FONTE VERÔNICA DE SERRA NEGRA LTDA	ÁGUA MINERAL
Requerimento de Lavra	ESPÓLIO DE FRANCISCO GARCIA MONREAL JUNIOR	ÁGUA MINERAL
Concessao de Lavra	MINERADORA SANTA MARIA DE SERRA NEGRA LTDA	ÁGUA MINERAL
Requerimento de Lavra	FAZENDA SANTA MARIA LTDA	ÁGUA MINERAL
Autorizacao de Pesquisa	JOSÉ HERBERT TEIXEIRA MENDES	ÁGUA MINERAL
Autorizacao de Pesquisa	ALVARO ROSSI FERRAZ	ÁGUA MINERAL
Autorizacao de Pesquisa	ALVARO ROSSI FERRAZ	ÁGUA MINERAL
Autorizacao de Pesquisa	ALVARO ROSSI FERRAZ	ÁGUA MINERAL
Autorizacao de Pesquisa	ALVARO ROSSI FERRAZ	ÁGUA MINERAL
Autorizacao de Pesquisa	ALVARO ROSSI FERRAZ	ÁGUA MINERAL
Autorizacao de Pesquisa	ALVARO ROSSI FERRAZ	ÁGUA MINERAL
Autorizacao de Pesquisa	FAZENDA SANTA MARIA LTDA	ÁGUA MINERAL
Disponibilidade	CLAUDIO BRAGA RIBEIRO FERREIRA	ÁGUA MINERAL
Requerimento de Lavra	REYNALDO CAETANO POLIDORO	ÁGUA MINERAL
Autorizacao de Pesquisa	JOÃO FIALHO DE CARVALHO	ÁGUA MINERAL
Autorizacao de Pesquisa	NORMA TESTA FILIPPI	ÁGUA MINERAL
Concessao de Lavra	QUINTAS DA SERRA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.	ÁGUA MINERAL
Requerimento de Pesquisa	EMPRESA MINERADORA SERRA NEGRA LTDA	ÁGUA MINERAL
Requerimento de Pesquisa	MARIA CÉLIA GENIOLE	ÁGUA MINERAL
Requerimento de Pesquisa	MIGUEL BAKMAN XAVIER	ÁGUA MINERAL
Requerimento de Pesquisa	MARIA LUCIA STENGHEL SALOMÃO DE AZEVEDO	ÁGUA MINERAL
Autorizacao de Pesquisa	CONCRUYEL PAVIMENTAÇÃO INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	ÁGUA MINERAL
Autorizacao de Pesquisa	L. C. STENGHEL MINERAIS - ME	ÁGUA MINERAL
Autorizacao de Pesquisa	ANTONIO CARLOS BARROS FORMIGA	ÁGUA MINERAL
Requerimento de Pesquisa	LAURO JOSE RAFACHO	ÁGUA MINERAL
Requerimento de Pesquisa	LAURO JOSE RAFACHO	ÁGUA MINERAL
Requerimento de Pesquisa	MARGARIDA GEROSA DE BARROS MANETTI	ÁGUA MINERAL
Requerimento de Pesquisa	LAURO JOSE RAFACHO	ÁGUA MINERAL
Autorizacao de Pesquisa	FLAVIO WAKIM	ÁGUA MINERAL
Autorizacao de Pesquisa	EMPRESA MINERADORA CAZOTI E FILHOS LTDA	ÁGUA MINERAL
Autorizacao de Pesquisa	JOSE CLAUDIO SARAGIOTTO	ÁGUA MINERAL
Requerimento de Pesquisa	FLAVIO WAKIM	ÁGUA MINERAL
Requerimento de Pesquisa	CESAR DIB	ÁGUA MINERAL
Requerimento de Pesquisa	FONTE VERÔNICA DE SERRA NEGRA LTDA	ÁGUA MINERAL
Requerimento de Pesquisa	OSVALDO BRIOTTO MARCHI	ÁGUA MINERAL / Água Potável de Mesa
Autorizacao de Pesquisa	ERIVELTO RODRIGUES CARNEIRO	ÁGUA MINERAL / Água Potável de Mesa
Autorizacao de Pesquisa	MARIA APARECIDA MOBARKE JORGE	ÁGUA MINERAL / Caulim
Autorizacao de Pesquisa	MARCO ANTONIO MILANI	ÁGUA MINERAL / Manganês
Concessao de Lavra	EMPRESA MINERADORA SERRA NEGRA LTDA	ÁGUA POTÁVEL DE MESA
Concessao de Lavra	EMPRESA DE MINERAÇÃO VEND'AGUA LTDA	ÁGUA POTÁVEL DE MESA
Concessao de Lavra	MINERAÇÃO FONTANA DE SERRA NEGRA LTDA	ÁGUA POTÁVEL DE MESA
Autorizacao de Pesquisa	GLADIS VILLELA	ÁGUA POTÁVEL DE MESA / Água Mineral
Autorizacao de Pesquisa	MARIA SOARES KIRMAIR	ÁGUA POTÁVEL DE MESA / Água Mineral
Autorizacao de Pesquisa	LUIZ LUPATO NETTO	AREIA
Requerimento de Pesquisa	RENATO CARDILLO	AREIA
Disponibilidade	CERÂMICA MONTECATINI LTDA - ME	AREIA / Argila
Licenciamento	CERÂMICA MONTECATINI LTDA - ME	AREIA / Argila
Autorizacao de Pesquisa	ANA MARIA VERONEZE BEIRA	ARGILA REFRATÁRIA
Requerimento de Pesquisa	ANTONIO RICARDO BEIRA	ARGILA REFRATÁRIA
Licenciamento	PREFEITURA MUNICIPAL DE EST. SERRA NEGRA	CASCALHO
Autorizacao de Pesquisa	CARMEN RUETE DE OLIVEIRA	CAULIM
Autorizacao de Pesquisa	TAMARA PEREIRA ARANHA BARBOSA	MANGANÊS
Concessao de Lavra	CONCRUYEL PAVIMENTAÇÃO INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA	QUARTZITO

3.5.2 Situação de usos e ocupação do solo

O Município de Serra Negra possui uma área total de 203 km² na qual, pelo mapeamento executado, foram identificadas dez classes de uso do solo: Mata; Reflorestamento; Capoeira; Cultura Perene; Cultura Temporária; Cana de Açúcar; Área Urbana; Campo Antrópico/Pastagem; Solo Exposto e Águas. A Figura 23 é a composição das bandas da imagem de satélite em que se baseou a interpretação, enquanto que o Anexo 11 é o mapa interpretado.

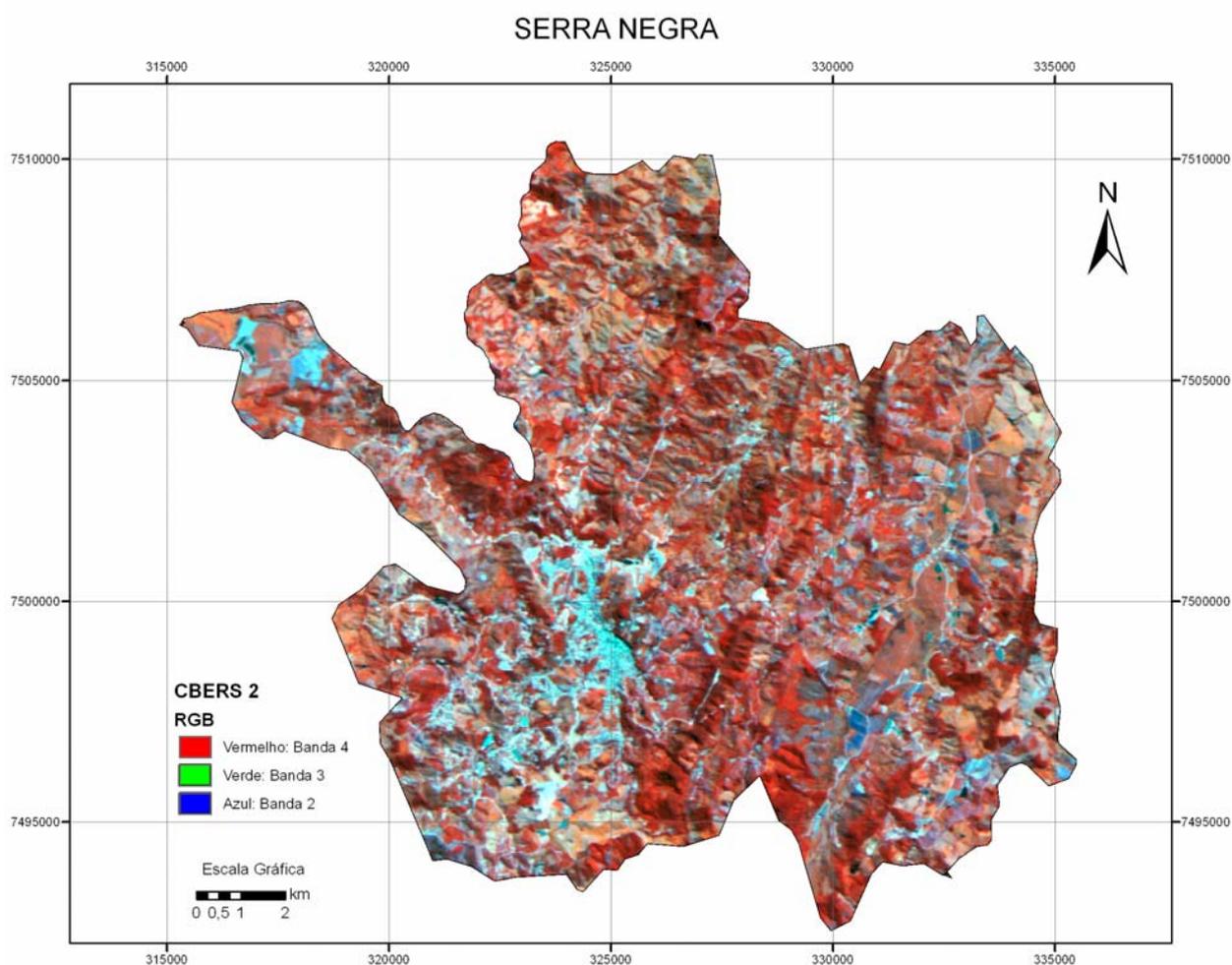


Figura 23 - Serra Negra: composição segundo bandas de imagem de satélite.

A classe de **mata** é caracterizada pelas áreas de mata nativa, com estágio avançado de conservação caracterizada como mata primária e por áreas de mata secundária com estágios menos avançados (Figura 24).



Figura 24 - Serra Negra: aspecto da classe “mata”.

Estão distribuídas ao longo do município do qual ocupa cerca 0,2%. As áreas de matas se apresentam muitas vezes de forma fragmentada, tanto como áreas devastadas, ou misturada às áreas com culturas perenes ou em áreas reflorestadas com eucalipto (Figura 25)

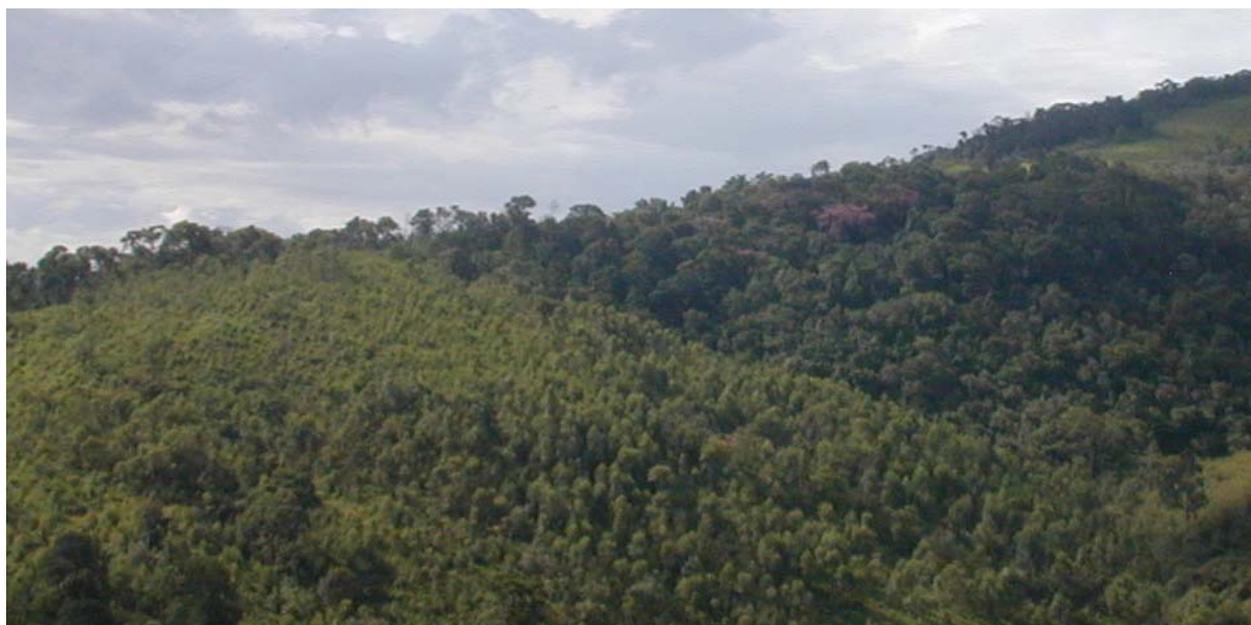


Figura 25 - Serra Negra: aspecto da classe “mata” ao lado de “reflorestamento”.

As áreas de **reflorestamento** são formações florestais artificiais, disciplinadas e homogêneas, geralmente organizadas em grandes maciços quando para uso industrial (papel, celulose), ou em talhões menores e isolados em propriedades agrícolas. Esses, muitas vezes são cultivados próximos às matas nativas sendo difícil a separação das glebas menores, dentro da escala estabelecida para o Mapa de Uso e Ocupação.

A distribuição das áreas reflorestadas compõe cerca de 3,2% do município e, assim como as matas, estão bem distribuídas ao longo de todo território.

A classe Capoeira (Figura 26) representa áreas que sofreram intervenção antrópica para diversos fins. A predominância de arbustos é notória em meio a proporcionalmente poucos exemplares de maior porte, com razoável presença de cobertura por espécies rasteiras. Porções dessas áreas podem mostrar conjuntos de elementos mais representativos da mata original. Nesta categoria estão incluídas as matas-galerias que acompanham os cursos d'água.

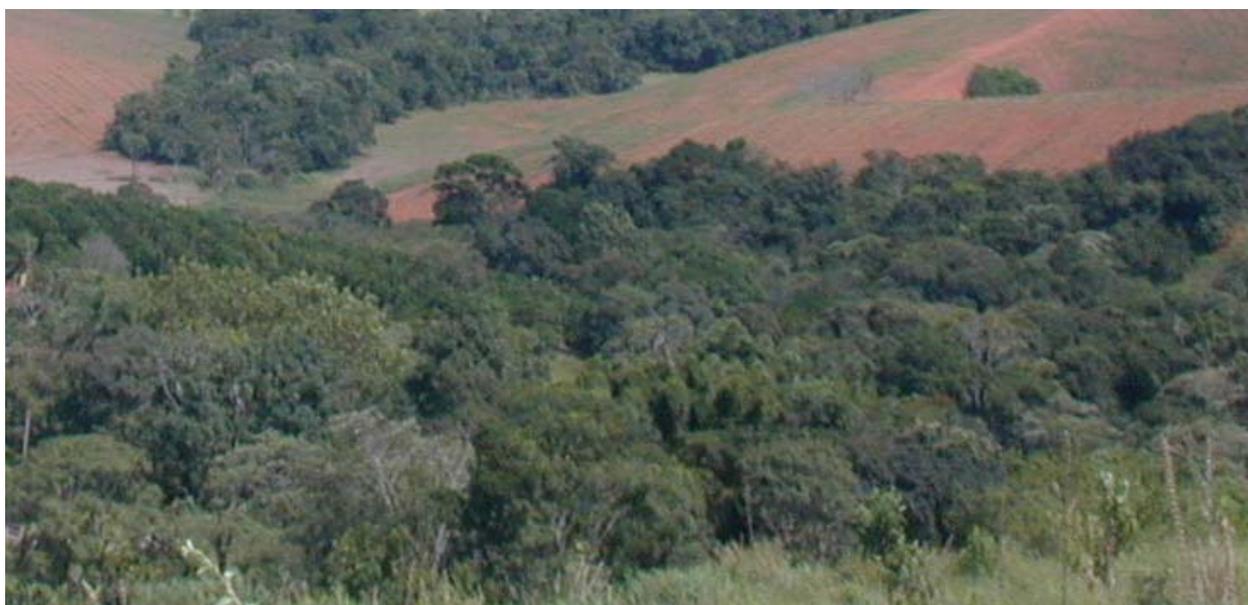


Figura 26 - Serra Negra: aspecto da classe “capoeira”.

Culturas perenes são aquelas que possuem vários anos de duração, e não perecem necessariamente após a colheita. Constituem, no município, basicamente às áreas de cultivo de citrus e café (Figura 27) e se encontram com mais representatividade em áreas próximas ao centro administrativo do município e ao sul próximo à divisa com Monte Alegre do Sul ,ocupando quase 2% da área municipal.



Figura 27 - Serra Negra: aspecto da classe “cultura perene”.

Culturas temporárias possuem o ciclo de vida numa estação e perecem após a colheita como feijão, milho, trigo e soja de forma rotativa ao longo do ano, estão distribuídas de forma mais significativa na porção sul do município próximo á divisa com Monte Alegre do Sul e ocupam pouco mais de 1% da área municipal. No município de Serra Negra, essas são cultivadas próximas às matas nativas sendo difícil a separação das glebas menores, dentro da escala estabelecida para o Mapa de Uso e Ocupação.

A classe **cana de açúcar**(Figura 28) é considerada uma cultura semiperene, com ciclo médio de 4 anos, desde o plantio até a renovação dos talhões. Dentre as categorias de atividade agrícola, é a que apresenta padrão mais variável, em virtude dos seus aspectos culturais e chegam a ocupar quase 8% do território.



Figura 28 - Serra Negra: aspecto da classe “cana de açúcar”.

Em Serra Negra, a área **urbana** mapeada chega a pouco mais de 7% da área total do município.

A classe de **campo antrópico/pastagem** (Figura 29), abrange pastagens artificiais ou plantios de forrageiras para pastoreio, além das pastagens de vegetação espontânea que sobrevivem aos desmatamentos, podendo ou não ser melhoradas com espécies de gramíneas exóticas. Também se incluem as coberturas residuais mais baixas, até rasteiras, representadas por glebas aparentemente desprovidas de cuidados e com cobertura do solo variável. São áreas de pastagens abandonadas ou já cultivadas, onde ocorrem predominantemente espécies de porte baixo a rasteiro, formando os “pastos sujos”, ocupando cerca de 60% do território. Pode ocorrer uma confusão quanto à distinção entre algumas das classes estabelecidas como das propriedades rurais e as pastagens, mas foi escolhida esta distinção por apresentar diferentes características quanto à conservação da vegetação e o manejo do solo. As pastagens podem apresentar maiores problemas de erosão e contribuir para o assoreamento dos rios, assim como os campos Antrópico, definidos como áreas onde a vegetação nativa foi derrubada e, muitas vezes, não apresentam nenhuma atividade como agricultura ou pecuária, e então se configuram como áreas sem uso pré-estabelecido.



Figura 29 - Serra Negra: aspecto da classe “campo antrópico/pastagem”.

As áreas de **solo exposto**, são caracterizadas pelas áreas de empréstimo atual ou desativadas, ou de minerações propriamente ditas e afloramentos rochosos. Na escala utilizada para o mapeamento, essas áreas não possuem grande extensão e ocorrência, visto que em um mapeamento de detalhe, podem se configurar de forma mais expressiva,

principalmente no que se refere às áreas de empréstimo e mineração. As áreas locadas no mapa possuem expressão na paisagem, e no caso das minerações apresentam indicação pontual.

3.6 Socorro

Com extensão territorial de 448 km², o município está localizado junto à Serra da Mantiqueira, com relevo montanhoso como os demais, apresentando clima quente ameno e seco, com temperaturas variando, no verão, entre 25 e 34°C e, no inverno, de 1 a 25°C.

A origem de Socorro remonta a 1738 a partir da construção de pequena capela em honra a Nossa Senhora do Socorro e que, atualmente, encontra-se na parte central da cidade.

3.6.1 Situação legal das atividades de aproveitamento de água mineral

32% do total de processos de direito minerário que gravam o território municipal de Socorro referem-se ao aproveitamento de água mineral, ou seja, dentre os municípios do circuito, é o que apresenta o menor percentual relativamente ao conjunto total de substâncias minerais objeto de registro no Departamento Nacional da Produção Mineral. Entretanto, este fato em nada diminui a importância econômica e social que a atividade industrial de captação, envase e comercialização de água proporciona ao município e, também, em nada deve afetar o interesse do poder público municipal para o planejamento e gestão de recursos minerais, haja vista a importância do parque produtor de outros minerais industriais aqui existentes.

Ao todo, são 19 processos para água mineral, dos quais 5 com direitos adquiridos para lavra. Na Tabela 6 estão relacionados todos os processos que oneram o território e suas respectivas especificações, enquanto que o Anexo 6 é o correspondente mapa de localização dos mesmos no município.

Tabela 6 - Direitos minerários em Socorro.

Código	Ano	Número	Fase	Nome	Substância
1	1959	4445	Concessao de Lavra	LINDOIANO FONTES RADIOATIVAS LTDA	ÁGUA MINERAL
2	1980	820542	Concessao de Lavra	MINERAÇÃO REAL SÃO LUIZ LTDA	ÁGUA MINERAL
3	1997	820943	Autorizacao de Pesquisa	LUIZ GONZAGA DE BOVI	ÁGUA MINERAL
4	1997	820948	Concessao de Lavra	MINERADORA DE ÁGUA POMPÉIA LTDA	ÁGUA MINERAL
5	1998	821904	Concessao de Lavra	MINERAÇÃO ÁGUAS DE SOCORRO LTDA	ÁGUA MINERAL
6	1998	820022	Requerimento de Lavra	MINERAÇÃO SÃO BENTO DE SOCORRO LTDA	ÁGUA MINERAL
7	1999	820756	Concessao de Lavra	INDÚSTRIA DE REFRIGERANTES SÃO BENTO LTDA	ÁGUA MINERAL
8	2000	820959	Autorizacao de Pesquisa	HERMES PINTO TEIXEIRA	ÁGUA MINERAL
9	2000	820993	Autorizacao de Pesquisa	ENRICO MIOTTO	ÁGUA MINERAL
10	2002	821082	Autorizacao de Pesquisa	HALLIM FERES JUNIOR	ÁGUA MINERAL
11	2002	820064	Requerimento de Pesquisa	HALLIM FERES JUNIOR	ÁGUA MINERAL
12	2003	820345	Autorizacao de Pesquisa	MINERAÇÃO ÁGUA AZUL LTDA.	ÁGUA MINERAL
13	2003	820357	Autorizacao de Pesquisa	CERVEJARIA KRILL LTDA	ÁGUA MINERAL
14	2003	820358	Autorizacao de Pesquisa	CERVEJARIA KRILL LTDA	ÁGUA MINERAL
15	2003	820359	Autorizacao de Pesquisa	CERVEJARIA KRILL LTDA	ÁGUA MINERAL
16	2005	820395	Autorizacao de Pesquisa	NELSON VAZ DE LIMA	ÁGUA MINERAL
17	2006	820076	Requerimento de Pesquisa	NELSON VAZ DE LIMA	ÁGUA MINERAL
18	2002	821040	Autorizacao de Pesquisa	JOSE MARIO DE FARIA	ÁGUA MINERAL / Água Potável de Mesa
19	2002	820892	Autorizacao de Pesquisa	MARIA IRENE COELHO NIERO	ÁGUA MINERAL / Caulim
20	1977	805549	Concessao de Lavra	MINERAÇÃO ZILMAR LTDA	AREIA
21	1987	821871	Licenciamento	PORTO DE AREIA ALIANCA LTDA	AREIA
22	1994	820356	Licenciamento	LAJADO-AREIAS PARA CONSTRUCAO LTDA	AREIA
23	1995	820753	Autorizacao de Pesquisa	MARIA JOSE DE LIMA MUCHACHITO - ME	AREIA
24	1996	820064	Autorizacao de Pesquisa	BENEDITO APARECIDO HENRIQUE	AREIA
25	1996	820065	Autorizacao de Pesquisa	BENEDITO APARECIDO HENRIQUE	AREIA
26	1999	820074	Licenciamento	LEONEL PINTO DE OLIVEIRA -ME	AREIA
27	2001	820807	Autorizacao de Pesquisa	MARIA JOSÉ DE LIMA MUCHACHITO ME	AREIA
28	2001	821001	Licenciamento	D.C. CASTAN - ME	AREIA
29	2003	820654	Licenciamento	LEONEL PINTO DE OLIVEIRA -ME	AREIA
30	2003	820531	Disponibilidade	PAULINO BELINATI	AREIA / Argila
31	1976	805566	Requerimento de Lavra	MINERAÇÃO ANDRÉ LUIZ LTDA	AREIA P/ VIDRO
32	1999	821517	Licenciamento	PORTO DE AREIA ALIANCA LTDA	AREIA QUARTZOSA
33	2005	820336	Autorizacao de Pesquisa	COOPERATIVA PROD OLEIROS DA ESTANCIA HIDROMINERAL DE SOCORRO	ARGILA
34	2005	820337	Autorizacao de Pesquisa	COOPERATIVA PROD OLEIROS DA ESTANCIA HIDROMINERAL DE SOCORRO	ARGILA
35	2005	820338	Requerimento de Pesquisa	COOPERATIVA PROD OLEIROS DA ESTANCIA HIDROMINERAL DE SOCORRO	ARGILA
36	2005	820339	Requerimento de Pesquisa	COOPERATIVA PROD OLEIROS DA ESTANCIA HIDROMINERAL DE SOCORRO	ARGILA
37	2005	820580	Requerimento de Pesquisa	COOPERATIVA PROD OLEIROS DA ESTANCIA HIDROMINERAL DE SOCORRO	ARGILA
38	2002	820299	Autorizacao de Pesquisa	NELSON FERNANDO MORAIS	CAULIM
39	1961	4432	Concessao de Lavra	MINERAÇÃO ANIMER DO NORDESTE LTDA.	CAULIM / Feldspato / Quartzo
40	1963	1179	Concessao de Lavra	MINERAÇÃO ANIMER DO NORDESTE LTDA.	CAULIM / Feldspato / Quartzo
41	1968	811241	Concessao de Lavra	PEDRO DOS SANTOS GOUVEIA	CAULIM / Feldspato / Quartzo
42	1971	809064	Concessao de Lavra	IRMÃOS PRETO E CIA LTDA	CAULIM / Feldspato / Quartzo
43	1973	816797	Concessao de Lavra	BRASCLAY EMPRESA DE MINERAÇÃO LTDA	FELDSPATO
44	1966	3876	Concessao de Lavra	JOÃO VAZ DE LIMA	FELDSPATO / Quartzo
45	1971	816764	Concessao de Lavra	MINERAÇÃO DE FELDSPATO ANDRADENSE LTDA.	FELDSPATO / Quartzo
46	1980	820311	Concessao de Lavra	MARIO BROCCHI	FELDSPATO / Quartzo
47	1986	820180	Requerimento de Lavra	F. SANCHES AMPARO	FELDSPATO / Quartzo
48	2003	820413	Requerimento de Pesquisa	FREDERICO SANCHES	FELDSPATO / Quartzo
49	2003	820350	Autorizacao de Pesquisa	JULIO CELESTINO DOS SANTOS	GNAISSE
50	1992	820343	Disponibilidade	VALDIR APARECIDO DE TOLEDO	GRANITO
51	1992	820344	Disponibilidade	VALDIR APARECIDO DE TOLEDO	GRANITO
52	2005	820717	Requerimento de Pesquisa	ANTONIO MACIEL LEME JÚNIOR	GRANITO
53	2002	821110	Req.de Extração	PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA DO SOCORRO	QUARTZITO
54	2005	820552	Requerimento de Pesquisa	CLAUDIA CANDREVA CAVERSAN	QUARTZITO / Quartzo
55	1985	820396	Requerimento de Pesquisa	SERGIO MACEDO FACCHINI	QUARTZO
56	2003	820935	Disponibilidade	JOÃO CARLOS BIGON	QUARTZO
57	1978	802693	Requerimento de Lavra	MINÉRIOS GERAIS LTDA.	QUARTZO / Feldspato
58	1968	802450	Disponibilidade	VICENTE ANTONIO DE OLIVEIRA	QUARTZO / Feldspato / Caulim
59	1988	820237	Autorizacao de Pesquisa	ANGELO BORTOLOTTI	QUARTZO / Feldspato / Granito

3.6.2 Situação de usos e ocupação do solo

O Município de Socorro possui uma área total de 448 km², tendo sido identificadas na interpretação efetuada, dez classes de uso do: Capoeira; Cultura Perene; Cultura Temporária; Cana de Açúcar; Área Urbana; Campo Antrópico/Pastagem; Solo Exposto e Águas. A Figura 30 é a composição das bandas da imagem de satélite em que se baseou a interpretação, enquanto que o Anexo 12 é o correspondente mapa interpretado da área.

SOCORRO

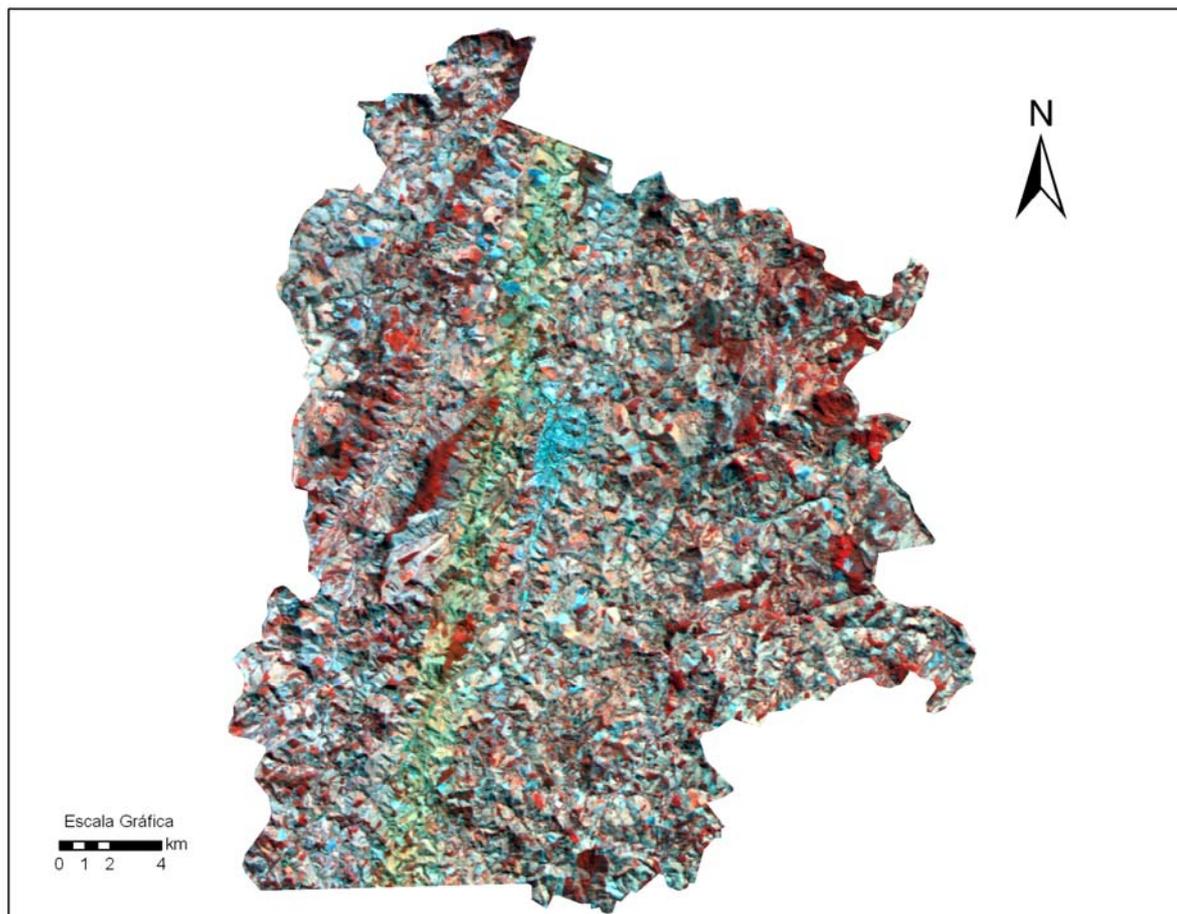


Figura 30 - Socorro: composição segundo bandas de imagem de satélite.

A classe de **mata** é caracterizada pelas áreas de mata nativa, com estágio avançado de conservação caracterizada como mata primária e por áreas de mata secundária com estágios menos avançados .

Encontram-se bem distribuídas ao longo do Município, chegando a ocupar quase 14% de seu território. Foi observado que as áreas de matas se apresentam muitas vezes, de forma fragmentada no município.

As áreas de **reflorestamento** (Figura 31) são formações florestais artificiais, disciplinadas e homogêneas, geralmente organizadas em grandes maciços quando para uso industrial (papel, celulose), ou em talhões menores e isolados em propriedades agrícolas. Esses, muitas vezes são cultivados próximos às matas nativas sendo difícil a separação das glebas menores, dentro da escala estabelecida para o Mapa de Uso e Ocupação.

A distribuição das áreas reflorestadas representa menos de 1% de área total.

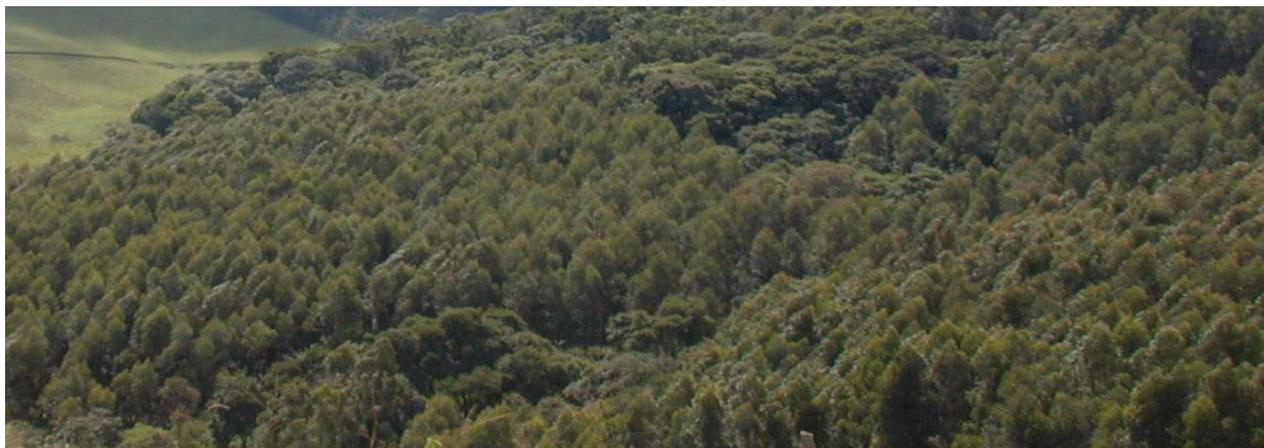


Figura 31 - Socorro: aspecto da classe “reflorestamento”.

A classe **capoeira** engloba áreas que sofreram intervenção antrópica para diversos fins. A predominância de arbustos é notória em meio a proporcionalmente poucos exemplares de maior porte, com razoável presença de cobertura por espécies rasteiras. Porções dessas áreas podem mostrar conjuntos de elementos mais representativos da mata original. Nesta categoria estão incluídas as matas-galerias que acompanham os cursos d’água.

As áreas mapeadas como de **cultura perene** são aquelas constituídas, basicamente, pelo cultivo de citrus e café (Figura 32), ocupando pequena porcentagem territorial (cerca de 0,2%).



Figura 32 - Socorro: aspecto da classe “cultura perene”.

Já as áreas mapeadas como de **cultura temporária** (que possuem o ciclo de vida numa estação e perecem após a colheita, como a do feijão, milho, trigo e soja de forma rotativa ao longo do ano) ocupam quase 2% da área municipal.

A classe **cana de açúcar** é considerada uma cultura semiperene, com ciclo médio de 4 anos, desde o plantio até a renovação dos talhões. Dentre as categorias de atividade agrícola, é a que apresenta padrão mais variável, em virtude dos seus aspectos culturais.

Sua distribuição no município se restringe a pequenas propriedades, sem muita representatividade na extensão do município na escala adotada para o trabalho (0,04%).

A **área urbana** é referente à ocupação pela sede do município, principais bairros e bairros rurais com acesso à rodovia e estradas.

A classe de **campo antrópico/pastagem** abrange pastagens artificiais ou plantios de forrageiras para pastoreio, com aplicação de técnicas de manejo em diversos níveis, além das pastagens de vegetação espontânea que sobrevivem aos desmatamentos, podendo ou não ser melhoradas com espécies de gramíneas exóticas. Também se incluem as coberturas residuais mais baixas, até rasteiras, representadas por glebas aparentemente desprovidas de cuidados e com cobertura do solo variável. São áreas de pastagens abandonadas ou já cultivadas, onde ocorrem predominantemente espécies de porte baixo a rasteiro, formando os “pastos sujos”. Pode ocorrer uma confusão quanto à distinção entre algumas das classes estabelecidas como das propriedades rurais e as pastagens, mas foi escolhida esta distinção por apresentar diferentes características quanto à conservação da vegetação e o manejo do solo. As pastagens podem apresentar maiores problemas de erosão e contribuir para o assoreamento dos rios, assim como os campos Antrópico, definidos como áreas onde a vegetação nativa foi derrubada e, muitas vezes, não apresentam nenhuma atividade como agricultura ou pecuária, e então se configuram como áreas sem uso pré-estabelecido. Assim mapeado, esta classe ocupa boa parte do município, chegando a quase 82%.

As áreas de solo exposto, são caracterizadas pelas áreas de empréstimo atual ou desativadas, ou de minerações propriamente ditas e afloramentos rochosos. Na escala utilizada para o mapeamento, essas áreas não possuem grande extensão e ocorrência, visto que em um mapeamento de detalhe, podem se configurar de forma mais expressiva,

principalmente no que se refere às áreas de empréstimo e mineração. As áreas locadas no mapa possuem expressão na paisagem, e no caso das minerações apresentam indicação pontual.

A classe **águas**, analogamente aos demais municípios do circuito, é de grande importância ao desenvolvimento turístico e econômico de Socorro. Os espelhos d'água observáveis podem ser naturais ou antrópicos, reservatórios artificiais e os cursos d'água de maior ordem, ocupando cerca de 0,2% do município.

4 INSTRUMENTOS LEGAIS MUNICIPAIS

A legislação prevê e permite a interveniência municipal em vários aspectos relacionadas às competências comuns e complementares à União e Estados especialmente para salvaguardar características peculiares ali ocorrentes. No caso do planejamento e gestão de recursos minerais (e água mineral em particular), subordinados em consonância com as legislações nas esferas federal e estadual, os municípios têm condições de implementar ações de desenvolvimento econômico social e ambientalmente responsáveis. Os instrumentos atualmente existentes no território do circuito das águas, ainda que não contemplem expressamente a mineração em seu sentido amplo, podem ser aprimorados para tal. No levantamento realizado no projeto, tendo como fonte o IBGE, foram identificados os seguintes instrumentos legais que podem interferir direta ou indiretamente na questão do planejamento e gestão de recursos minerais (Quadro 1).

MUNICÍPIO	Diretrizes Orçamentárias	Lei de Orçamento Anual	Plano Diretor	Lei do Perímetro Urbano	Parcelamento do Solo	Zoneamento ou equivalente
Amparo	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM
Monte Alegre do Sul	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	NÃO
Serra Negra	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM
Socorro	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Lindóia	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM
Águas de Lindóia	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM

Quadro 1 – Instrumentos legais cf.. IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros - Gestão Pública 2004 - <http://www.ibge.gov.br/munic2004/index.htm>. Acesso em 30/01/2006

Quadro 1 - Instrumentos legais dos municípios do Circuito das Águas.

Dentre esses instrumentos, o mais abrangente – e, como tal, o documento técnico/político inicial – é a elaboração do Plano Diretor Municipal considerando as vocações naturais e as especificidades do meio físico, cultural e histórico. Complementarmente, a existência de legislação para parcelamento e/ou zoneamento em

todos os municípios, ainda que sem os correspondentes planos diretores, já é um alento para facilitar o subsídio para incorporação do gerenciamento de recursos naturais.

5 ÁREAS DE PROTEÇÃO DAS FONTES

Pela legislação mineraria, as concessões de lavra de água mineral devem, obrigatoriamente, delimitar um perímetro de proteção das fontes com base em critérios técnicos estipulados pelo órgão concedente, com o objetivo de salvaguarda-las perante potenciais fatores externos de interferência na qualidade da água e de suas instalações (agropecuária, indústria, disposição de lixos, núcleos urbanos etc.) e, bem como, para promover a preservação, conservação e uso racional do potencial hídrico.

A ocupação ou execução de obras dentro deste perímetro, como escavações para quaisquer finalidades (cisternas, fundações, sondagens etc.), necessita de autorização do DNPM, estando previstas, também, na legislação, formas de indenização ao proprietário no caso de privação de uso ou destruição de seu terreno inserido neste perímetro.

A Portaria DNPM nº 231/98, referenciando-se aos artigos 12, 13, 14 e 15 do Código de Águas Minerais, conceitua as áreas ou perímetros de proteção, os estudos necessários para a sua caracterização, tornando obrigatória a definição desses perímetros na apresentação do relatório final de pesquisas.

Basicamente, este é um instrumento de grande ajuda ao poder público municipal pois, sem nenhum ônus pela sua implementação, têm à sua disposição parâmetros de controle das atividades de uso e ocupação existentes no interior dessas áreas de proteção e, como tal, incorpora-os diretamente em suas ações de planejamento e gestão.

Neste projeto, foram avaliados os perímetros de proteção das fontes com base em dados fornecidos pelo DNPM – Distrito de São Paulo.

6 ASPECTOS LEGAIS REFERENTES AO APROVEITAMENTO DE ÁGUA MINERAL

Considerando ser indispensável ao planejador público municipal o conhecimento das condições legais de conceituação, competências dos entes federados e histórico do

aproveitamento de água mineral na região do Circuito das Águas, foram selecionados os aspectos mais notáveis de interesse à gestão e ao planejamento desse recurso.

Água mineral é uma água natural subterrânea contendo elementos ou compostos químicos dissolvidos em quantidades ou condições que lhe conferem características químicas, físicas e físico-químicas distintas das de outras águas, ditas comuns.

Como toda e qualquer água, a água mineral faz parte do mesmo ciclo hidrológico em que, devido a diferentes e particulares condições climáticas e ambientais passa de forma cíclica pelos estados sólido, líquido e gasoso, mas ainda assim os diversos tipos de água são tratados de forma diferenciada na legislação brasileira.

De forma genérica as águas são tratadas na Constituição Federal como recursos hídricos superficiais, que são bens da União ou dos Estados, dependendo da caracterização legal de sua localização, ou como recursos hídricos subterrâneos, que são sempre bens dos Estados. Com este tratamento as águas minerais, pela sua origem, estariam no campo dos recursos hídricos subterrâneos, mas, no entanto, legislação específica as enquadra como recursos minerais, caso em que passam ao domínio da União.

A legislação não contempla nem o domínio municipal e nem o domínio privado das águas, significando que tanto o setor privado quanto o poder público municipal dependem de outorga ou de concessão para o seu aproveitamento, em todas as suas formas: abastecimento, dispersão de esgotos, geração de energia, transporte, irrigação, piscicultura, envasamento e industrialização.

O aproveitamento das águas, como recurso hídrico, está subordinado à Política Nacional de Recursos Hídricos, (Lei nº 9.433, de 18/01/97), cuja aplicação está afeta à Agência Nacional de Água - ANA, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, em articulação com os órgãos e entidades, integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Denomina-se “**Outorga de direito de uso de recursos hídricos**” o ato administrativo mediante o qual o poder público outorgante (União, Estado ou Distrito Federal) faculta ao outorgado (requerente) o direito de uso de recurso hídrico, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato administrativo.

No Estado de São Paulo, o DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica, vinculado à Secretaria de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento, é o órgão responsável pela emissão e controle das outorgas de direito de uso de recursos hídricos.

Já com relação à água mineral, o seu aproveitamento é regido pelo Código de Águas Minerais (Decreto-Lei nº 7.841, de 08/08/45) conjugado com o Código de Mineração (Decreto-Lei nº 227, de 27/02/67 e legislação correlata), cuja aplicação está afeta ao Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, órgão do Ministério das Minas e Energia.

Denomina-se “**Concessão de Lavra**” o ato administrativo mediante o qual o poder público outorgante (União) faculta ao concessionário (requerente) o direito de uso de água mineral, por prazo indeterminado, para envasamento ou para instalação de balneários. É ainda comum, no meio empresarial, a garantia deste direito também para o caso de preparação de bebidas.

Como os recursos minerais são sempre domínio da União, não existe correspondência de atos do Estado na concessão de direitos minerários.

Como todos os empreendimentos que se apropriam de recursos naturais, a concessão de lavra de água mineral deve ser precedida de licenciamento ambiental, e sob este enfoque o Estado tem papel preponderante, pois o órgão de licenciamento é a Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SMA.

Considerando que, basicamente, a água mineral é consumida diretamente pela população, por ingestão ou utilização em balneários, o seu aproveitamento subordina-se suplementarmente às normas definidas pelas autoridades sanitárias federais, estaduais e municipais, em especial as normas estabelecidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa, órgão vinculado ao Ministério da Saúde.

Enquanto o Código de Mineração dispõe sobre conceitos, formas, requisitos, condições de acesso e exercício de direitos minerários, o Código de Águas Minerais trata dos aspectos particularizados sobre classificação, pesquisa, captação, envasamento e características das respectivas instalações, assim como sobre a distribuição do produto e funcionamento das empresas e estâncias hidrominerais.

A concessão se sujeita a penalidades, entre outras, de suspensão ou de caducidade, quando praticada em desacordo com o Código e legislação correlata, ou de interdição e embargo, quando ferir dispositivos legais afetos a matérias sob jurisdição de outros organismos públicos ou quando for considerada contrária ao interesse público.

6.1.1 Municípios Estâncias hidrominerais

O termo Estância é empregado normalmente para designar o lugar que apresenta atrativos, na forma de atributos naturais ou culturais, para motivar a permanência de pessoas, não necessariamente residentes, durante algum tempo. Seguindo-se esta conceituação do local podem ser criadas estâncias hidrominerais, climáticas, turísticas, balneárias, históricas, e outras.

As expressões “estância hidromineral”, e seus substitutivos – “águas”, “caldas” ou “termas”-, são consagrados na literatura brasileira, para denominar o local dotado de infraestrutura adequada (instalações crenoterápicas, hotéis, laboratórios, assistência médica, e outras) para permitir a exploração, de águas minerais, termais, gasosas e potáveis de mesa, envasadas ou destinadas a fins balneários.

O artigo 146, da Constituição do Estado, estabelece que “a classificação de Municípios como estância de qualquer natureza, para concessão de auxílio, subvenções ou benefícios, dependerá da observância de condições e requisitos mínimos estabelecidos em lei complementar, de manifestação dos órgãos técnicos competentes e do voto favorável dos membros da Assembléia Legislativa”.

O citado artigo disciplina também, em seus parágrafos modificados pela Emenda Constitucional nº 4, a manutenção e dotação orçamentária de um Fundo de Melhoria das Estâncias, com o objetivo de desenvolver programas de urbanização, melhoria e preservação ambiental das estâncias de qualquer natureza.

De acordo com esses conceitos o “Município – Estância Hidromineral” é aquele que teve reconhecimento, na forma de lei, como sendo dotado de fontes de águas ricas em partículas radioativas ou compostas de substâncias minerais diversas, utilizadas com fins medicinais, por ingestão ou banhos.

A Lei nº 6.470, de 15/06/89, extinguiu a entidade autárquica “Fomento de Urbanização e Melhoria das Estâncias – Fumest“, que mantinha o controle do fundo estadual, e, por consequência o controle sobre as estâncias, criando na estrutura da Secretaria de Esportes e Turismo, o Departamento de Apoio ao Desenvolvimento das Estâncias – Dade, que gerencia o Fundo de Melhoria das Estâncias e fiscaliza o atendimento da legislação pertinente.

A Lei nº 10.426, de 08/12/71, com alterações subseqüentes e decretos regulamentadores, estabelece os requisitos mínimos para a criação das estâncias em quatro modalidades, a saber: hidromineral, climática, turística e balneária.

O Decreto nº 20, de 13/07/72, que regulamentou a Lei nº 10.426, de 08/12/71, é a legislação vigente no Estado de São Paulo para a criação e manutenção das estâncias hidrominerais, assim como outras modalidades de estâncias, e estabelece em seu artigo 3º os requisitos mínimos para a existência das estâncias hidrominerais, a saber:

- a localização, no município, de fonte de água mineral natural ou artificialmente captada devidamente legalizada por decreto (ou Portaria) de concessão de lavra, expedido pelo Governo Federal, com vazão mínima de 96.000 litros por vinte e quatro horas;
- a existência, no município, de balneário de uso público para tratamento crenoterápico segundo a natureza das águas e de acordo com os padrões de funcionamento.

Os parágrafos do citado artigo disciplinam o atendimento das condições essenciais e detalham padrões e normas para o funcionamento das estâncias. Ainda de acordo com a legislação vigente o extinto Fomento de Urbanização e Melhoria das Estâncias – Fumest deveria, até 08/12/76, proceder a verificação, nas estâncias já criadas, do atendimento dos requisitos e condições estabelecidos, propondo a extinção daquelas que não o atendessem.

Não se tem registro de que estas verificações tenham ocorrido, mesmo porque a própria situação legal da titularidade do Estado sobre as águas minerais nas estâncias nunca foi devidamente esclarecida.

Na ocasião, o Estado detinha os direitos de mineração para as fontes de Ibirá (DNPM 3984/35) e Águas de Lindóia (DNPM 5375/40) e controlava ainda, sem que os atos de desapropriação ou de transferência tivessem sido averbados no DNPM, fontes nos municípios de Águas de São Pedro (DNPM 3326/34 e DNPM 1382/35); São Pedro (DNPM 3614/35); Águas de Santa Bárbara (DNPM 839/36); Amparo (DNPM 3153/40) e Socorro (DNPM 1336/57).

Outras atividades desenvolvidas pelo Fumest nas estâncias de Serra Negra, Monte Alegre do Sul, Lindóia, Atibaia e Águas da Prata não tinham amparo legal, pois as fontes utilizadas não foram sequer requeridas para pesquisa o que só veio a ocorrer em 1987 pela Paulistur SA – Empresa de Turismo do Estado de São Paulo, ou, em 1977 pelo IPT.

Em 1974, a Assessoria Jurídica do DNPM manifestou que “a ingerência do Fumest, na exploração das mencionadas minas é evidentemente descabida, eis que desautorizada por justo título, não devendo, por isso mesmo, ser tolerada” sendo “oportuno promover-se a interdição da atividade minerária ilegalmente desenvolvida por aquela autarquia estadual”.

Depreende-se que as atividades do Fumest, desde a sua criação e até a sua extinção, somente não foram paralisadas por benesse do poder fiscalizador do DNPM, que sistematicamente prorrogava os prazos para atendimento das exigências.

O Programa de Privatização do Governo do Estado de São Paulo, instituído em 1995, incluiu balneários e hotéis pertencentes ao Estado, entre os quais aqueles que envolviam o aproveitamento de águas minerais.

A Secretaria de Estado da Energia – SEE, entidade que detém legalmente a função de estado para elaborar e executar a política estadual de aproveitamento de recursos minerais alertou, em 06/09/95, à Comissão Especial do Programa de Privatização sobre a necessidade de regularizar a situação das fontes abastecedoras dos balneários nas estâncias hidrominerais.

Não constam registros sobre as ações que tenham sido tomadas pelos competentes órgãos de estado, porém, de acordo com as informações disponibilizadas pelo Cadastro Mineiro do DNPM, a situação legal das fontes anteriormente administradas pelo Fumest continua irregular.

Os municípios de Águas de Lindóia, Amparo, Lindóia, Monte Alegre do Sul, Serra Negra e Socorro, que integram o Circuito das Águas, são classificados como “estâncias hidrominerais”, tanto à luz do Código de Águas Minerais quanto com relação às leis estaduais que regem o assunto.

Os balneários, anteriormente administrados pelo Estado, estão hoje sob responsabilidade dos poderes públicos municipais, não tendo sido possível verificar a legitimidade dessa transferência. Recente trabalho desenvolvido pelo IPT apontou uma série de irregularidades na destinação e conservação das instalações.

Tramita na Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo projeto de lei obrigando a revisão periódica das condições que permitiram a classificação dos municípios como estâncias de qualquer tipo, sendo, portanto, recomendável que os atuais gestores municipais desenvolvam medidas para correção das irregularidades (inclusive legais) para continuar merecendo esta categorização.

6.1.2 “Águas públicas”

É comum nas estâncias hidrominerais da região a existência de pontos de coleta pública e de abastecimento de água (escolas, hospitais, etc.), mantidos pelas Prefeituras, por meio de captação de fontes, mas desprovidos de amparo legal, pois que não estão inseridas em direitos minerários e nem possuem outorga de direitos de uso.

Como ressaltado anteriormente a legislação brasileira não contempla águas municipais e águas de domínio privado, razão pela qual se recomenda às prefeituras um plano de regularização dessas fontes, sendo o mais conveniente o regime de outorga de direito de uso, já que não existe comercialização da água.

Além das exigências do órgão concedente (DAEE) é necessário que este plano incorpore um programa de monitoramento da qualidade das águas, já que afetam diretamente a população. Sem estes cuidados corre-se o risco de terceiros virem a requerer e assim onerar as fontes abastecedoras dos pontos de coleta.

7 O CIRCUITO DAS ÁGUAS NO CONTEXTO DE APL – ARRANJO PRODUTIVO LOCAL

Quando se analisa o cenário da indústria mineral paulista, aspecto notável é que o fator geológico – existência de jazidas -, de maneira isolada, ou associado a outros

condicionantes favoráveis, como proximidade de mercados, base infra-estrutural privilegiada e cultura empresarial, tem conduzido a polarização do setor mineral em territórios específicos, levando à constituição de aglomerados produtivos (Cabral *et al.*, 2005).

Essas concentrações de empresas de mineração podem ainda, no mesmo território, agregar indústrias de transformação intensivas dos insumos minerais produzidos localmente. Exemplos típicos, em São Paulo, são os aglomerados mínero-cerâmicos e os especializados na produção de cal e cimento. Em outras situações, têm-se também concentrações especializadas no beneficiamento e produção de materiais minerais acabados, caso da atividade marmorista na RMSP.

O mesmo acontece com a indústria de água mineral no Estado, ocorrendo também a concentração de empresas de envasamento em determinadas regiões, tendo como condicionantes, entre outros, fatores de demanda e a disponibilidade desse recurso mineral. A título ilustrativo, no Quadro 2 são apresentados exemplos dos principais aglomerados produtivos de base mineral em São Paulo.

MODALIDADE DE AGREGADOS PRODUTIVOS	REGIÃO PRODUTORA
Areia para Construção Civil e Outros Fins Industriais	Vale do Paraíba, Vale do Ribeira, Região Metropolitana de São Paulo - RMSP, Bofete, Campinas, Ribeirão Preto, Médio Tietê, Descalvado-Analândia
Rochas Britadas	RMSP, Campinas, Baixada Santista, Sorocaba, Vale do Paraíba, Ribeirão Preto
Mínero-Cerâmicos	Santa Gertrudes, Itu, Tatuí, Tambaú, Vargem Grande do Sul, Panorama-Paulicéia, Avanhandava, Barra Bonita, Ourinhos
Águas Minerais	RMSP, Circuito Paulista das Águas (Amparo, Serra Negra, Lindóia, Águas de Lindóia e Socorro), Região de Campinas
Rochas Ornamentais	Itu, RMSP, Bragança Paulista
Filito (fins cerâmicos, cargas minerais e argamassas)	Itapeva
Rochas Carbonáticas para Cal e Cimento	Região de Sorocaba, Região do Alto Vale do Ribeira, Itapeva

Quadro 2 - Exemplos de APLs de base mineral no Estado de São Paulo. (baseado em Cabral *et al.*, 2005)

A existência ou não desse tipo de concentração em certas regiões, obviamente influencia no direcionamento da ação pública em termos de planejar a sua gestão sobre o

recurso mineral em tela. Assim, previamente, torna-se interessante rever, ainda que de forma resumida, a conceituação e tipos de APLs ocorrentes.

7.1.1 Conceitos e tipos de APLs

Arranjos Produtivos Locais são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais – com foco em um conjunto específico de atividades econômicas – que apresentam vínculos mesmo que incipientes. Geralmente envolvem a participação e a interação de empresas – que podem ser desde produtores de bens e serviços finais até fornecedores de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadoras, clientes, entre outros – e suas variadas formas de representação e associação. Incluem também diversas outras instituições públicas e privadas voltadas para: formação de capacitação de recursos humanos, como escolas técnicas e universidades; pesquisas, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e financiamento.

De forma geral, o potencial de desenvolvimento de um APL depende de alguns fatores principais a saber:

- **Grau de concentração espacial** das atividades e **intensidade das interações** entre produtores, fornecedores, compradores, intermediários, agentes financeiros e agentes de atividades correlatas e de apoio;
- **Formas de concorrência** estabelecidas pelas empresas, que estimulam a eficiência produtiva e comercial. As principais são preço, qualidade, canais de distribuição e tecnologia;
- **Nível de cooperação horizontal** (que se estabelece entre empresas de um mesmo segmento produtivo) e vertical (que ocorre entre empresas de segmentos distintos); e
- **Eficácia das ações conjuntas** promovidas por organizações ou instituições diversas (associações patronais, laborais, governamentais, de ensino e pesquisa) na articulação dos diversos agentes para a cooperação.

Quanto à tipologia, segundo o estágio de desenvolvimento, os APLs podem ser classificados como embrionário, em crescimento ou maduro. Entre os determinantes que interferem em sua evolução, podem ser destacados: número absoluto e relativo de

empresas de um mesmo setor de atividade e de atividades correlatas; escala de produção; volume de comércio inter e intra-local; número de empregos oferecidos; grau de geração e difusão de inovações; organização espacial das atividades produtivas; contribuição à economia regional; extensão das atividades subsidiárias e nível de concentração populacional.

Portanto, o processo evolutivo de um APL passa pelo crescimento da sua estrutura de mercado, adensamento da cadeia produtiva, incremento de processos inovativos e intensificação da articulação entre os agentes públicos e privados que atuam localmente no aglomerado. Isto tudo pode propiciar também fenômenos de transbordamento, com impactos positivos socioeconômicos no território de abrangência do APL (p.ex. expansão da renda, geração de empregos e tributos).

Os APLs podem também ser classificados de acordo com o grau de organização em: informal, organizado e inovador. Como sintetizado no Quadro 3, essa tipologia procura refletir o estado de estruturação, porte de empresas envolvidas, nível tecnológico e gerencial das empresas, qualificação de mão-de-obra e a intensidade das interações horizontais (entre empresas) e verticais (entre empresas e elos a montante e jusante da cadeia produtiva).

Tipos de APL/ Características	Informal	Organizado	Inovador
Existência de Liderança	Baixo	Baixo e Médio	Alto
Tamanho das Firms	Micro e Pequeno	MPME	MPME e Grandes
Capacidade Inovativa	Pequena	Alguma	Contínua
Confiança Interna	Pequena	Alta	Alta
Nível de Tecnologia	Pequena	Média	Média
Linkages	Algum	Algum	Difundido
Cooperação	Pequena	Alguma a Alta	Alta
Competição	Alta	Alta	Média a Alta
Novos Produtos	Poucos; Nenhum	Alguns	Continuamente
Exportação	Pouca a Nenhuma	Média e Alta	Alta

Quadro 3 - Tipologia de APLs segundo seu grau de organização.

Deve-se considerar que o termo APL abarca um contexto multidimensional cujo entendimento é de fundamental importância para a definição de ações e políticas públicas

dirigidas à promoção das MPMEs. O Quadro 4 sintetiza as principais dimensões englobadas no conceito de APL.

DIMENSÃO	CARACTERÍSTICAS
1. Econômica	▪ refere-se aos ganhos propiciados pela economia de aglomeração (economias externas, de escala e escopo)
2. Espacial	▪ inclui o território impactado direta ou indiretamente pela dinâmica dos atores públicos e privados do APL
3. Tecnológica	▪ o nível tecnológico e a capacidade de inovação interferem diretamente na competitividade e na consolidação dos aglomerados produtivos
4. Ambiental	▪ o contexto ambiental pode impor limitações ao desenvolvimento do APL, sobretudo considerando que o adensamento das atividades produtoras pode potencializar impactos indesejáveis (efluentes, resíduos, desmatamento, etc) ou apresentar vantagens (para o caso de APLs de base mineral, a disponibilidade de matérias-primas minerais em condições favoráveis de aproveitamento constitui em importante diferencial competitivo)
5. Institucional	▪ as ações de grupos de indivíduos, formais e informais, e organizações diversas que atuam no território do APL influenciam a dinâmica e a distribuição dos ganhos econômicos e sociais dos APLs.
6. Governança	▪ diz respeito à capacidade de coordenação ou comando dos agentes que interagem no APL (privados e públicos) no sentido da resolução de problemas comuns, acomodando interesses conflitantes, e que influencia decisivamente no desenvolvimento do APL;
7. Cooperação	▪ as ações cooperadas permitem as MPME conquistarem níveis de eficiência e produtividade que de maneira isolada não seriam atingíveis (p.ex. intercâmbio sistemático de informações produtivas, tecnológicas e de mercado; realização de programas comuns - treinamento, eventos/feiras; realização de projetos conjuntos - adequação ambiental dos empreendimentos, melhoria de produtos e processos, etc.)

Quadro 4 - Tipologia de APLs segundo seu grau de organização.

7.1.2 Bases de sustentabilidade do APL na região

A consolidação e desenvolvimento de um Arranjo Produtivo Local – APL de qualquer natureza somente se efetivam pelo conhecimento e conjugação de certos fatores e de algumas condições básicas entre os quais se destacam a existência de vocação (potencial) natural, histórica ou estabelecida para um certo tipo de negócio, o

cenário mercadológico para o produto considerado, a vontade e compromisso de mobilização dos agentes da cadeia produtiva e dos entes públicos na busca de economia de escala, racionalização de investimentos em inovação de processos e produtos e de eficácia na gestão empresarial, sem prejuízo da sustentabilidade ambiental, com vistas a evidenciar e usufruir as vantagens competitivas locais perante um mercado de consumo efetivamente aberto ou mesmo incipiente com potencial de expansão.

Particularmente no segmento de aproveitamento de água mineral, são ainda fatores importantes de serem avaliados, a situação hidrogeológica da região, a situação legal relacionada às atividades de pesquisa e lavra, bem como as disposições da legislação referente a usos e ocupação do solo.

Situação hidrogeológica - Uma das bases de sustentabilidade do APL é, evidentemente, a existência e a disponibilidade da matéria prima para o suprimento do empreendimento considerado. Neste aspecto, como já é de público e notório conhecimento, estudos técnicos existentes indicam que a região é bastante privilegiada no que se refere à ocorrência de águas, tanto superficiais quanto subterrâneas, representando um bem de grande valor econômico e com grande potencial para usos múltiplos como abastecimento público, exploração da indústria do turismo, balneários e aproveitamento de água mineral e potável de mesa.

Situação legal dos direitos minerários - Os direitos legais minerários que gravam os territórios também são indicadores do grau de interesse efetivo que a região suscita para a implantação de empreendimentos de aproveitamento mineral. A avaliação de sua situação, de forma e frequência sistemáticas, é de fundamental importância à implementação do APL na medida em que é o instrumento que concede legalmente ao seu titular o exercício da pesquisa e lavra mineral e o subordina aos preceitos da legislação mineraria e ambiental. Neste aspecto, a região conta com considerável número de processos conforme já comentado anteriormente e nas tabelas apresentadas, sendo os seus respectivos titulares importantes parceiros da ação pública.

Situação dos tipos de ocupação territorial - na medida em que a sustentabilidade do APL é calcada também na sustentabilidade ambiental dos empreendimentos envolvidos, devem ser observados os diversos dispositivos legais no âmbito das

competências federal, estadual e municipal que condicionam a utilização e ocupação do meio físico.

São dispositivos que procuram conservar ou preservar atributos considerados essenciais e notáveis do meio físico, biótico e, ou, socioeconômico local ou regional e, ainda, que buscam promover o assentamento populacional e o desenvolvimento de atividades econômicas, aqui incluída a mineração, em bases ambientalmente sustentáveis.

Conforme já comentado, é expressivo o potencial hidrogeológico da região em foco para águas subterrâneas, em particular, para as minerais. Os empreendimentos destinados ao seu aproveitamento, pelas características básicas do seu ciclo de produção, comparativamente ao de outras substâncias minerais, implicam pouca interferência nas condições do meio ambiente e mais factível de mitigação, ficando a sua instalação, em consequência, menos onerosa em termos de atendimento aos dispositivos acima mencionados.

Anteriormente já foram comentados e apresentados esses dispositivos que condicionam a região em foco, e que se referem à *Unidade de Conservação (APA)* e às leis na esfera municipal referentes ao *Ordenamento do Uso do Solo ou Planos Diretores Municipais*, os quais deverão ser obrigatoriamente observados no estabelecimento das diretrizes estratégicas e nas ações tanto do poder público como da própria governança do APL.

8 DIRETRIZES PARA O PLANEJAMENTO E GESTÃO MUNICIPAL

Conforme comentado nos textos até aqui, o planejamento da ação municipal no setor de água mineral e, como de resto, para toda e qualquer substância mineral, deve levar em conta as características da situação de um conjunto de parâmetros, em especial os referentes às particularidades do meio físico em termos de disponibilidade de recursos minerais, das diferentes formas de uso e ocupação, a intensidade do interesse (função direta do potencial hidrogeológico) por investimentos em aproveitamento da água mineral (avaliáveis pela situação dos direitos minerários que oneram a região), a forma e o estágio de organização ou aglomeração das empresas atualmente instaladas, as

competências legais municipais no setor de mineração e as condicionantes de preservação e conservação ambientais.

Pelos dados e informações levantados no projeto, depreende-se, de início, que é fundamental a efetivação de duas ações específicas, independentes e não excludentes entre si: interação com o chamado *sistema de governança* do APL, ainda que não totalmente visível, para congregar e articular os agentes envolvidos na resolução de problemas comuns e acomodação de interesses conflitantes (ainda que se denominem de concorrência), e envidar todos os esforços para a inserção da atividade mineral em seus planos diretores e outros instrumentos correspondentes.

Com relação ao primeiro aspecto, em capítulos anteriores foram comentados os princípios que devem nortear os APLs e a postura dos agentes participantes, sendo que seus detalhes devem ser objeto de avaliação caso a caso conforme a situação de cada município.

Já com relação aos Planos Diretores e outros instrumentos, a inserção deve se dar com base na elaboração de documentos técnicos especializados, entre os quais, apenas para citação de um exemplo, uma carta de *zoneamento minerário*, compartimentando o seu território em áreas mais, ou menos, apropriadas ao desenvolvimento da atividade de mineração. As bases do zoneamento estão fundamentadas, sobretudo, na interação de condicionantes geológicos, de uso e ocupação do solo e de unidades de conservação ambiental, cuja situação foi exposta em capítulos anteriores.

Como um retrato das legislações vigentes, essa compartimentação deve obedecer fielmente aos zoneamentos institucionalizados já existentes, a partir dos quais são estabelecidas três modalidades de zonas: permissível, restritiva e impeditiva.

Permissível: áreas preferenciais para mineração, em função de não haver restrições ambientais, ocupacionais e outras.

Restritiva: áreas onde, em face de restrições ambientais e outras, a mineração é permitida sob condições controladas, APAs, p. ex.

Impeditiva: áreas onde, em face de restrições ambientais ou outras, a mineração é proibida, p. ex., em parques.

Conforme as características dos condicionantes existentes, e também do tipo de substância mineral abordada, pode ocorrer a delimitação de todas estas modalidades ou de uma ou outra, resultando em zoneamentos de complexidades diferentes.

Esta carta é o documento que a municipalidade tomará como base para a incorporação no seu plano diretor, seja mantendo as características originais da compartimentação apresentada, seja modificando-a com a associação (naquilo que legalmente conta com prerrogativa) de outros parâmetros e condicionantes próprios (técnicos, econômicos, sociais, ambientais etc.) julgados necessários e relevantes ao desenvolvimento sócio-econômico em harmonia com a qualidade do meio ambiente.

No caso da água mineral, a potencialidade em termos geológicos abrange todo o território ocupado pelos 6 municípios, podendo haver, no entanto, algumas zonas mais favoráveis à sua ocorrência, conforme detalhes hidrogeológicos que deverão ser levantados na oportunidade.

Em termos de condicionantes legais de uso e ocupação do solo, algumas porções do território podem inserir-se em áreas que podem ser consideradas proibitivas. A promoção de atualização nas cartas de usos a partir da interpretação de imagens de satélite é um meio eficiente para subsidiar constantemente as ações de planejamento.

De uma forma geral, a exploração de água mineral constitui uma atividade que, quando bem planejada e controlada, causa impactos ambientais relativamente menores e mais limitados e de controle menos problemático que a de outros setores, sendo que o próprio empreendimento contribui para conservação das condições ambientais.

O poder público, de posse desse zoneamento e dos correspondentes parâmetros reportados, tem condições de implementar outras configurações específicas atreladas às prioridades próprias do município, no sentido de fomentar ou restringir essa atividade mineral.

Paralelamente à implementação dessas primeiras ações específicas, outras poderão ser tomadas independente ou não daquelas no contexto de gestão e planejamento municipal, tendo como escopo atingir alguns objetivos ou necessidades selecionadas dentro de algumas diretrizes maiores, tais como:

- a) Avaliação frequente da situação de regularidade legal das atividades de pesquisa e lavra de água, em consonância com a regularidade perante às disposições legais ambientais.
- b) Estruturação de uma central de informações para orientar e disponibilizar ao público interessado informações, estudos e documentações de qualquer natureza (técnica, legal, administrativa) referentes ao aproveitamento de água em seus territórios.
- c) Formas e alternativas para acesso ou geração de novos incentivos de qualquer natureza nas esferas municipal, estadual ou federal para atração de empreendimentos relacionados a todos os segmentos da cadeia produtiva, notadamente os de insumos.
- d) Formas e condições de viabilização de suporte técnico e operacional para casos selecionados, perante entidades de fomento, de pesquisa científica e tecnológica e de apoio ao empreendedorismo, notadamente o Sebrae.
- e) Associação do aproveitamento das fontes de água mineral com programas de turismo, especialmente o ecológico, aventura e o de lazer, que se constituem em vocações naturais da região, ainda que a demanda para tal, em alguns casos, esteja reprimida.
- f) Estabelecimento conjunto de uma espécie de selo ou logomarca do Circuito das Águas constando nos rótulos das embalagens de água identificando os empreendimentos da região como forma de valorização dos mesmos.
- g) Preocupação conjunta poder público – empresariado no sentido de racionalizar a extração de água objetivando tanto a salvaguarda de sua qualidade como de super exploração do aquífero. Por via de consequência, assume importância a efetivação de gestões com o agente público federal responsável pela outorga e fiscalização da pesquisa e lavra (DNPM), no sentido de apoiá-lo e fortalecê-lo para o bom cumprimento de sua missão.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os trabalhos desenvolvidos no presente projeto, associados aos resultados de trabalhos de diversas naturezas anteriormente executados ou existentes na região em foco, indicam a oportunidade dos poderes públicos municipais em abordar e fomentar o desenvolvimento das indústrias relacionadas à cadeia produtiva de água mineral – um recurso mineral cuja ampla ocorrência nesse território é uma de suas vocações naturais – dentro do contexto de planejamento e gestão para o desenvolvimento econômico de forma social e ambientalmente responsáveis.

Foram levantados e avaliados os principais instrumentos de sustentabilidade para justificar ações de planejamento e gestão dessa substância mineral pelos entes municipais: a situação de usos do solo, a situação legal de pesquisa e aproveitamento de água, as condicionantes legais de preservação/conservação ambiental, instrumentos estes que estão disponibilizados neste relatório para utilização imediata.

Importante ressaltar que a implementação das diretrizes sugeridas requer, em alguns casos, o concurso de trabalhos técnicos especializados, todos porém de pequena monta tanto em termos de tempo de execução como de custos.

São Paulo, 25 de maio de 2007.

CENTRO DE TECNOLOGIA DE OBRAS DE
INFRA-ESTRUTURA
Seção de Recursos Minerais



Geólº Dr. José Francisco Marciano Motta
Responsável pela Seção
CREASP N° 1400020595 – RE N° 5616.8

CENTRO DE TECNOLOGIA DE OBRAS DE
INFRA-ESTRUTURA
Seção de Recursos Minerais



Geólº Oswaldo Riuna Obata
Responsável Técnico
CREASP N° 0600298773 – RE N° 6815.5

CENTRO DE TECNOLOGIA DE OBRAS DE
INFRA-ESTRUTURA



Engº Dra. Marcia Aps
Diretora do Centro interina
CREASP N° 0601305965 - RE nº 8498.8

EQUIPE TÉCNICA

SEÇÃO DE RECURSOS MINERAIS E TECNOLOGIA CERÂMICA

Gerente do Projeto: Ivan Sergio de C. Mello (até maio/06) e Oswaldo Riuma Obata

Ayrton Sintoni – Eng^o de Minas

Ana Margarida Malheiro Sansão – Eng^a de Minas

Vicente Galli - Geofísico

Sérgio Gouveia de Azevedo - Geólogo

Pedro Refinetti Rodrigues Martins - Geólogo

Amilton Santos Almeida – Eng^o de Minas

Fausto Luis Stefani – Geólogo

Rafael de Barros Barbim – Geólogo Bolsista

Apoio Técnico

Isabel Cristina Carvalho Fiammetti – Tecnóloga

Lúcia Santos Szendler Baladore – Técnica de Mineração

Carlos Nei Rodrigues de Souza – Técnico de Mineração

Damaris Miyashiro Kumayama - Geóloga

BIBLIOGRAFIA

- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. 2004. **Arranjos produtivos locais e desenvolvimento**. Rio de Janeiro, BNDES. 76p.
- Cabral Junior, M.; Sintoni, A.; Obata, O. R. (Coord.). 2005. **Minerais Industriais: orientação para regularização e implantação de empreendimentos**. São Paulo. Publicação IPT 3000. 86 p.
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - IPT. 1981. **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo**, escala 1:500.000. São Paulo. 2v. (IPT. Monografias 6).
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. 1993. **Programa de Atualização Tecnológica Industrial - PATI, Estudos Setoriais da Mineração**. São Paulo, IPT (Relatório IPT nº 30.503, inédito)
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - IPT. 1995. **Mapa Geológico da Folha São Paulo – Escala 1:250.000**. São Paulo. Relatório Técnico nº 33 065/95).
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - IPT. 1996. **Adequação e controle da mineração na Bacia do Guarapiranga: levantamento geológico e geomorfológico**. São Paulo. Relatório Técnico nº 34540/96). 2v.
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - IPT. 1995. **Mineração & Município: Manual para Planejamento e Gestão da Atividade de Mineração**. São Paulo. Relatório Técnico nº 55.955.
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - IPT. 1995. **Subsídios Técnicos para o Estabelecimento do Zoneamento Minerário do Município de São José dos Campos - SP**. São Paulo. Relatório Técnico nº 64.374.
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. 1996. **Adequação e controle da mineração na Bacia do Guarapiranga. Levantamento geológico e geomorfológico**. Relatório IPT 34 540.
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - IPT. 2002. **Avaliação técnico-legal da situação atual das fontes e dos balneários públicos das Estâncias Hidrominerais do Estado de São Paulo**. São Paulo. Relatório Técnico nº 59.177
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. **Bases para formulação do plano diretor de mineração de água mineral e potável de mesa para os municípios de São Lourenço da Serra, Embu-Guaçu, Jujutiba e Itapeverica da Serra - SP**. São Paulo: IPT, 2003. (Relatório Técnico 67.256).
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - IPT. 2002. **Perfil Sócio-econômico do Município de São Lourenço da Serra para Fins de Planejamento Econômico**. São Paulo. Relatório Técnico nº 63.512
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - IPT. 2003. **Assessoria Técnica para o Planejamento e Gestão da Atividade Minerária no Município de Ribeirão Pires - SP**. São Paulo. Relatório Técnico nº 65.478/2003.

- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - IPT. 2003. **Bases para Formulação do Plano Diretor de Mineração de Água Mineral e Potável de Mesa para os Municípios de São Lourenço da Serra, Embu-Guaçu, Juquitiba e Itapeçerica da Serra - SP.** São Paulo. Relatório Técnico nº 67.256/2003.
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. **Oportunidades de políticas públicas no APL de Itu.** São Paulo: IPT/DEES, 2004. 81p. (Relatório Técnico 71.851)
- Machado, S. A. 2003. ***Dinâmica dos arranjos produtivos locais: um estudo de caso em Santa Gertrudes, a nova capital da cerâmica brasileira.*** São Paulo. Tese de Doutorado (Escola Politécnica – USP). 139 p.
- Ministério de Minas e Energia, Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM. 2000. ***Informações Básicas para o Investidor***, Internet *site/dnpm.gov.br*.
- Ministério de Minas e Energia, Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM. 2005. - ***Informe Mineral 2004***. Brasília, DNPM
- Ministério de Minas e Energia, Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM. 2005. - ***Sumário Mineral 2004***. Brasília, DNPM
- Ministério de Minas e Energia, Secretaria de Minas e Metalurgia, Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM. 2005. ***Anuário Mineral Brasileiro 2004***. Brasília, DNPM
- Obata, O. R. Cabral Junior, M.; Sintoni, A.; (Coord.). 2005. ***Água Mineral: orientação para regularização e implantação de empreendimentos***. São Paulo. Publicação IPT 3000. 86 p.
- Plonski, G. A.; Serra, N.; Zenha, R. M. (Coord.). 2005. ***Arranjos produtivos locais e o desenvolvimento sustentado do Estado de São Paulo***. São Paulo. Espaço Tecnologia Alesp/ILP. 96 p.
- Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico, Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia - CONCITE. 1997. ***Política para o Desenvolvimento Tecnológico no Estado de São Paulo***. São Paulo, CONCITE.

ANEXO 1

LOCALIZAÇÃO DOS PROCESSOS DNPM EM ÁGUAS DE LINDÓIA

ANEXO 2

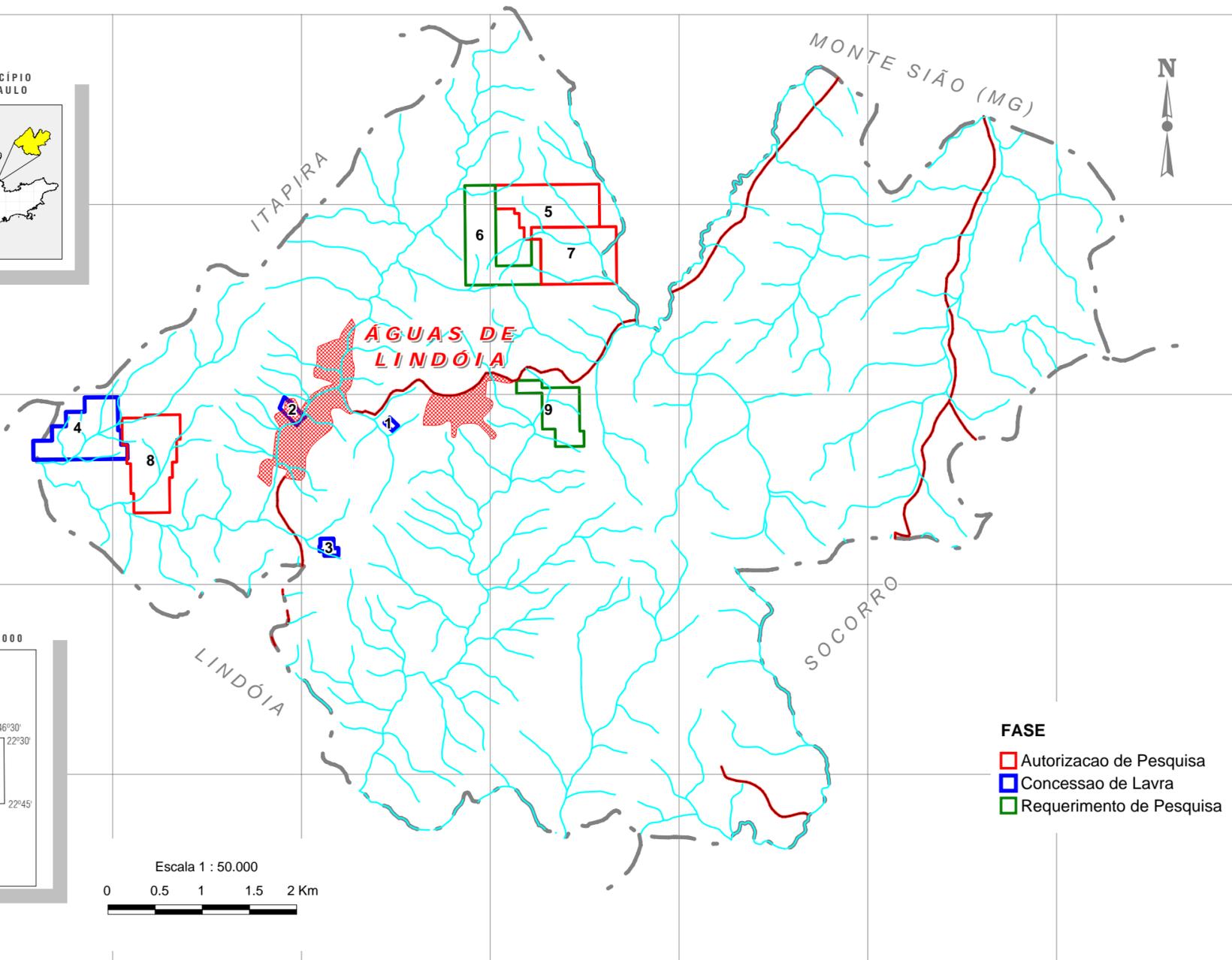
LOCALIZAÇÃO DOS PROCESSOS DNPM EM LINDÓIA

7 518 000

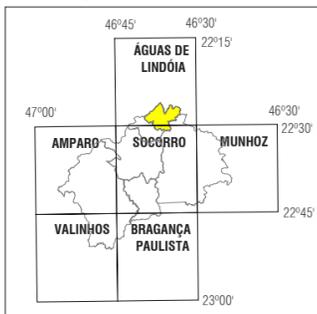
LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO
NO ESTADO DE SÃO PAULO



7 514 000



ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS 1:50.000



FASE

- Autorização de Pesquisa (3)
- Concessão de Lavra (4)
- Requerimento de Pesquisa (2)

328 000

332 000

336 000

340 000

Cód	ANO	NUMERO	FASE	NOME
1	1,940	5,375	Concessao de Lavra	GUILHERME WENDEL DE MAGALHAES
2	1,948	5,100	Concessao de Lavra	MINALIN-EMPRESA DE MINERAÇÃO LTDA
3	1,967	10,027	Concessao de Lavra	Begli Indústria de Componentes Eletrônicos LTDA
4	1,989	820,143	Concessao de Lavra	MINERADORA SANTA ANA LTDA
5	2,004	820,586	Autorizacao de Pesquisa	LC PARTICIPAÇÕES LTDA.
6	2,004	820,587	Requerimento de Pesquisa	LC PARTICIPAÇÕES LTDA.
7	2,004	820,588	Autorizacao de Pesquisa	LC PARTICIPAÇÕES LTDA.
8	2,005	820,290	Autorizacao de Pesquisa	ALDO TIBERIO MARGARIDA
9	2,005	820,712	Requerimento de Pesquisa	FILOMENA LEA CIMINO BASILE

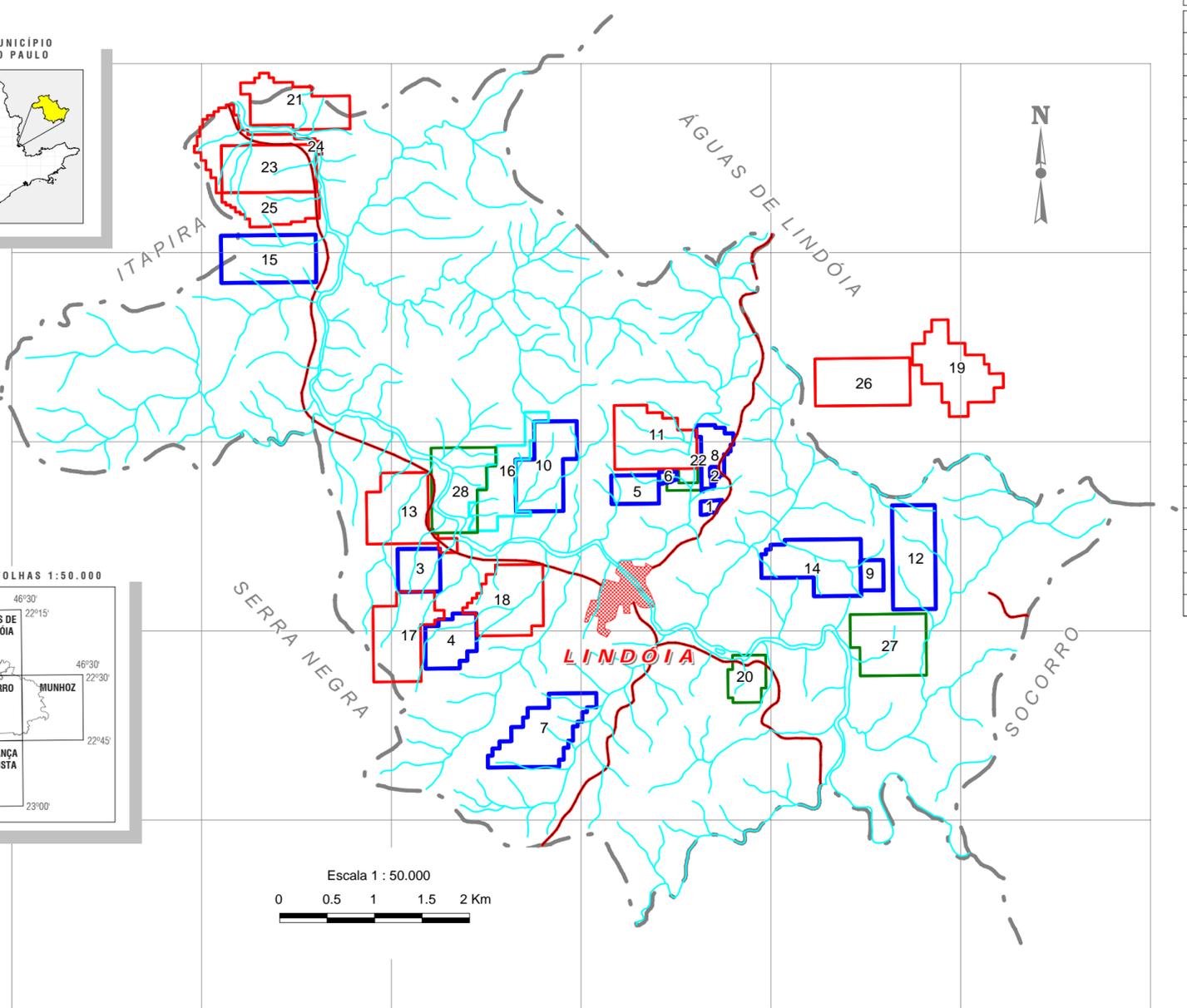
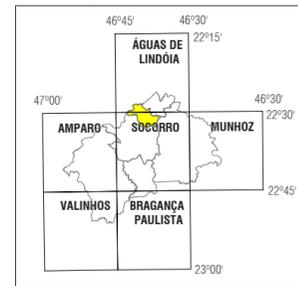
Fonte:
- Base Topográfica IBGE (1972) na Escala 1:50.000
das Folhas: Águas de Lindóia e Socorro

IPT	CT - OBRAS SRM	Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo - SD	
		LOCALIZAÇÃO DOS PROCESSOS DNPM EM ÁGUAS DE LINDÓIA	
DATA: maio / 2007		COORDENAÇÃO DO PROJETO	
ESCALA: 1:50.000		RT Nº : 91 219 - 205	
CARTOGRAFIA DIGITAL	COORDENAÇÃO TEMÁTICA	COORDENAÇÃO DO PROJETO	ANEXO 1
Isabel Cristina C. Fiammetti CREASP: 0682332975	Oswaldo Riuna Obata CREASP: 0600298773	Oswaldo Riuna Obata CREASP: 0600298773	

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO
NO ESTADO DE SÃO PAULO



ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS 1:50.000



Cód	ANO	NUMERO	FASE	NOME
1	1,943	9,579	Concessao de Lavra	LINDOIANO FONTES RADIOATIVAS LTDA
2	1,966	8,102	Concessao de Lavra	EMPRESA DE MINERAÇÃO MANTOVANI LTDA
3	1,967	14,438	Concessao de Lavra	LINDOYANA DE ÁGUAS MINERAIS LTDA
4	1,969	804,148	Concessao de Lavra	EMPRESA DE MINERAÇÃO CREMASCO LTDA
5	1,969	823,296	Concessao de Lavra	EMPRESA DE MINERAÇÃO VALE DAS BROTAS DE LINDOYA LTDA
6	1,971	814,256	Concessao de Lavra	EMPRESA DE MINERAÇÃO VALE DAS BROTAS DE LINDOYA LTDA
7	1,975	805,090	Concessao de Lavra	LINDAGUA SA AGUAS MINERAIS
8	1,977	806,621	Concessao de Lavra	EMPRESA DE MINERAÇÃO MANTOVANI LTDA
9	1,988	820,938	Concessao de Lavra	FLAMIN MINERAÇÃO LTDA
10	1,989	820,017	Concessao de Lavra	MINERADORA E DISTRIBUIDORA DE ÁGUA JÓIA DE LINDÓIA LTDA.
11	1,996	820,556	Autorizacao de Pesquisa	ADIB JOÃO DIB
12	1,996	821,328	Concessao de Lavra	FLAMIN MINERAÇÃO LTDA
13	1,997	820,200	Autorizacao de Pesquisa	LINDOYANA DE ÁGUAS MINERAIS LTDA
14	1,997	820,333	Concessao de Lavra	FLAMIN MINERAÇÃO LTDA
15	1,998	820,030	Concessao de Lavra	MINERAÇÃO DE MANANCIAS LINDOIANOS LTDA
16	1,998	820,743	Requerimento de Lavra	MINERADORA E DISTRIBUIDORA DE ÁGUA JÓIA DE LINDÓIA LTDA.
17	2,001	820,184	Autorizacao de Pesquisa	EMPRESA DE MINERAÇÃO CREMASCO LTDA
18	2,001	820,188	Autorizacao de Pesquisa	EMPRESA DE MINERAÇÃO CREMASCO LTDA
19	2,003	820,220	Autorizacao de Pesquisa	APPARECIDA ANTONIOLI ADEGAS
20	2,003	820,841	Requerimento de Pesquisa	ANTONIO TADEU DEMATEI PIETRAFEZA
21	2,003	820,892	Autorizacao de Pesquisa	JOSÉ LUIZ GALVAO DE FRANÇA
22	2,004	820,172	Requerimento de Pesquisa	EMPRESA DE MINERAÇÃO MANTOVANI LTDA
23	2,004	820,285	Autorizacao de Pesquisa	JOSÉ GUIMARÃES MONFORTE
24	2,004	820,286	Autorizacao de Pesquisa	JOSÉ GUIMARÃES MONFORTE
25	2,004	820,287	Autorizacao de Pesquisa	JOSÉ GUIMARÃES MONFORTE
26	2,004	820,318	Autorizacao de Pesquisa	ANTONIO ROBERTO DELLA VALLE
27	2,005	820,569	Requerimento de Pesquisa	DONIZETE CARLOS DE MORAES
28	2,006	820,141	Requerimento de Pesquisa	MINERADORA E DISTRIBUIDORA DE ÁGUA JÓIA DE LINDÓIA LTDA.

FASE

- Autorizacao de Pesquisa (10)
- Concessao de Lavra (13)
- Requerimento de Lavra (1)
- Requerimento de Pesquisa (4)

Fonte:
- Base Topográfica IBGE (1972) na Escala 1:50.000
das Folhas: Águas de Lindóia e Socorro

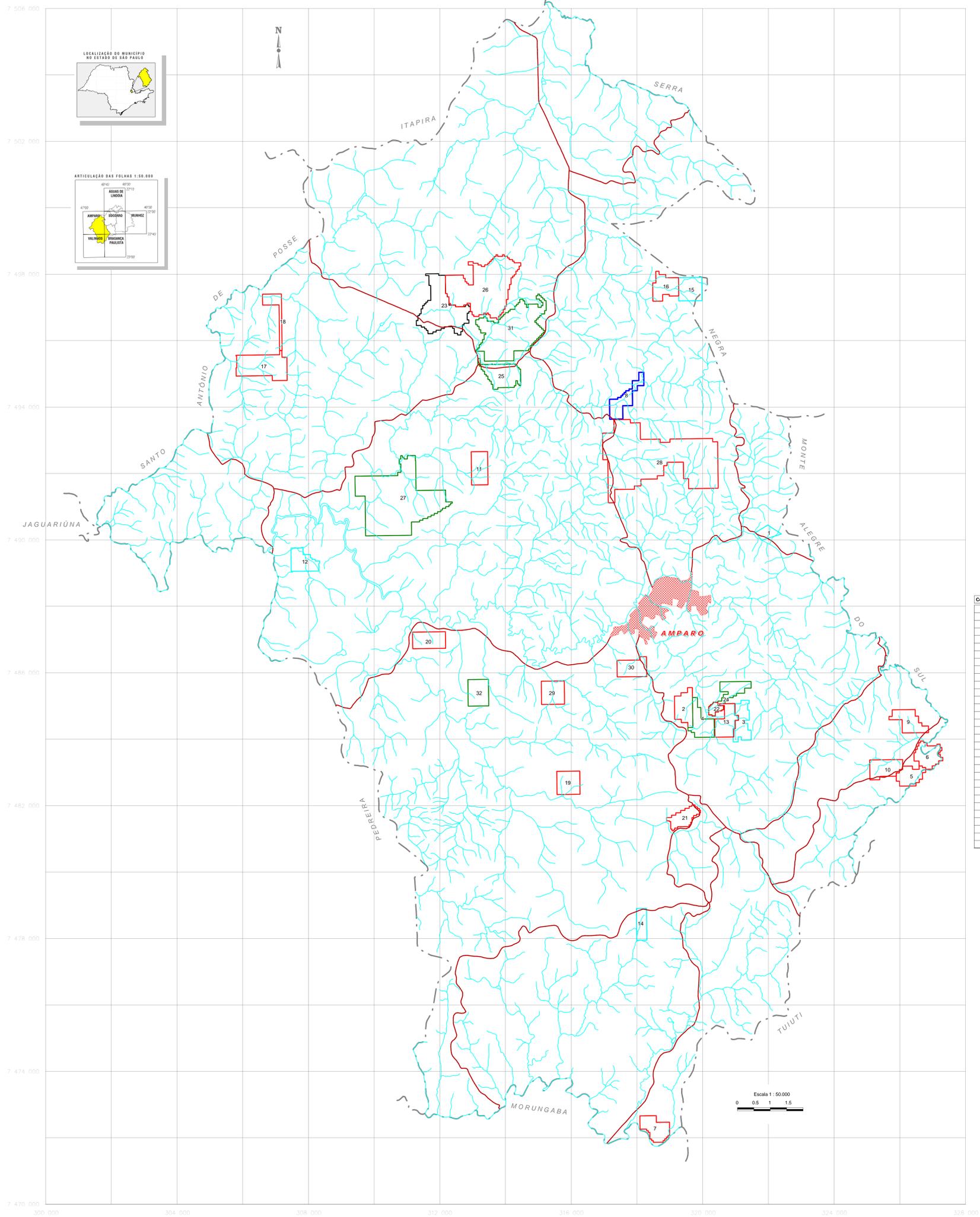
IPT	CT - OBRAS SRM	Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo - SD	
	DATA: maio / 2007 ESCALA: 1:50.000	LOCALIZAÇÃO DOS PROCESSOS DNPM EM LINDÓIA	
CARTOGRAFIA DIGITAL		COORDENAÇÃO TEMÁTICA	COORDENAÇÃO DO PROJETO
Isabel Cristina C. Fiammetti CREASP: 0682332975		Oswaldo Riuma Obata CREASP: 0600298773	Oswaldo Riuma Obata CREASP: 0600298773
			RT Nº : 91 219 - 205 ANEXO 2

ANEXO 3

LOCALIZAÇÃO DOS PROCESSOS DNPM EM AMPARO

ANEXO 4

LOCALIZAÇÃO DOS PROCESSOS DNPM EM MONTE ALEGRE DO SUL

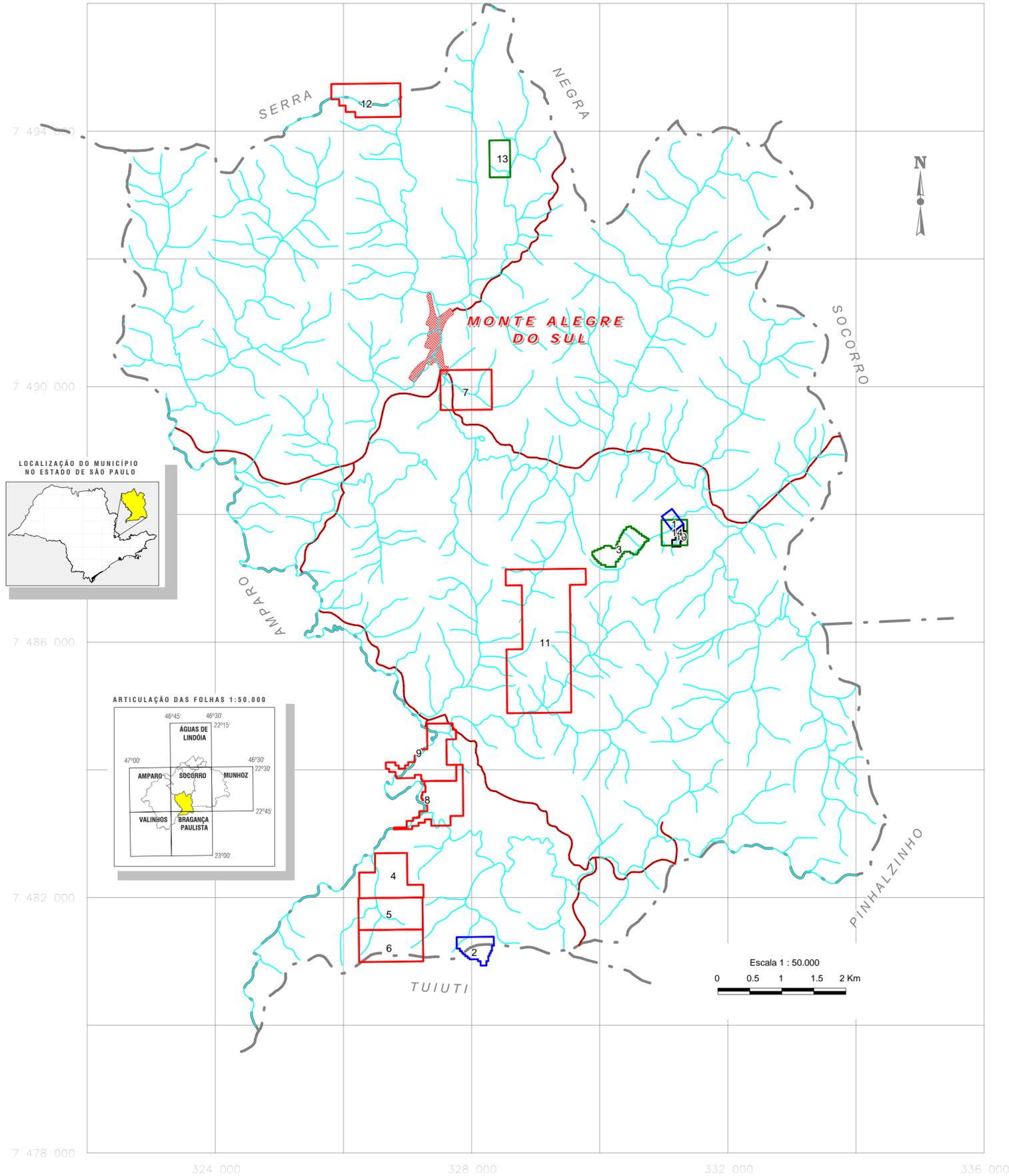


Cód	ANO	NUMERO	FASE	NOME
1	1.940	3.153	Requerimento de Lavra	GUILHERME WENDEL DE MAGALHAES
2	1.989	820.799	Autorização de Pesquisa	J.R.M PARTICIPAÇÕES LTDA
3	1.989	820.800	Requerimento de Lavra	EMPREENHIMENTOS COMERCIAIS MESQUITA LTDA
4	1.989	820.801	Requerimento de Lavra	EMPREENHIMENTOS COMERCIAIS MESQUITA LTDA
5	1.996	821.352	Autorização de Pesquisa	EMPREENHIMENTOS COMERCIAIS MESQUITA LTDA
6	1.996	821.353	Autorização de Pesquisa	EMPREENHIMENTOS COMERCIAIS MESQUITA LTDA
7	1.997	820.637	Autorização de Pesquisa	CERVEJARIA ASHBY LTDA
8	1.998	820.821	Concessão de Lavra	MVS-MINERAÇÃO VALE DO SAPUCAI LTDA
9	1.999	820.732	Autorização de Pesquisa	L.F. PARTICIPAÇÕES LTDA
10	1.999	820.734	Autorização de Pesquisa	L.F. PARTICIPAÇÕES LTDA
11	2.000	820.498	Autorização de Pesquisa	PAULO DAHER HADDAD
12	2.000	820.609	Requerimento de Lavra	AGROPECUÁRIA TUIUTI LTDA
13	2.000	820.865	Autorização de Pesquisa	EMPREENHIMENTOS COMERCIAIS MESQUITA LTDA
14	2.000	820.996	Requerimento de Lavra	JOÃO OLÍVIO MENDIÇA SOBRINHO
15	2.000	821.087	Requerimento de Lavra	QUINTAS DA SERRA INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
16	2.001	821.073	Autorização de Pesquisa	QUINTAS DA SERRA INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
17	2.001	821.341	Autorização de Pesquisa	LEILA BARACAT GUMARÃES PEREIRA
18	2.001	821.343	Autorização de Pesquisa	ANTONIO CARLOS BARACAT
19	2.002	820.029	Autorização de Pesquisa	HAMILTON BERNARDES JUNIOR
20	2.002	820.811	Autorização de Pesquisa	JOSÉ DONIZETE RODRIGUES
21	2.003	820.136	Autorização de Pesquisa	JOSÉ APARECIDO MIGUEL
22	2.003	820.443	Autorização de Pesquisa	GERHARD SENDELBACH
23	2.003	820.769	Disponibilidade	NELSON DE SALLES OLIVEIRA FILHO
24	2.003	820.862	Requerimento de Pesquisa	GERHARD SENDELBACH
25	2.003	820.867	Requerimento de Pesquisa	LUIZ EDUARDO FERREIRA PINTO LIMA
26	2.003	821.049	Autorização de Pesquisa	NELSON DE ARRUDA NORONHA GUSTAVO
27	2.004	820.022	Requerimento de Pesquisa	GERALDO FACÓ VIDIGAL
28	2.004	820.288	Autorização de Pesquisa	ANJES AGROPecuária LTDA
29	2.004	820.463	Autorização de Pesquisa	HENRIQUE SÉRGIO BASTOS
30	2.004	820.744	Autorização de Pesquisa	RICARDO FRANCISCO PEREIRA CIMINO
31	2.005	820.739	Requerimento de Pesquisa	LUIZ EDUARDO FERREIRA PINTO LIMA
32	2.006	820.131	Requerimento de Pesquisa	PIERO MANGINELLI

- FASE**
- Autorização de Pesquisa (19)
 - Concessão de Lavra (1)
 - Disponibilidade (1)
 - Requerimento de Lavra (1)
 - Requerimento de Pesquisa (6)

Fonte:
- Base Topográfica IBGE (1972) na Escala 1:50.000
das Folhas: Amparo, Bragança Paulista, Socorro e Valinhos

IPT CT - OBRAS SRM	Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo - SD		
	LOCALIZAÇÃO DOS PROCESSOS DNPm EM AMPARO		
DATA: maio / 2007 ESCALA: 1:50.000	CARTOGRAFIA DIGITAL	COORDENAÇÃO TEMÁTICA	COORDENAÇÃO DO PROJETO
Heibel Cristina C. Fiammetti CREA-SP: 0662/02/975	Davalco Ruma Cibata CREA-SP: 0602/09/773	Davalco Ruma Cibata CREA-SP: 0602/09/773	RT Nº : 91 219 - 205 ANEXO 3



Cód	ANO	NUMERO	FASE	NOME
1	1,956	7,462	Concessao de Lavra	CAMANDUCAIA ÁGUAS MINERAIS LTDA
2	1,972	807,831	Concessao de Lavra	WALTER LO SARDO
3	1,987	820,147	Requerimento de Pesquisa	CAMANDUCAIA ÁGUAS MINERAIS LTDA
4	1,996	820,597	Autorizacao de Pesquisa	SOCIEDADE RURAL NATUREZA
5	1,996	820,598	Autorizacao de Pesquisa	SOCIEDADE RURAL NATUREZA
6	1,996	820,599	Autorizacao de Pesquisa	SOCIEDADE RURAL NATUREZA
7	1,998	820,822	Autorizacao de Pesquisa	ALICE SAVAN GIRARDELLI
8	1,999	820,425	Autorizacao de Pesquisa	EMPREENDIMENTOS COMERCIAIS MESQUITA LTDA
9	1,999	820,426	Autorizacao de Pesquisa	EMPREENDIMENTOS COMERCIAIS MESQUITA LTDA
10	2,001	820,286	Disponibilidade	ALTAIR BATISTA PIRES
11	2,004	820,058	Autorizacao de Pesquisa	LUIZ CARLOS VEZANI
12	2,004	820,099	Autorizacao de Pesquisa	FRANCISCO JOSÉ FERRAROLI DOS SANTOS
13	2,005	820,133	Requerimento de Pesquisa	JOÃO DE SALVE
14	2,006	820,070	Requerimento de Pesquisa	ALTAIR BATISTA PIRES

FASE

- Autorizacao de Pesquisa (8)
- Concessao de Lavra (2)
- Disponibilidade (1)
- Requerimento de Pesquisa (3)

Fonte:
- Base Topográfica IBGE (1972) na Escala 1:50.000
das Folhas: Bragança Paulista e Socorro

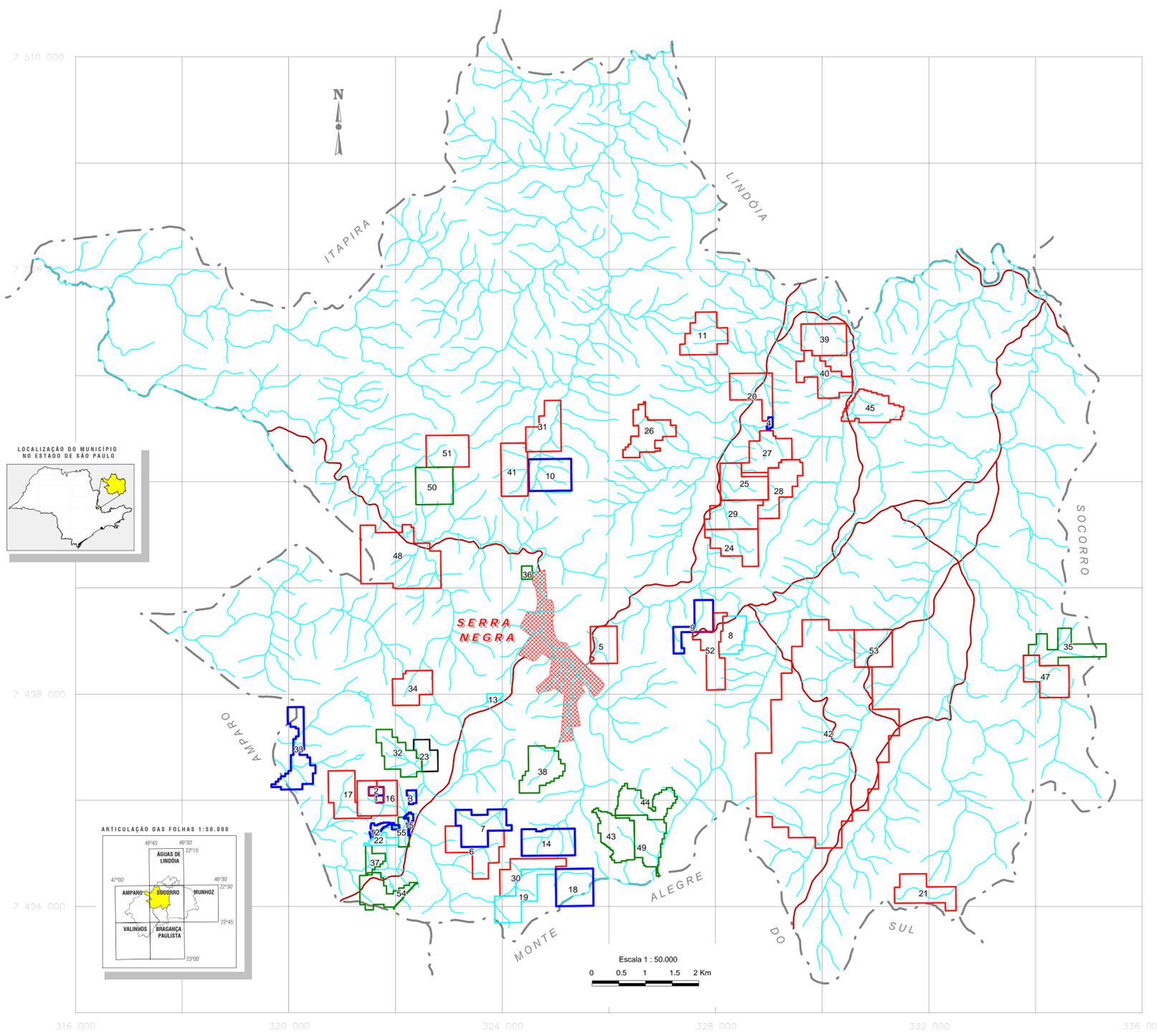
IPT	CT - OBRAS SRM	Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo - SD	
	DATA: maio / 2007	LOCALIZAÇÃO DOS PROCESSOS DNPMP EM MONTE ALEGRE DO SUL	
ESCALA: 1:50.000		CARTOGRAFIA DIGITAL	COORDENAÇÃO DO PROJETO
		COORDENAÇÃO TEMÁTICA	RT Nº : 91 219 - 205
Isabel Cristina C. Fiammetti CREASP: 0682332975	Oswaldo Riuma Obata CREASP: 0600298773	Oswaldo Riuma Obata CREASP: 0600298773	ANEXO 4

ANEXO 5

LOCALIZAÇÃO DOS PROCESSOS DNPM EM SERRA NEGRA

ANEXO 6

LOCALIZAÇÃO DOS PROCESSOS DNPM EM SOCORRO

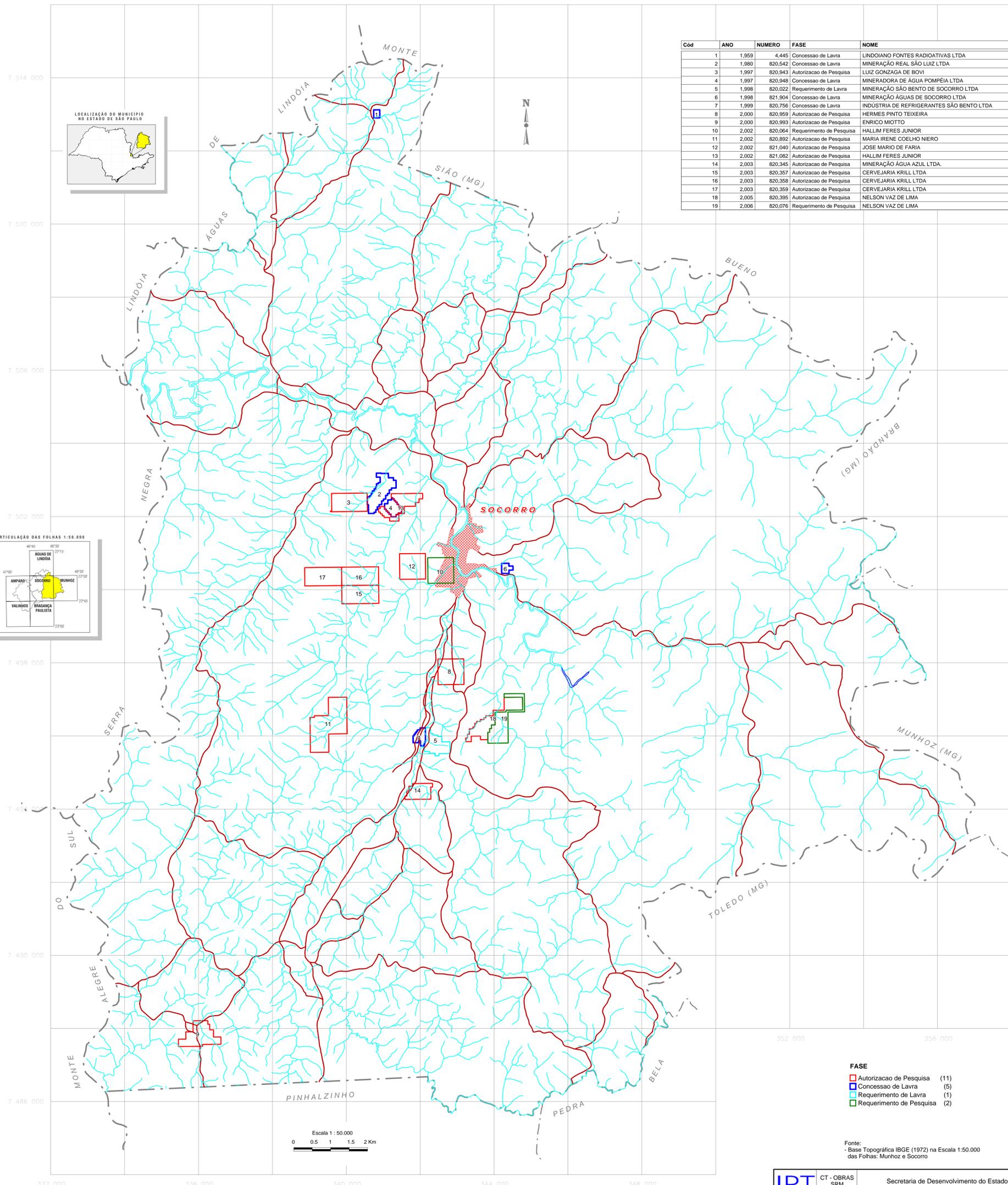


Cód	ANO	NUMERO	FASE	NOME
1	1,971	804,918	Concessao de Lavra	EMPRESA MINERADORA SERRA NEGRA LTDA
2	1,974	810,312	Concessao de Lavra	EMPRESA DE MINERAÇÃO VENDA'AGUA LTDA
3	1,974	810,314	Concessao de Lavra	MINERAÇÃO FONTANA DE SERRA NEGRA LTDA
4	1,974	814,143	Concessao de Lavra	INDAÍÁ BRASIL AGUAS MINERAIS LTDA.
5	1,987	820,811	Autorizacao de Pesquisa	INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAU
6	1,988	820,066	Autorizacao de Pesquisa	FERNANDO SAULO AULICINIO RAMOS
7	1,988	820,120	Concessao de Lavra	SANTA HELENA EMP.DE AGUA MINERAL LTDA
8	1,994	820,207	Requerimento de Lavra	EMPRESA DE AGUAS RADIATIVAS LTDA
9	1,994	820,424	Concessao de Lavra	EMPRESA MINERADORA CAZOTI E FILHOS LTDA
10	1,995	820,728	Concessao de Lavra	CONCRYL PAVIMENTAÇÃO INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
11	1,995	821,043	Autorizacao de Pesquisa	EVELINA BREN
12	1,996	820,111	Concessao de Lavra	EMPRESA MINERADORA SANTA RITA DE SERRA NEGRA LTDA. EPP
13	1,997	820,499	Requerimento de Lavra	ESPÓLIO DE FRANCISCO GARCIA MONREAL JUNIOR
14	1,997	820,710	Concessao de Lavra	FONTE SERRA NEGRA PURÍSSIMA LTDA.
15	1,997	820,980	Concessao de Lavra	FONTE VERÔNICA DE SERRA NEGRA LTDA
16	1,997	821,047	Autorizacao de Pesquisa	EMPRESA DE MINERAÇÃO SANTANA DE SERRA NEGRA LTDA
17	1,997	821,072	Autorizacao de Pesquisa	GERALDO PINTON MARCHI
18	1,998	820,500	Concessao de Lavra	MINERADORA SANTA MARIA DE SERRA NEGRA LTDA
19	1,998	820,501	Requerimento de Lavra	FAZENDA SANTA MARIA LTDA
20	1,999	820,912	Autorizacao de Pesquisa	GLADIS VILLELLA
21	2,000	820,438	Autorizacao de Pesquisa	JOSÉ HERBERT TEIXEIRA MENDES
22	2,000	820,513	Requerimento de Lavra	REYNALDO CAETANO POLIDORO
23	2,000	820,613	Disponibilidade	CLAUDIO BRAGA RIBEIRO FERREIRA
24	2,000	820,835	Autorizacao de Pesquisa	ALVARO ROSSI FERRAZ
25	2,000	820,836	Autorizacao de Pesquisa	ALVARO ROSSI FERRAZ
26	2,000	820,837	Autorizacao de Pesquisa	ALVARO ROSSI FERRAZ
27	2,000	820,838	Autorizacao de Pesquisa	ALVARO ROSSI FERRAZ
28	2,000	820,839	Autorizacao de Pesquisa	ALVARO ROSSI FERRAZ
29	2,000	820,840	Autorizacao de Pesquisa	ALVARO ROSSI FERRAZ
30	2,000	821,566	Autorizacao de Pesquisa	FAZENDA SANTA MARIA LTDA
31	2,002	820,474	Autorizacao de Pesquisa	JÓÃO FIALHO DE CARVALHO
32	2,002	820,485	Requerimento de Pesquisa	EMPRESA MINERADORA SERRA NEGRA LTDA
33	2,002	820,510	Concessao de Lavra	QUINTAS DA SERRA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
34	2,002	820,519	Autorizacao de Pesquisa	NORMA TESTA FILIPIE
35	2,002	820,956	Requerimento de Pesquisa	MARIA CÉLIA GENIOLE
36	2,002	821,010	Requerimento de Pesquisa	OSVALDO BRIOTTO MARCHI
37	2,002	821,037	Requerimento de Pesquisa	MIGUEL BAKMAN XAVIER
38	2,002	821,176	Requerimento de Pesquisa	MARIA LUCIA STENGHEL SALOMÃO DE AZEVEDO
39	2,003	820,174	Autorizacao de Pesquisa	ERIVELTO RODRIGUES CARNEIRO
40	2,003	820,175	Autorizacao de Pesquisa	MARIA SOARES KIRMAYR
41	2,003	820,262	Autorizacao de Pesquisa	CONCRYL PAVIMENTAÇÃO INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA
42	2,003	820,589	Autorizacao de Pesquisa	MARCO ANTONIO MILANI
43	2,003	820,594	Requerimento de Pesquisa	LAURO JOSE RAFACHO
44	2,003	820,595	Requerimento de Pesquisa	LAURO JOSE RAFACHO
45	2,003	820,621	Autorizacao de Pesquisa	L. C. STENGHEL MINERAIS - ME
46	2,003	820,909	Requerimento de Pesquisa	MARGARIDA GEROSA DE BARROS MANETTI
47	2,003	821,040	Autorizacao de Pesquisa	ANTONIO CARLOS BARROS FORMIGA
48	2,004	820,237	Autorizacao de Pesquisa	MARIA APARECIDA MOBARKE JORGE
49	2,004	820,464	Requerimento de Pesquisa	LAURO JOSE RAFACHO
50	2,005	820,304	Requerimento de Pesquisa	FLAVIO WAKIM
51	2,005	820,305	Autorizacao de Pesquisa	FLAVIO WAKIM
52	2,005	820,323	Autorizacao de Pesquisa	EMPRESA MINERADORA CAZOTI E FILHOS LTDA
53	2,005	820,342	Autorizacao de Pesquisa	JOSE CLAUDIO SARAGIOTTO
54	2,005	820,565	Requerimento de Pesquisa	CESAR DIB
55	2,006	820,142	Requerimento de Pesquisa	FONTE VERÔNICA DE SERRA NEGRA LTDA

- FASE**
- Autorizacao de Pesquisa (26)
 - Concessao de Lavra (12)
 - Disponibilidade (1)
 - Requerimento de Lavra (4)
 - Requerimento de Pesquisa (12)

Fonte:
- Base Topográfica IBGE (1972) na Escala 1:50.000
das Folhas: Amparo e Socorro

IPT	CT - OBRAS SRM	Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo - SD	
	DATA: maio / 2007 ESCALA: 1:50.000	LOCALIZAÇÃO DOS PROCESSOS DNPM EM SERRA NEGRA	
CARTOGRAFIA DIGITAL	COORDENAÇÃO TEMÁTICA	COORDENAÇÃO DO PROJETO	RT Nº : 91 219 - 205
Isabel Cristina C. Fiammetti CREASP: 0662/332975	Oswaldo Riuma Obata CREASP: 0600296773	Oswaldo Riuma Obata CREASP: 0600296773	ANEXO 5



Cód	ANO	NUMERO	FASE	NOME
1	1,959	4,445	Concessao de Lavra	LINDOIANO FONTES RADIOATIVAS LTDA
2	1,980	820,542	Concessao de Lavra	MINERAÇÃO REAL SÃO LUIZ LTDA
3	1,997	820,943	Autorizacao de Pesquisa	LUIZ GONZAGA DE BOVI
4	1,997	820,948	Concessao de Lavra	MINERADORA DE ÁGUA POMPEIA LTDA
5	1,998	820,022	Requerimento de Lavra	MINERAÇÃO SÃO BENTO DE SOCORRO LTDA
6	1,998	821,904	Concessao de Lavra	MINERAÇÃO ÁGUAS DE SOCORRO LTDA
7	1,999	820,756	Concessao de Lavra	INDUSTRIA DE REFRIGERANTES SÃO BENTO LTDA
8	2,000	820,959	Autorizacao de Pesquisa	HERMES PINTO TEIXEIRA
9	2,000	820,993	Autorizacao de Pesquisa	ENRICO MOTTTO
10	2,002	820,064	Requerimento de Pesquisa	HALLIM FERES JUNIOR
11	2,002	820,892	Autorizacao de Pesquisa	MARIA IRENE COELHO NIERO
12	2,002	821,040	Autorizacao de Pesquisa	JOSE MARIO DE FARIA
13	2,002	821,082	Autorizacao de Pesquisa	HALLIM FERES JUNIOR
14	2,003	820,345	Autorizacao de Pesquisa	MINERAÇÃO ÁGUA AZUL LTDA.
15	2,003	820,357	Autorizacao de Pesquisa	CERVEJARIA KRILL LTDA
16	2,003	820,358	Autorizacao de Pesquisa	CERVEJARIA KRILL LTDA
17	2,003	820,359	Autorizacao de Pesquisa	CERVEJARIA KRILL LTDA
18	2,005	820,395	Autorizacao de Pesquisa	NELSON VAZ DE LIMA
19	2,006	820,076	Requerimento de Pesquisa	NELSON VAZ DE LIMA

- FASE**
- Autorizacao de Pesquisa (11)
 - Concessao de Lavra (5)
 - Requerimento de Lavra (1)
 - Requerimento de Pesquisa (2)

Fonte:
- Base Topográfica IBGE (1972) na Escala 1:50.000
das Folhas: Munhoz e Socorro



CT - OBRAS SRM

Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo - SD

DATA: maio / 2007

ESCALA: 1:50.000

LOCALIZAÇÃO DOS PROCESSOS DNPM EM SOCORRO

RT Nº : 91 219 - 205

CARTOGRAFIA DIGITAL: Isabel Cristina C. Fiammetti CREASP: 0660352975	COORDENAÇÃO TEMÁTICA: Oswaldo Riuma Obata CREASP: 060098773	COORDENAÇÃO DO PROJETO: Oswaldo Riuma Obata CREASP: 060098773
--	---	---

ANEXO 7

MAPA DE USO E OCUPAÇÃO EM ÁGUAS DE LINDÓIA

ANEXO 8

MAPA DE USO E OCUPAÇÃO EM LINDÓIA

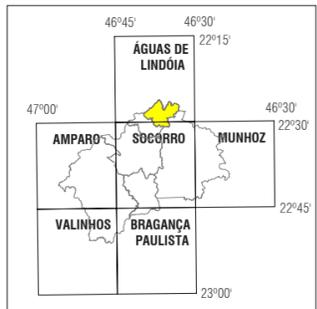
7 518 000

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO
NO ESTADO DE SÃO PAULO



7 514 000

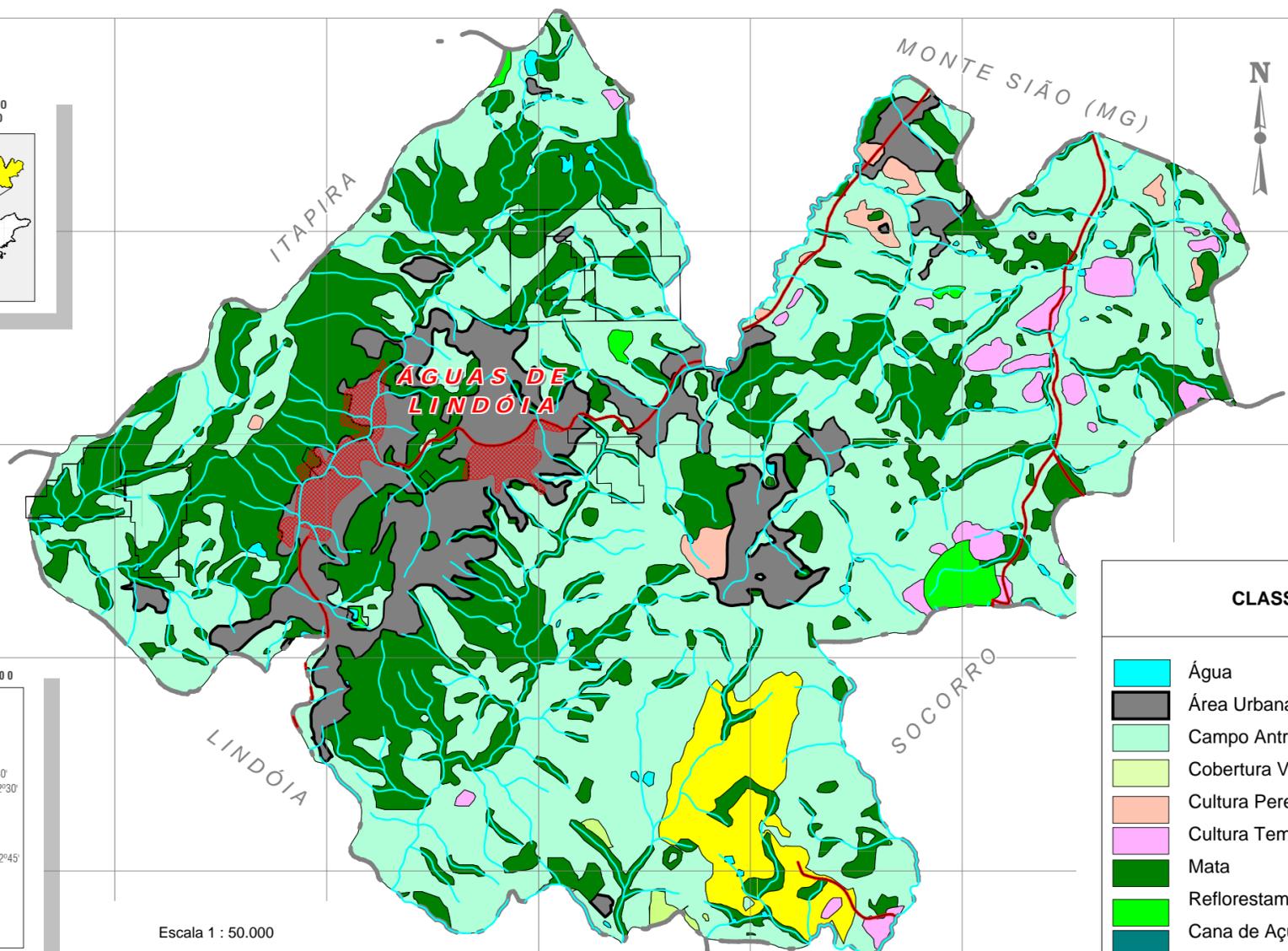
ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS 1:50.000



328 000

332 000

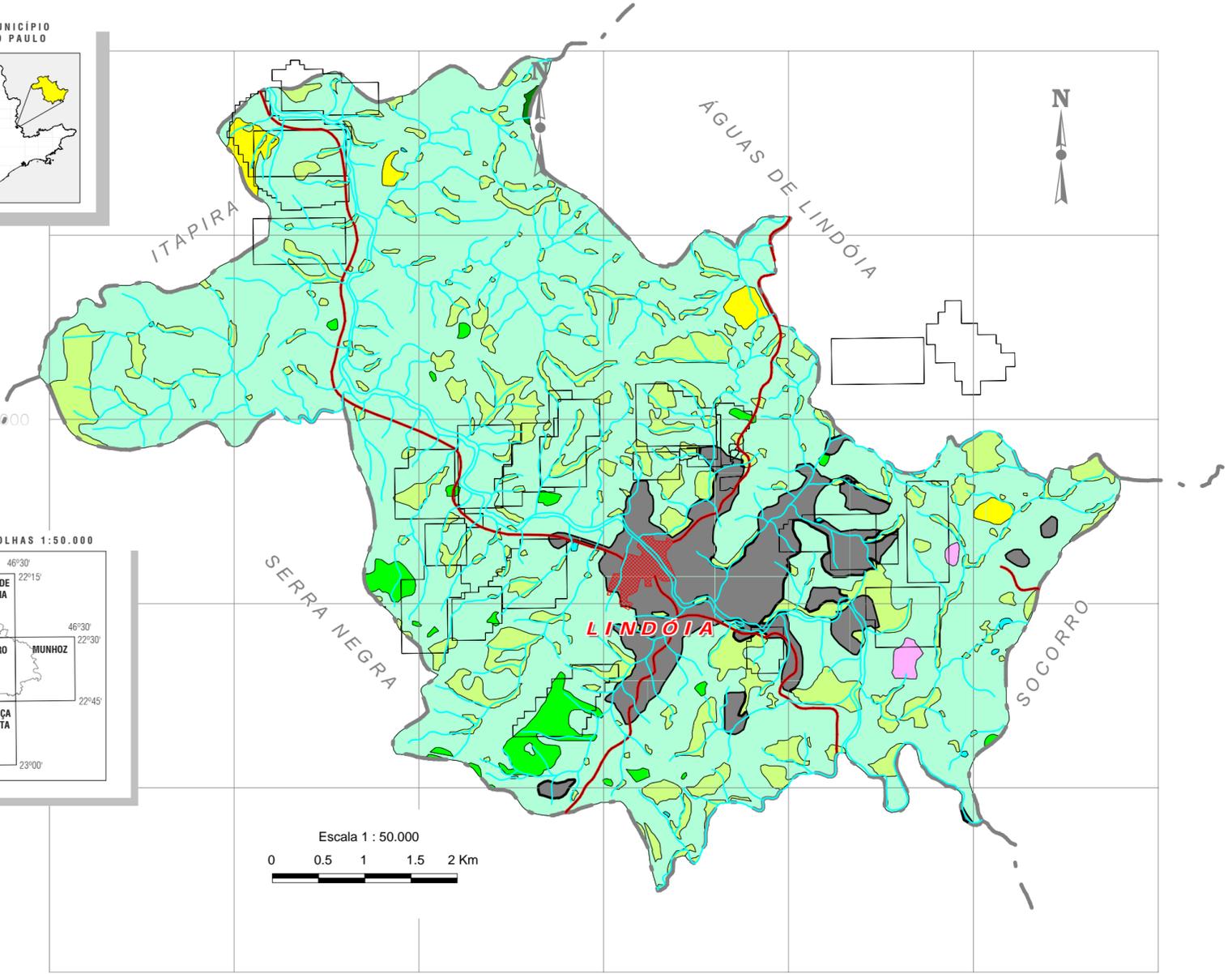
336 000



CLASSES MAPEADAS	OCUPAÇÃO
	%
Água	00,50
Área Urbana	11,80
Campo Antrópico / Pastagem	52,27
Cobertura Vegetal	00,19
Cultura Perene	00,83
Cultura Temporária	01,77
Mata	28,21
Reflorestamento	00,80
Cana de Açúcar	-
Pasto Sujo / Cobertura Residual / Capoeira	03,64
Solo Exposto	-
TOTAL	100

Fonte:
- Base Topográfica IBGE (1972) na Escala 1:50.000
das Folhas: Águas de Lindóia e Sorocaba

IPT	CT - OBRAS SRM	Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo - SD	
		MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM ÁGUAS DE LINDÓIA	
DATA: maio / 2007			
ESCALA: 1:50.000			
CARTOGRAFIA DIGITAL	COORDENAÇÃO TEMÁTICA	COORDENAÇÃO DO PROJETO	RT Nº : 91 219 - 205
Isabel Cristina C. Fiammetti CREASP: 0682332975	Oswaldo Riuma Obata CREASP: 0600298773	Oswaldo Riuma Obata CREASP: 0600298773	
			ANEXO 7



CLASSES MAPEADAS	OCUPAÇÃO	
	%	
Água	00,07	
Área Urbana	08,61	
Campo Antrópico / Pastagem	74,83	
Cobertura Vegetal	13,39	
Cultura Perene	-	
Cultura Temporária	00,27	
Mata	00,07	
Reflorestamento	01,75	
Cana de Açúcar	-	
Pasto Sujo / Cobertura Residual / Capoeira	01,01	
Solo Exposto	-	
TOTAL	100	

Fonte:
- Base Topográfica IBGE (1972) na Escala 1:50.000 das Folhas: Águas de Lindóia e Socorro

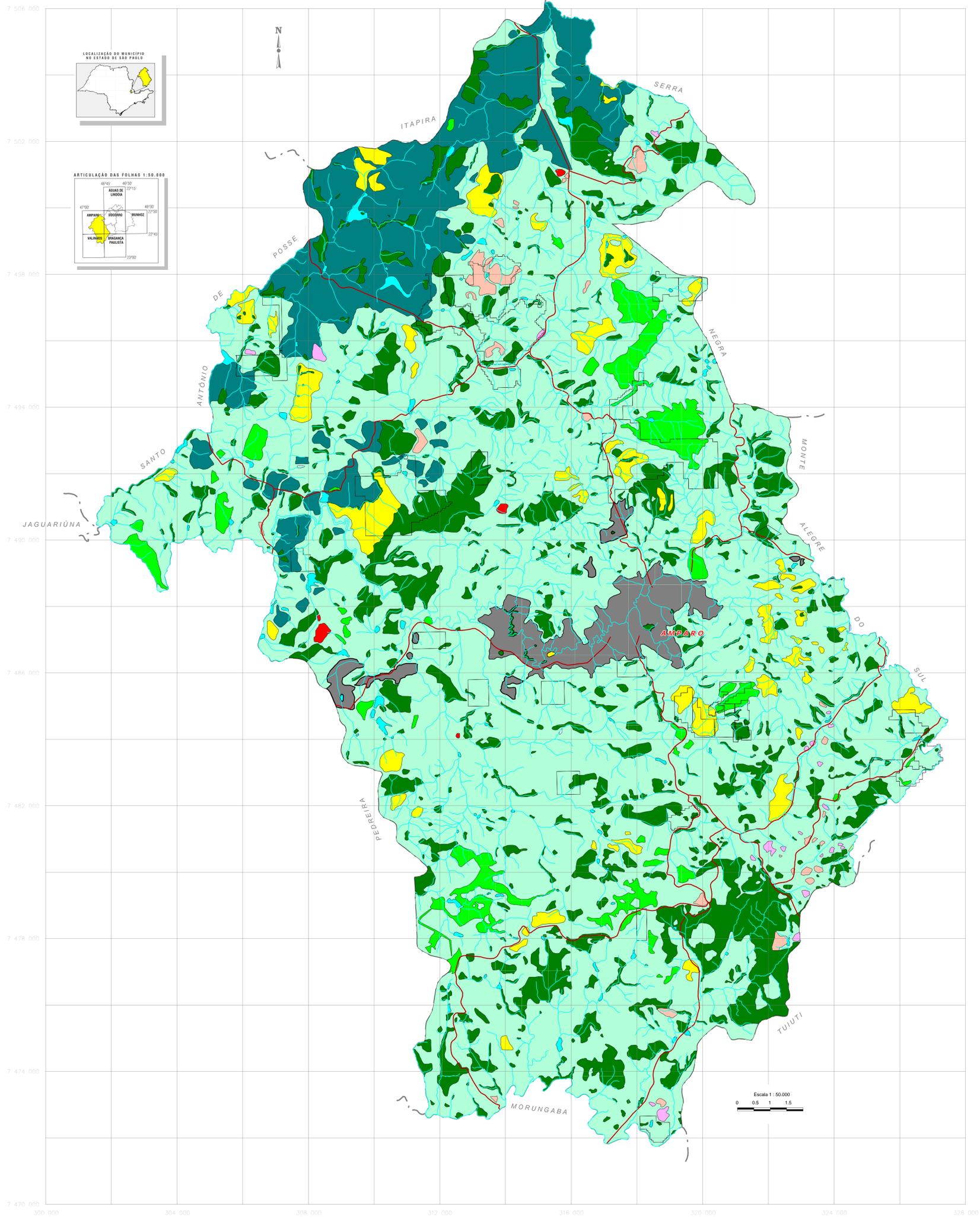
IPT	CT - OBRAS SRM	Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo - SD	
		MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM LINDÓIA	
DATA: maio / 2007	COORDENAÇÃO TEMÁTICA		
ESCALA: 1:50.000	COORDENAÇÃO DO PROJETO		RT Nº : 91 219 - 205
Isabel Cristina C. Fiammetti CREASP: 0682332975	Oswaldo Riuma Obata CREASP: 0600298773	Oswaldo Riuma Obata CREASP: 0600298773	ANEXO 8

ANEXO 9

MAPA DE USO E OCUPAÇÃO EM AMPARO

ANEXO 10

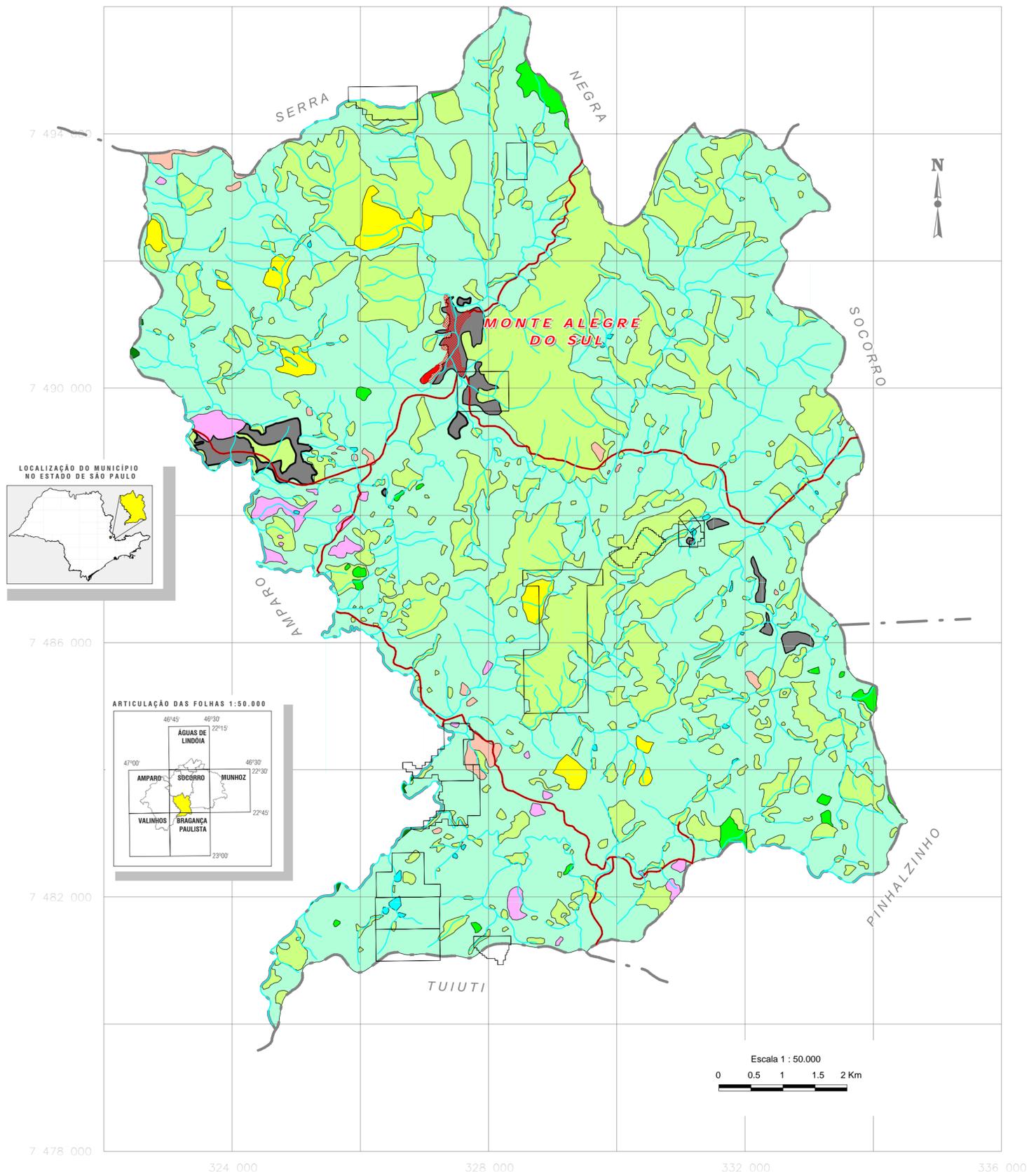
MAPA DE USO E OCUPAÇÃO EM MONTE ALEGRE DO SUL



CLASSES MAPEADAS	OCUPAÇÃO %
Água	00,56
Área Urbana	03,07
Campo Antrópico / Pastagem	65,46
Cobertura Vegetal	00,01
Cultura Perene	00,58
Cultura Temporária	00,17
Mata	14,31
Reflorestamento	03,06
Cana de Açúcar	09,28
Pasto Sujo / Cobertura Residual / Capoeira	03,43
Solo Exposto	00,08
TOTAL	100

Fonte:
- Base Topográfica IBGE (1972) na Escala 1:50.000 das Folhas: Amparo, Bragança Paulista, Sororro e Valinhos

IPT <small>CT - OBRAS SIRM</small>	Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo - SD		
	MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM AMPARO		
<small>DATA: maio / 2007</small> <small>ESCALA: 1:50.000</small>	<small>CARTOGRAFIA DIGITAL</small>	<small>COORDENAÇÃO TEMÁTICA</small>	<small>COORDENAÇÃO DO PROJETO</small>
<small>Heibel Cristina C. Fiammetti CREASP: 0662/02/975</small>	<small>Oswaldo Riuma Obata CREASP: 0600298773</small>	<small>Oswaldo Riuma Obata CREASP: 0600298773</small>	<small>RT Nº : 91 219 - 205</small> <small>ANEXO 9</small>



CLASSES MAPEADAS	OCUPAÇÃO	
	%	
Água	00,12	
Área Urbana	01,68	
Campo Antrópico / Pastagem	68,14	
Cobertura Vegetal	26,50	
Cultura Perene	00,50	
Cultura Temporária	00,91	
Mata	00,05	
Reflorestamento	00,67	
Cana de Açúcar	-	
Pasto Sujo / Cobertura Residual / Capoeira	01,39	
Solo Exposto	00,03	
TOTAL	100	

Fonte:
- Base Topográfica IBGE (1972) na Escala 1:50.000
das Folhas: Bragança Paulista e Socorro

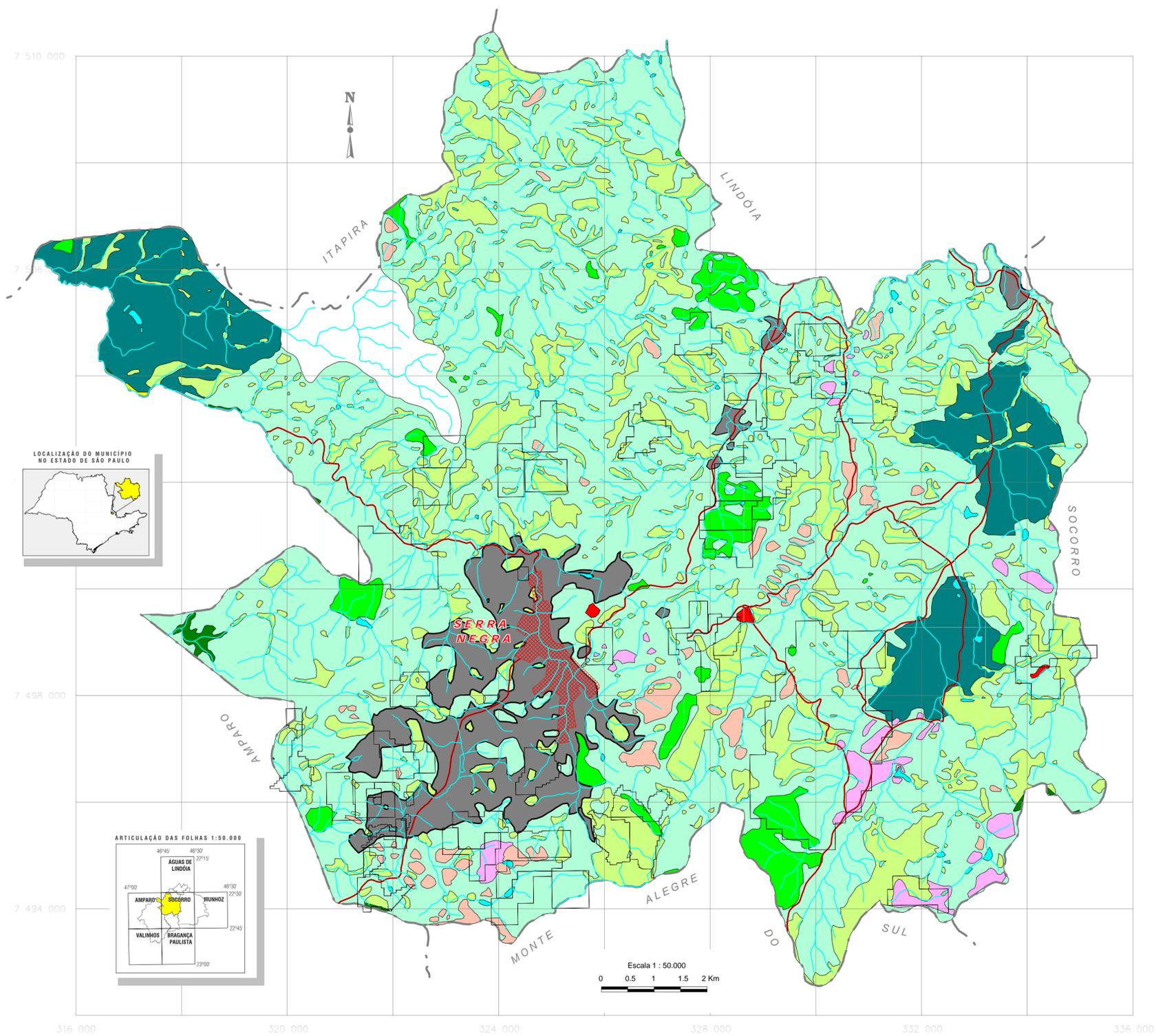
IPT	CT - OBRAS SRM	Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo - SD	
	DATA: maio / 2007 ESCALA: 1:50.000	MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM MONTE ALEGRE DO SUL	
CARTOGRAFIA DIGITAL	COORDENAÇÃO TEMÁTICA	COORDENAÇÃO DO PROJETO	RT Nº : 91 219 - 205
Isabel Cristina C. Fiammetti CREASP: 0682332975	Oswaldo Riuma Obata CREASP: 0600298773	Oswaldo Riuma Obata CREASP: 0600298773	ANEXO 10

ANEXO 11

MAPA DE USO E OCUPAÇÃO EM SERRA NEGRA

ANEXO 12

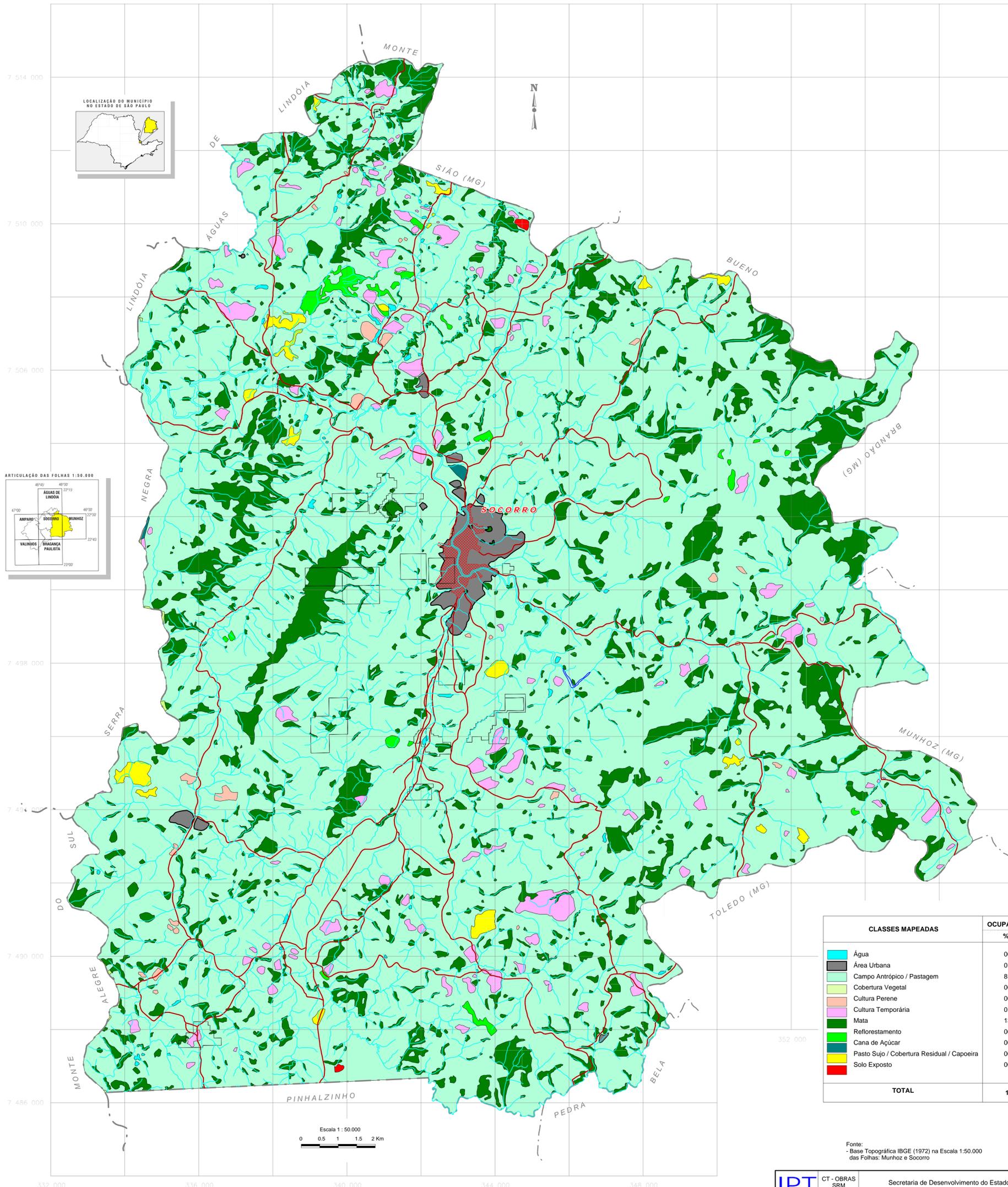
MAPA DE USO E OCUPAÇÃO EM SOCORRO



CLASSES MAPEADAS	OCUPAÇÃO %
Água	00,27
Área Urbana	07,16
Campo Antrópico / Pastagem	60,37
Cobertura Vegetal	17,81
Cultura Perene	01,76
Cultura Temporária	01,25
Mata	00,20
Reforestamento	03,16
Cana de Açúcar	07,94
Pasto Sujo / Cobertura Residual / Capoeira	00,01
Solo Exposto	00,08
TOTAL	100

Fonte:
- Base Topográfica IBGE (1972) na Escala 1:50.000
das Folhas: Amparo e Socorro

IPT	CT - OBRAS SRM	Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo - SD	
	DATA: maio / 2007	MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM SERRA NEGRA	
ESCALA: 1:50.000	CARTOGRAFIA DIGITAL	COORDENAÇÃO TEMÁTICA	COORDENAÇÃO DO PROJETO
Isabel Cristina C. Fiammetti CREASP: 0682332975	Oswaldo Riuma Obata CREASP: 0600298773	Oswaldo Riuma Obata CREASP: 0600298773	RT Nº : 91 219 - 205 ANEXO 11



CLASSES MAPEADAS	OCUPAÇÃO %
Água	00,15
Área Urbana	01,12
Campo Antrópico / Pastagem	81,72
Cobertura Vegetal	00,03
Cultura Perene	00,23
Cultura Temporária	01,91
Mata	13,80
Reflorestamento	00,41
Cana de Açúcar	00,04
Pasto Sujo / Cobertura Residual / Capoeira	00,56
Solo Exposto	00,03
TOTAL	100

Fonte:
- Base Topográfica IBGE (1972) na Escala 1:50.000 das Folhas: Munhoz e Socorro

IPT	CT - OBRAS	Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo - SD	
	SRM		
DATA: maio / 2007	MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO EM SOCORRO		
ESCALA: 1:50.000	CARTOGRAFIA DIGITAL	COORDENAÇÃO TEMÁTICA	COORDENAÇÃO DO PROJETO
	Isabel Cristina C. Flaminetti CREASP: 0682330973	Oswaldo Riuna Costa CREASP: 0600298773	Oswaldo Riuna Costa CREASP: 0600298773
			RT Nº : 91 219 - 205
			ANEXO 12

IPT

Instituto de Pesquisas Tecnológicas

O Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT - nasceu de um núcleo agregado à Escola Politécnica de São Paulo. Esse núcleo, sob a denominação de Gabinete de Resistência dos Materiais, foi criado pelo Prof. Francisco de Paula Souza, em 1899. No início, os objetivos principais eram de servir de apoio ao ensino dessa Escola e desenvolver um programa de ensaios, visando determinar as principais características físicas, químicas e mecânicas dos materiais em uso corrente nas construções. Em 1931, sob orientação do Prof. Ary Torres, o Gabinete passou a denominar-se oficialmente Laboratório de Ensaios de Materiais. Esse novo nome simbolizava uma significativa reestruturação do antigo Gabinete, caracterizada pela ampliação e renovação do aparelhamento técnico, pelo aumento e seleção do pessoal, pela divisão de trabalho por seções especializadas e, como fator dos mais importantes, pela aplicação progressiva de tempo integral aos seus funcionários.

A rápida expansão das atividades do Laboratório justificou a sua transformação em Instituto de Pesquisas Tecnológicas, anexo à Escola Politécnica, em 1934, quando também foi fundada a Universidade de São Paulo.

O IPT começou, então, a criar novas áreas de capacitação tecnológica, desempenhando um papel sempre crescente em diversos campos: no desenvolvimento da pesquisa tecnológica, na formação de recursos humanos, na organização de um

sistema de metrologia legal e de sistemas de padrões industriais, na criação e desenvolvimento de um centro de documentação tecnológica, no controle e proteção de marcas e patentes e na captação e difusão da informação tecnológica.

O desenvolvimento da industrialização brasileira, acelerado pela II Guerra Mundial, conduziu o País a realizar pesados investimentos em grandes obras como barragens e usinas hidrelétricas, rodovias, pontes, edifícios públicos, conjuntos habitacionais, etc.

Todo esse esforço exigiu ampla participação do IPT e sua transformação em entidade autárquica do Estado de São Paulo, em 1944, possibilitando dinamizar significativamente essa participação, mantendo sempre estreitos vínculos culturais com a Escola Politécnica e a Universidade de São Paulo. Em resumo, a história do IPT tem como característica marcante um processo de desenvolvimento natural, quer de instalações como de recursos humanos. Cada fase de sua existência significou, antes de mais nada, um processo de acompanhamento do desenvolvimento do País.

Em 1976, o IPT passou a ser uma Empresa Pública com a denominação de Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. - IPT. Atualmente, os seus recursos instrumentais e humanos distribuem-se quinze Unidades Técnicas.

Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT

Av. Prof. Almeida Prado, 532 - Cidade Universitária - Butantã - CEP 05508-901 - São Paulo - SP
ou Caixa Postal 0141 - CEP 01064-970 - São Paulo - SP - Telefone (11) 3767-4000 - www.ipt.br
Central de Negócios - Tels.: (11) 3767-4126, 3767-4456 e 3767-4744 - Fax (11) 3767-4002 - cnegocios@ipt.br
Serviço de Atendimento ao Cliente - SAC - Tels.: (11) 3767-4091 e 3767-4102 - Fax (11) 3767-4002 - sac@ipt.br

Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico