

IPT

Instituto de Pesquisas Tecnológicas

Parecer Técnico nº 14 021-301

- Final -

**SUBSÍDIOS PARA O ORDENAMENTO TERRITORIAL GEOMINEIRO
DO MUNICÍPIO DE IBIÚNA**

CENTRO DE TECNOLOGIA DE OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA

CT-OBRAS

SEÇÃO DE RECURSOS MINERAIS E TECNOLOGIA CERÂMICA - SRM

Clientes: Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo

Prefeitura Municipal da Estância Turística de Ibiúna

Dezembro 2007

Parecer Técnico nº 14 021-301

- Final -

SUBSÍDIOS PARA O ORDENAMENTO TERRITORIAL GEOMINEIRO DO MUNICÍPIO DE IBIÚNA

CENTRO DE TECNOLOGIA DE OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA

CT-OBRAS

SEÇÃO DE RECURSOS MINERAIS E TECNOLOGIA CERÂMICA - SRM

Clientes: Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo

Prefeitura Municipal da Estância Turística de Ibiúna

Dezembro 2007

RESUMO

Este Parecer apresenta os trabalhos e resultados obtidos no desenvolvimento do projeto “Subsídios para o ordenamento territorial geomineiro do município de Ibiúna”, no âmbito do Programa de Apoio Tecnológico aos Municípios – Patem.

Para o ordenamento territorial foram delineados os fundamentos e uma compartimentação preliminar, segundo as aptidões geológicas para determinados bens minerais, levando em consideração fatores favoráveis, restritivos (controladores) ou impeditivos (bloqueadores) à implantação de atividades mineiras.

O zoneamento minerário esboçado além de configurar-se como referencial técnico serve para inserção da atividade minerária no Plano Diretor e na legislação de uso e ocupação do solo no município.

O levantamento geológico realizado mostrou que o município apresenta potencial mineral para diversas substâncias, com destaque para areias e água mineral, configurado pela quantidade de processos de direitos minerários no Departamento Nacional da Produção Mineral.

Em termos de atividade mineral, o município possui sete empreendimentos, representados pelas minerações de areia para construção civil, água mineral e argila para cerâmica vermelha.

PALAVRAS-CHAVE: mineração, ordenamento territorial, areia, água mineral, Ibiúna

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	OBJETIVOS	1
3	TRABALHOS REALIZADOS.....	1
3.1	Atividades Preliminares.....	1
3.2	Reuniões Técnicas.....	1
3.3	Atividades de Campo	2
3.4	Tratamento de Dados e Elaboração do Relatório Final	2
4	MINERAÇÃO E MUNICÍPIO	2
4.1	Importância da Mineração.....	2
4.2	Gestão dos Recursos Minerais	5
4.2.1	Constituição Federal	6
4.2.2	Constituição Estadual	7
4.3	Procedimentos para Legalização dos Empreendimentos Minerais.....	9
5	RESULTADOS OBTIDOS.....	12
5.1	O Município de Ibiúna – aspectos fisiográficos e socioeconômicos.....	12
5.2	Aspectos Geológicos	15
5.3	Potencial Mineral do Município	17
5.3.1	Areias para construção civil	18
5.3.2	Água mineral.....	19
5.3.3	Argilas para cerâmica vermelha.....	19
5.3.4	Rochas para brita.....	20
5.4	Atividade Mineral no Município	20
5.4.1	Areia para construção civil	23
5.4.2	Água mineral.....	25
5.4.3	Argila para cerâmica vermelha	28
5.5	Zoneamento Institucional do Município.....	30
5.5.1	Área Natural Tombada Serra do Mar e de Paranapiacaba – Parque Estadual do Jurupará.....	31
5.5.2	APA de Itupararanga.....	31
5.5.3	Plano Diretor Municipal	32
5.5.4	Lei de Uso e Ocupação do Solo	32

5.5.5	Considerações sobre o Zoneamento Institucional	32
5.6	Bases para o Ordenamento Territorial Geomineiro.....	33
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	36

FIGURAS

Figura 1 - Situação do município de Ibiúna no Estado de São Paulo.....	13
Figura 2 - Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRH No 10 e 11.....	14

QUADROS

Quadro 1 - Síntese da geologia e da potencialidade mineral de Ibiúna.	18
Quadro 2 - Processos de direitos minerários no território (dezembro de 2007).	22
Quadro 3 - Fases dos Processos DNPM após fase de avaliação (dezembro 2007).	23
Quadro 4 - Composição química da água mineral Mata Atlântica (Fonte: DNPM).....	26

FOTOS

Foto 1 - Frente de lavra por desmonte hidráulico (Extratora de Areia Carmo Messias).	24
Foto 2 - Vista geral da área de lavra (Extratora de Areia Carmo Messias).	24
Foto 3 - Silos de armazenagem de areia em área de expedição do produto (Extratora de Areia Carmo Messias).	24
Foto 4 - Pilha de estocagem de areia (Extratora de Areia Carmo Messias).....	24
Foto 5 - Vista geral das instalações (Extratora Verava).	25
Foto 6 - Bacia de decantação e área de lavra ao fundo (Extratora Verava).....	25
Foto 7 - Silos de armazenagem de areia em área de expedição do produto (Extratora Verava).....	25
Foto 8 - Sistema de separação de material, destacando-se o rejeito (Extratora Verava).....	25
Foto 9 - Local de dragagem no leito do rio Sorocabuçu, próximo a área urbana.	26
Foto 10 - Caixa com areia fina dragada do rio Sorocabuçu. O material mais grosso é devolvido novamente ao rio.....	26
Foto 11 – Fonte das Orquídeas – Local de extração da Água Mineral Mata Atlântica.	27

Foto 12 - Água Mineral Mata Atlântica.	27
Foto 13 -Equipamentos utilizados para a limpeza de garrações e envasamento de água (Mineração Águas de Ibiúna).....	27
Foto 14 - Garrações de Águas da Mata Atlântica prontos para a comercialização.....	27
Foto 15-Unidade de envasamento de água mineral da Mineradora Portluc (paralisada)	28
Foto 16 - Instalações da empresa Água Mineral Ibiúna (lavra não iniciada).	28
Foto 17 - Estoque de material argiloso para fabricação de tijolos (Tino Olaria).	29
Foto 18 - Forma utilizada na fabricação de tijolos comum e aparente (Tino Olaria).....	29
Foto 19 - Pátio com estufas para a secagem dos tijolos (Tino Olaria).	29
Foto 21 - Fornos do tipo abóbada com capacidade para 160 mil tijolos (Tino Olaria).....	29

ANEXOS

ANEXO A – Mapa Geológico de Ibiúna.....	43
ANEXO B – Mapas de Potencial Mineral.....	45
ANEXO C - Mapa de Títulos Minerários	47
ANEXO D – Mapa Zoneamento Institucional.....	49
ANEXO E – Mapa de Ordenamento Territorial Geomineiro.....	51

1 INTRODUÇÃO

Este Parecer Técnico, elaborado pela Seção de Recursos Minerais e Tecnologia Cerâmica (SRM), do Centro de Tecnologia de Obras de Infra-Estrutura (CT-Obras), do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT, apresenta os trabalhos efetuados e resultados obtidos no levantamento de subsídios para o ordenamento territorial geomineiro do município de Ibiúna. As atividades atendem à solicitação da Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo e da prefeitura daquele município (Ofício GS. SD nº 779/07).

2 OBJETIVOS

O objetivo do estudo proposto é obter subsídios para o ordenamento territorial geomineiro de Ibiúna, com vistas a compatibilizar as atividades de mineração com outras formas de uso e ocupação urbano ou ambiental.

3 TRABALHOS REALIZADOS

O desenvolvimento desse projeto incluiu trabalhos executivos de campo e gabinete, definidos e caracterizados pelo conjunto de atividades apresentadas nos itens subseqüentes.

3.1 Atividades Preliminares

As atividades foram iniciadas com o levantamento de dados e documentação técnica nos acervos do IPT, Prefeitura Municipal de Ibiúna e do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), elaborando-se as bases cartográficas para os trabalhos de campo e cadastramento, bem como os mapas temáticos referentes à geologia, direitos minerários e às unidades de conservação do município.

3.2 Reuniões Técnicas

Foram realizadas diversas reuniões no município com técnicos da Secretaria de Meio Ambiente de Ibiúna e mineradores locais. Estas reuniões tiveram por objetivo esclarecer os técnicos da prefeitura e os mineradores sobre os trabalhos a serem executados e também para troca de informações.

3.3 Atividades de Campo

Consistiram no levantamento e reconhecimento geológico do território municipal, com enfoque para o seu potencial mineral, e visitas técnicas aos empreendimentos de mineração e cerâmica, e aplicação de questionários.

3.4 Tratamento de Dados e Elaboração do Relatório Final

Os dados coligidos nas visitas técnicas aos empreendimentos e nos trabalhos de campo foram devidamente tratados, analisados e discutidos quanto aos objetivos propostos. O Relatório Final aborda os resultados alcançados, bem como as conclusões e recomendações para a regularização das atividades minerárias.

4 MINERAÇÃO E MUNICÍPIO

Neste item são enfocados a importância das substâncias minerais no desenvolvimento e na qualidade de vida da sociedade, o reflexo da atividade de mineração no meio ambiente e os desafios do poder público na sua gestão, no sentido de assegurar o suprimento qualificado e racional de bens minerais. São abordadas também as competências legais dos poderes públicos quanto à gestão dos recursos minerais, explicitando as competências privativas, complementares, suplementares e comuns.

4.1 Importância da Mineração

Os conceitos de *mina* e de *mineração* sempre estiveram vinculados à produção de metais preciosos (ouro ou prata) e de pedras preciosas. Como estas substâncias influenciavam a “estrutura do poder” o termo *mina* foi incorporado na língua portuguesa para identificar “mananciais de riquezas, preciosidades ou coisa muito vantajosa”.

Os conceitos básicos de *mina*, como “cavidade artificial na terra, para extrair minérios, combustíveis, água, etc.”, e de *mineração*, como “o conjunto de atividades que possibilitam a descoberta, extração, e beneficiamento, de recursos minerais, adequando-os à utilização em benefício da humanidade”, culturalmente são de pouca compreensão pela população em geral e raramente são citados em notícias não técnicas.

Paralelamente, o termo *minério*, que originalmente se empregava apenas para indicar a “substância mineral da qual se podia extrair economicamente um ou mais metais”, evoluiu conceitualmente para referir-se a “todas as substâncias minerais que saem de uma mina e que tenham valor econômico”.

A mineração provê a humanidade de um elevado número de matérias-primas e insumos, imprescindíveis à manutenção da vida, ao conforto e ao progresso da civilização.

Integradas no processo de desenvolvimento socioeconômico essas idéias são basicamente representadas pela satisfação mínima dos seguintes itens: moradia, alimentação, saúde, educação, transporte e emprego. Embora, na maioria das vezes, escape do conhecimento da sociedade, é muito fácil demonstrar a forte dependência que esses itens definidores da qualidade de vida apresentam com relação à produção de recursos minerais.

Com exceção da madeira, todos os materiais empregados na construção de moradias são substâncias minerais utilizadas *in natura* ou produtos elaborados a partir de minérios pelas indústrias de transformação tais como cimento, cerâmicas, vidros, tintas e outros. Sem que se dê conta, cerca de vinte e cinco bens minerais estão contidos em uma residência comum, ressaltando-se a importância dos elementos que compõem a estrutura da moradia: rochas britadas, areia, argilas, calcário (cimento e cal) e metais estruturais.

Para a obtenção de alimentos diversas substâncias minerais são utilizadas como fertilizantes (fosfatados, nitrogenados, potássicos, misturas e micronutrientes) ou como condicionadores de solo (dolomitos, calcários, turfa e vermiculita) e outras ainda na composição de rações animais (calcário, caulim, fosfato, etc.) ou na preparação de suplementos alimentares. Vários minerais são também empregados na preparação, conservação e armazenamento de alimentos (bentonita, diatomita, sal, talco, etc.), ressaltando-se ainda a importância da substância mineral água.

Com relação à saúde, tão importantes como os minerais empregados por seus princípios medicamentosos, são aqueles utilizados na execução e operação de obras que promovem as condições de saúde, como os sistemas de captação, tratamento e distribuição de água, sistemas de coleta e tratamento de esgotos, e obras gerais de saneamento e de atendimento hospitalar.

No desenvolvimento de programas educacionais são importantes os minerais utilizados na fabricação de artigos escolares, assim como as substâncias minerais empregadas na construção de edifícios e equipamentos escolares.

Os sistemas de transporte são amplamente dependentes da produção mineral, seja pela diversidade de minerais utilizados na fabricação de veículos, seja pelo grande volume de substâncias minerais consumido na construção e manutenção de vias públicas, rodovias, ferrovias, hidrovias, portos e aeroportos, pátios e estações.

Embora a atividade de mineração gere comparativamente poucos empregos, não se pode desconsiderar sua importância como atividade básica de suporte para as indústrias de transformação e para a construção civil, segmentos responsáveis por maior absorção de mão-de-obra e, em consequência das quais são gerados novos empregos em comércio e serviços.

Se por um lado a mineração é indispensável para a sustentação e melhoria do padrão de vida do homem, sua coexistência com o meio social e ambiental não é nada pacífica, o que vem criando um campo fértil de discussões em diversas esferas da sociedade. São comunidades preocupadas com ruídos, detonações e lançamentos de fragmentos provocados por desmontes de maciços rochosos, outras com o assoreamento de leitos de água prejudicando a agricultura, criação de cavas em situação de instabilidade geotécnica, poluição da água, do ar e do solo, e outras.

A mineração deve ser considerada como forma individualizada de uso e ocupação do solo, merecendo como tal, ser inserida no planejamento do desenvolvimento socioeconômico de cada município, integrado regionalmente, de forma que ocorra uma melhor racionalização do aproveitamento dos recursos minerais e uma melhor compatibilização com as demais atividades já estabelecidas ou previstas em legislação, minimizando os impactos ambientais.

Enquanto o comércio e a indústria gozam de certa liberdade quanto à sua localização e podem ser remanejados, caso isto seja conveniente, a atividade de mineração tem uma dependência definitiva com os condicionamentos geológicos, pelo fato de se desenvolver exatamente onde a natureza condicionou, e daí, ser fundamental uma preocupação contínua com a vocação do espaço físico considerado no planejamento. Assim, ao se planejar a ocupação de um espaço territorial, as jazidas minerais entram como um dado intrínseco que precisa ser conhecido e consubstanciado neste planejamento.

Atuando na apropriação de recursos naturais, a mineração é uma atividade predominantemente modificadora do meio ambiente, podendo, desde a fase de pesquisa

até o abandono da área lavrada, provocar, em maior ou menor intensidade, os seguintes impactos ambientais: desmatamento, mobilização da terra, erosão, assoreamento de corpos de água, alteração de aquíferos subterrâneos, instabilização de taludes, encostas e terrenos, poluição das águas e outros impactos específicos, que cumulativamente podem provocar impactos gerais sobre a flora, fauna e áreas de destinação definida (APAs, Áreas de Proteção de Mananciais, parques, vetores de expansão urbana, etc.)

A preocupação com o meio ambiente sempre esteve presente na legislação regulamentadora da mineração. Além das obrigações impostas no Código de Mineração e legislação correlata, as atividades de extração mineral dependem de prévio licenciamento ambiental sendo os mineradores obrigados a recuperar a área minerada.

4.2 Gestão dos Recursos Minerais

Constitucionalmente, os recursos minerais são bens da União e somente podem ser pesquisados e lavrados mediante autorização ou concessão da União, no interesse nacional, por brasileiros ou empresas constituídas sob as leis brasileiras, tendo o concessionário a garantia da propriedade do produto da lavra e a obrigação de recuperar o meio ambiente degradado.

A legislação estabelece que a extração de substâncias minerais sem ou em desacordo com o competente título legal autorizativo constitui crime, sujeitando-se o responsável a penas de detenção, multa e apreensão do produto mineral, dos equipamentos e dos veículos utilizados. Sujeita-se também à pena de reclusão e multa aquele que adquirir, transportar, industrializar, tiver consigo, consumir ou comercializar substâncias minerais produzidas nestas circunstâncias e, bem como, aquele que deixar de recuperar a área pesquisada ou explorada.

A legislação minerária estabelece que o aproveitamento dos recursos minerais depende de licenciamento ambiental pelo órgão específico competente e que o titular de direitos minerários responde pelos danos causados ao meio ambiente, ficando as correspondentes atividades, na ocorrência destes, passíveis de suspensão temporária ou definitiva de acordo com o parecer do órgão ambiental competente.

Embora a União detenha a prerrogativa de legislar e atuar de forma exclusiva em vários aspectos básicos da mineração brasileira, é importante destacar que, também, aos Estados e Municípios estão reservadas competências e deveres no processo de

administração e aproveitamento racional e socialmente responsável de recursos minerais, tanto na Constituição Federal quanto na Constituição Estadual.

4.2.1 Constituição Federal

O envolvimento da União, dos Estados e dos Municípios nos diversos aspectos referentes ou decorrentes do processo de pesquisa e aproveitamento de recursos minerais está assegurado por dispositivos da Constituição Federal que estabelecem as respectivas competências, a saber:

a) da União:

- legislar privativamente sobre jazidas, minas e outros recursos minerais;
- legislar privativamente sobre sistema estatístico, sistema cartográfico e de geologia nacional; e
- organizar e manter os serviços oficiais de estatística, geografia, geologia e cartografia de âmbito nacional.

A competência de legislar, nestes casos, é privativa, mas poderá ser transposta aos Estados desde que devidamente autorizada por lei complementar.

b) da União e dos Estados, de legislar de forma concorrente sobre:

- conservação da natureza, defesa do solo e recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;
- responsabilidade por dano ao meio ambiente; e
- produção e consumo.

Nestas competências, à União cabe o estabelecimento de normas gerais, não excluindo a competência suplementar dos Estados, enquanto que na ausência de lei federal sobre normas gerais, é facultado aos Estados o exercício da competência legislativa plena para o atendimento de suas peculiaridades.

c) da União, dos Estados e dos Municípios, como competências comuns:

- o registro, acompanhamento e fiscalização das concessões minerárias;
- a proteção do meio ambiente, o combate à poluição e a proteção das paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos.

Para harmonizar o exercício destas competências, é prevista a fixação de normas de cooperação entre os poderes, por meio de lei complementar.

d) dos Municípios:

- complementar as legislações federais e estaduais no que couber e promover o adequado ordenamento territorial por meio do planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano;
- legislar sobre assuntos de interesse local;
- implantar os Planos Diretores, aprovados pelas Câmaras Municipais, para cidades com mais de 20 mil habitantes, como instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana.

4.2.2 Constituição Estadual

A Constituição do Estado de São Paulo dispõe sobre as competências do Estado e dos Municípios na questão dos recursos minerais tanto de forma específica como abrangente:

a) do Estado:

- elaborar e propor o planejamento estratégico do conhecimento geológico de seu território, executando programa permanente de levantamentos geológicos básicos, no atendimento do desenvolvimento econômico e social, em conformidade com a política estadual do meio ambiente;
- aplicar o conhecimento geológico ao planejamento regional, às questões ambientais, de erosão do solo, de estabilidade de encostas, de construção de obras civis e à pesquisa e exploração de recursos minerais e de água subterrânea;
- proporcionar o atendimento técnico nas aplicações do conhecimento geológico às necessidades das Prefeituras do Estado;
- fomentar as atividades de mineração, de interesse sócio-econômico financeiro para o Estado, em particular de cooperativas, pequenos e médios mineradores, assegurando o suprimento de recursos minerais necessários ao atendimento da agricultura, da indústria de transformação e da construção civil do Estado, de maneira estável e harmônica com demais formas de ocupação do solo e atendimento à legislação ambiental;
- executar e incentivar o desenvolvimento tecnológico aplicado à pesquisa, exploração racional e beneficiamento de recursos minerais;

b) as demais competências estabelecidas na Constituição Estadual, seguindo os princípios da Constituição Federal, referem-se a matérias relacionadas ao meio ambiente, ao saneamento, ao desenvolvimento urbano e à política agrícola, agrária e fundiária de forma global, incluindo-se aqui os aspectos associados ou decorrentes das atividades de mineração. Tais competências, melhor entendidas mais como dever do que poder, estabelecem ao Estado e, ou, aos municípios o dever de assegurar, de estabelecer ou de manter os princípios e as formas legais e práticas para o pleno desenvolvimento das funções sociais e econômicas dos núcleos urbanos, rurais e das atividades produtivas, em consonância com a preservação, conservação e melhoria ambiental, destacando-se, dentre outras:

- estabelecer, em lei municipal, normas sobre zoneamento, loteamento, parcelamento, uso e ocupação do solo, índices urbanísticos, proteção ambiental e demais limitações administrativas pertinentes, em conformidade com as diretrizes do plano diretor, plano este obrigatório a todos os municípios considerada a totalidade de seu território;
- orientar a utilização racional de recursos naturais de forma sustentada (Estado, com cooperação dos municípios);
- providenciar, com a participação da comunidade, a preservação, conservação, recuperação, defesa e melhoria do meio ambiente (Estado e municípios);
- organizar, coordenar e integrar as ações de órgãos públicos por intermédio do “sistema de administração da qualidade ambiental, proteção, controle e desenvolvimento do meio ambiente e uso adequado de recursos naturais” para, entre outros, efetuar (Estado):
 - ▶ o controle e fiscalização do circuito da produção ao destino final de substâncias, incluindo o uso de técnicas, métodos e instalações que comportem risco efetivo ou potencial para a qualidade de vida e meio ambiente;
 - ▶ o controle e fiscalização de obras, atividades, processos produtivos, empreendimento e a exploração de recursos naturais de qualquer espécie passíveis de causar desequilíbrio (licença ambiental).
 - ▶ apoiar a formação de consórcios entre os municípios para solução de problemas comuns referentes à proteção ambiental, em particular à preservação e ao uso equilibrado dos recursos naturais (Estado);

► estabelecer diretrizes para localização e integração das atividades industriais, dentro do contexto de pleno desenvolvimento econômico e social e considerando os aspectos ambientais (Estado), ficando a criação e regulamentação de zonas industriais, devidamente integrados em planos diretores, sob competência dos municípios.

4.3 Procedimentos para Legalização dos Empreendimentos Minerais

Os procedimentos necessários para a legalização dos empreendimentos que objetivem o aproveitamento dos recursos minerais regem-se por três princípios básicos envolvendo cada uma das esferas do Poder Público:

- a) sendo os recursos minerais bens da União, a ela compete a outorga de títulos autorizativos para seu aproveitamento, mediante regras definidas em leis ou procedimentos administrativos definidos pelo Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM. Desta forma, o aproveitamento dos recursos minerais, sob qualquer regime, sempre passa por um requerimento e por um ato autorizativo do DNPM;
- b) como o aproveitamento dos recursos minerais depende de prévio licenciamento ambiental os empreendimentos de mineração passam pela análise dos órgãos da Secretaria Estadual do Meio Ambiente, aos quais compete a expedição das necessárias licenças (em alguns casos também se faz necessária a anuência do Ibama); e
- c) a implantação de atividade relacionada ao aproveitamento de recursos minerais no Município, depende, como qualquer outra atividade econômica legalizada, de registro e licença municipal para o seu funcionamento.

Além das competências privativas, comuns ou complementares definidas constitucionalmente, o Poder Público Municipal interage no setor mineral de formas variadas dependendo do regime de aproveitamento dos recursos minerais.

1) *Regime de Autorização*

O regime inicia-se com um requerimento de autorização de pesquisa protocolizado no DNPM, onde são analisadas a prioridade (precedência de protocolo), a disponibilidade da área (interferências com processos prioritários) e a documentação exigida por lei, resultando na emissão de Alvará de autorização de pesquisa, assinado pelo Diretor Geral do DNPM e publicado no Diário Oficial da União.

Nessa fase não é prevista a interveniência do Estado, a menos que a área a ser pesquisada se situe em áreas de preservação ambiental, ou em áreas especialmente protegidas, ou onde se faz necessário o desmatamento (casos em que se torna necessária a anuência da SMA), ou ainda quando a pesquisa envolva a utilização de cursos de água (caso em que se torna necessária a anuência do DAEE).

Igualmente não é prevista a participação do Município, a menos que a área a ser pesquisada se situe no perímetro urbano ou em áreas de preservação, caso em que, eventualmente, o próprio DNPM consulta o Poder Público Municipal.

No entanto o regime admite a extração de quantidades comerciais das substâncias pesquisadas, legalmente amparada em Guia de Utilização, e nessa situação tornam-se necessários o licenciamento ambiental (Estado) e o registro da atividade econômica (Município).

2) Regime de Concessão

A concessão de lavra, outorgada por meio de Portaria do Ministro das Minas e Energia publicada no Diário Oficial da União, é consequência do regime de autorização pois decorre da aprovação pelo DNPM de um Relatório Final de Pesquisa e de um Plano de Aproveitamento Econômico.

O regime prevê, no entanto, o prévio licenciamento ambiental razão pela qual é fundamental a interveniência do Estado, por meio de seus organismos licenciadores vinculados à SMA (Cetesb, DEPRN, DAIA, etc.), em qualquer circunstância, e também pelo DAEE, quando a mineração envolver o uso de cursos de água.

A interferência do Município acontece nas mesmas situações descritas para o regime de autorização, mas após o competente registro da atividade econômica o Poder Público Municipal pode, e é de seu interesse, fiscalizar a arrecadação da CFEM.

3) Regime de Licenciamento

A legislação admite o aproveitamento de determinadas substâncias independentemente da realização de trabalhos de pesquisa e da aprovação do respectivo relatório e do plano de aproveitamento econômico, facultando esse aproveitamento ao proprietário do solo, ou a quem tiver o consentimento deste. Embora o regime de licenciamento implique necessariamente no registro no DNPM (União) e no prévio licenciamento ambiental (Estado), ao Município é reservado o papel mais importante, pois ao Poder Público Municipal compete a expedição da licença específica.

Para utilizar-se desse regime, o interessado deve requerer a licença de extração mineral (não confundir com licença de instalação da atividade) apresentando prova de propriedade da área ou instrumento de autorização do proprietário e planta da área pretendida (dentro dos limites legais).

A Prefeitura, após análise da compatibilidade de implantação do empreendimento, emite a licença específica, na qual devem constar obrigatoriamente:

- nome do licenciado;
- nome do proprietário do solo;
- denominação do imóvel, Distrito, Município e Estado;
- substância mineral licenciada;
- área licenciada em hectares; e
- prazo, data de expedição e número da licença.

Em seqüência, o interessado deve obedecer aos trâmites legais no DNPM, que também exige a apresentação de um Plano de Lavra (de acordo com a Portaria nº 237, de 18/10/2001) e na SMA para obter os competentes registro da licença (publicado no Diário Oficial da União) e o licenciamento ambiental, respectivamente. Somente após a formalização desses atos, a atividade pode ser iniciada e cabe ao Município a fiscalização da correta obediência aos parâmetros estabelecidos e o acompanhamento da arrecadação da CFEM. Cabe ainda ressaltar, que a Prefeitura pode, por motivos justificados e à sua conveniência, cancelar a licença e pleitear a extinção do registro no DNPM.

4) Regime Especial: Registro de Extração

Esse regime aplica-se à extração de substâncias minerais de emprego imediato na construção civil, para uso exclusivo em obras públicas executadas diretamente por órgãos da administração direta e autárquica da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

Trata-se de regime de particular interesse aos órgãos do Poder Público Municipal, pois, respeitados os procedimentos legais e a área máxima de cinco hectares, o regime permite a extração de:

- I) areia cascalho e saibro, quando utilizados *in natura* na construção civil e no preparo de agregados e argamassas;**

- II) material sílico-argiloso, cascalho e saibro empregados como material de empréstimo;
- III) rochas, quando aparelhadas para paralelepípedos, guias, sarjetas, moirões ou lajes para calçamento; e,
- IV) rochas, quando britadas para uso na construção civil.

O registro de extração deve ser requerido no DNPM com os seguintes elementos de instrução:

- qualificação do requerente (identificação do órgão responsável);
- indicação da substância a ser extraída;
- indicação da necessidade de utilização da substância;
- especificação da obra pública a ser executada;
- localização e extensão em hectares, da área objetivada;
- indicação dos prazos previstos para início e conclusão da obra;
- planta de situação e memorial descritivo da área;
- licença de operação, expedida pelo órgão ambiental competente.

Esse regime pode coexistir em área pré-onerada por outros títulos minerários, desde que o titular autorize expressamente a extração. Importante assinalar que toda a documentação deve ser elaborada por profissional legalmente habilitado (exigência que também se aplica aos demais regimes) e que o DNPM poderá exigir projeto de extração.

Deixam de ser comentados os procedimentos relativos aos regimes de permissão de lavra garimpeira e de monopolização por não apresentarem interesse para o Município, no caso.

5 RESULTADOS OBTIDOS

Com base nos trabalhos executados, são apresentados a seguir, um panorama da situação geográfica e geológica do território de Ibiúna, a caracterização dos empreendimentos mineiros e cerâmicos e as bases para o planejamento e gestão do setor.

5.1 O Município de Ibiúna – aspectos fisiográficos e socioeconômicos

O município possui uma área de cerca de 1.060 km² e localiza-se na Região Administrativa de Sorocaba, fazendo limites com os municípios de Alumínio, Cotia, Juquitiba, Mairinque, Miracatu, Piedade, São Lourenço da Serra, São Roque, Tapiraí e

Votorantim. Sua população está estimada em 64.000 habitantes (IBGE, 2007), em sua grande maioria na zona rural. A Figura 1 mostra o mapa do estado de São Paulo com destaque para o município em questão.

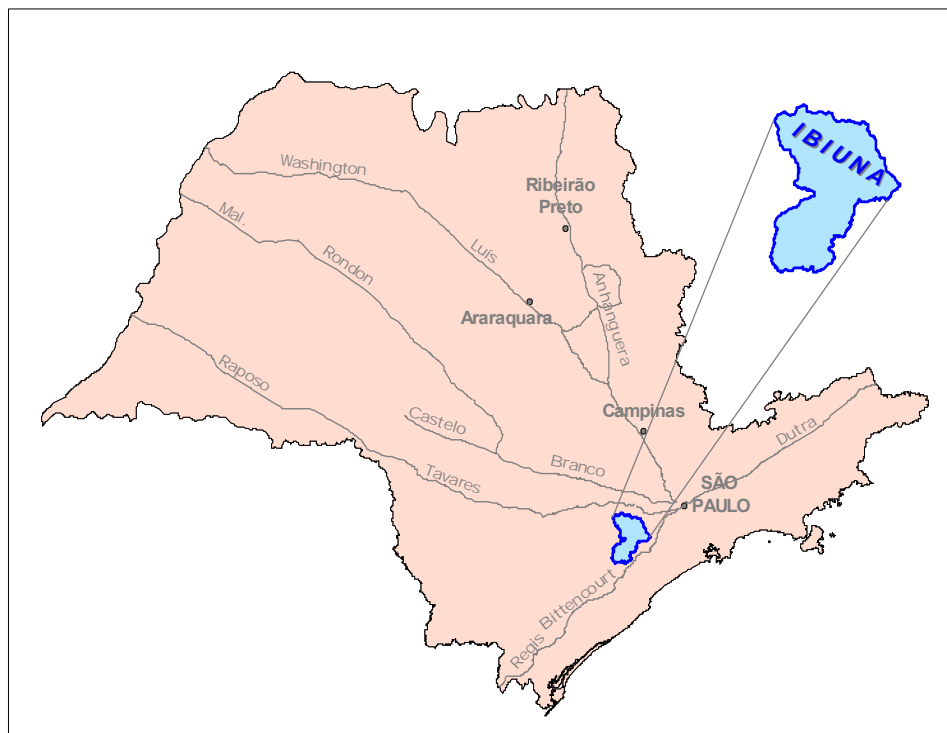


Figura 1 - Situação do município de Ibiúna no Estado de São Paulo.

A sede do município está distante 70 km da capital paulista, com acesso principal pelas rodovias estaduais Raposo Tavares (SP 270) e Bunjiro Nakao (SP 250).

O território municipal apresenta relevo característico do Planalto Atlântico constituído por morros arredondados e serras com altitudes médias de 1.000 m, com destaque para a Serra de São Francisco, e é drenado por diversos rios, entre os quais o Sorocabuçu, Sorocamirim e Una, responsáveis pela formação do rio Sorocaba e represa de Itupararanga.

A história de Ibiúna está associada às rotas dos bandeirantes que partiam de São Paulo para desbravar as regiões interioranas, no início do século 17. Em 29 de agosto de 1811 foi fundada pelo capitão Salvador Rolim de Oliveira a Freguesia do Una, sobre as terras que pertenciam ao capitão Manoel de Oliveira Carvalho. Em 24 de março 1857, a Freguesia do Una foi elevada à categoria de município, alcançando a sua emancipação política e autonomia administrativa, passando à condição de vila, sob a denominação de Una. Posteriormente, passou a chamar-se Ibiúna. Em 13 de abril de 2000, o município foi transformado em Estância Turística.

Em termo de bacia hidrográfica, o território está localizado em duas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI): a UGRHI 10, que corresponde às bacias dos rios Sorocaba e Médio Tietê e a UGRHI 11, que se refere à bacia do rio Ribeira de Iguape e Litoral Sul, como ilustra a Figura 2.

No tocante aos aspectos ambientais, constata-se que a maior parte do município (84%) está inserida em áreas de proteção ambiental representada pela APA do Itupararanga (234 km²) e o pelo Parque Estadual do Jurupará (590 km²). Estas unidades de conservação são destinadas a proteger e conservar a qualidade ambiental e os sistemas naturais existentes. Nestas unidades existem zoneamentos nos quais o nível de restrição e controle das atividades humanas, do ponto de vista ambiental, é variável, dependendo das regras de manejo das respectivas Unidades.

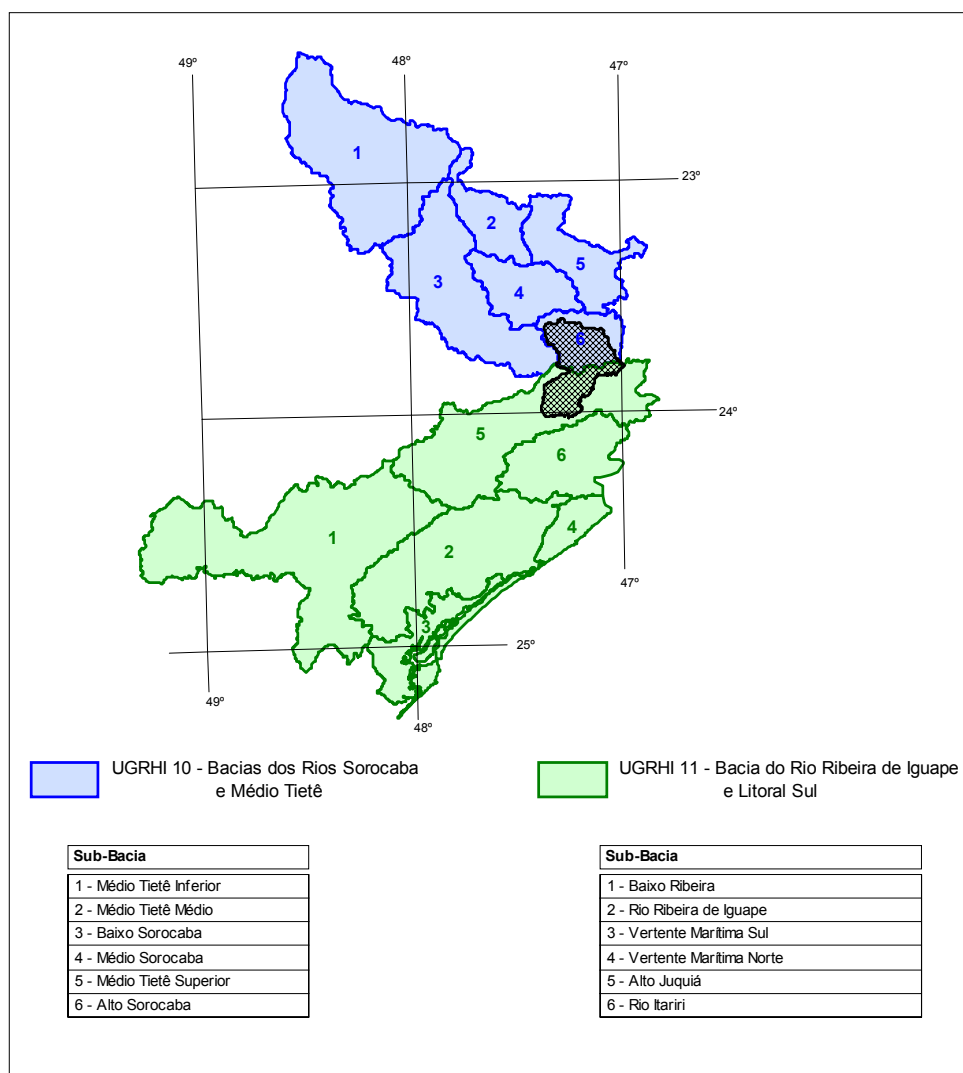


Figura 2 - Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRH N^o 10 e 11.

No aspecto econômico, Ibiúna possui características econômicas muito diferenciadas em relação à região de Sorocaba. Apresenta um baixo índice de industrialização e patamares acima da média paulista para o setor agropecuário, que representa cerca de 25% da população economicamente ativa do município. As principais atividades agrícolas são: olericultura, fruticultura de clima temperado, floricultura e plantas ornamentais.

Outra atividade econômica que cresce muito na cidade é o turismo. Segundo a Prefeitura, aproximadamente 35 mil pessoas visitam a cidade nos finais de semana em virtude dos atrativos turísticos, naturais e das estruturas de hospedagem como os hotéis e pousadas.

Quanto ao potencial geológico, o município dispõe variedades de rochas metamórficas e coberturas cenozóicas, que poderão constituir fontes de recursos minerais. Entretanto, para avaliar tais áreas potenciais, devem-se levar em consideração, além dos fatores geológicos, que condicionam a ocorrência mineral, os aspectos ambientais, que restringem as atividades de mineração.

Atualmente, existem 7 empreendimentos mínero-cerâmicos: 3 de água mineral, 2 de extração de areia e duas olarias.

5.2 Aspectos Geológicos

O território municipal de Ibiúna é constituído por uma variedade de litotipos cujas idades vão do Proterozóico Médio (1.900 - 1.100 milhões de anos), com rochas metamórficas pelíticas e psamíticas diversas, passando por maciços graníticos de várias fácies, até sedimentos terciários (65 a 1,8 milhão de anos) e quaternários (1,75 milhão a 10.000 anos), restritos, que os recobrem.

Geologicamente, essas rochas na maior parte do município, podem ser entendidas como pertencentes ao Complexo Embu (PMeM), ficando no extremo norte, separada pela zona de cisalhamento de Taxaquara, uma pequena porção do Grupo São Roque (PMs). Essas duas unidades, além de submetidas a metamorfismos intensos decorrentes de tectonismos, sofreram também metamorfismos provenientes de grandes intrusões graníticas, resultando maciços (PS_v) que ocupam quase 50% do território.

O Complexo Gnáissico Migmatítico Embu, na região, é constituído predominantemente por granada-sillimanita gnaisses. As rochas possuem em toda a sua

extensão estrutura bandada com intercalações de biotita gnaisses e granada gnaisses com ou sem sillimanita, biotita xistos, anfíbolitos, gnaisses graníticos, gnaisses cálcio-silicáticos, mais ou menos migmatizados e quartzitos (Gomes, 2003).

Os gnaisses migmatíticos apresentam-se com diferentes intensidades de migmatização, com preservação maior ou menor de paleossoma gnáissico e melanossoma de natureza xistosa.

O Grupo São Roque ocorre no extremo norte do município, representado por uma seqüência de natureza clástica psamo-pelítica, composta pela predominância de metarritmitos e filitos orientados e localmente metacalcários, constituindo uma faixa de orientação NE-SW. Os metarritmitos caracterizam-se pela alternância cíclica de níveis arenosos a pelíticos, podendo apresentar variações ou domínios composicionais que geram intercalações métricas a centimétricas de metassiltitos, filitos e metarenitos arcoseanos.

Na parte leste do município ocorre uma faixa estreita de rochas miloníticas e cataclásticas (COM). Estas rochas ocorrem principalmente ao longo das zonas de cisalhamento Taxaquara e Caucaia, constituindo faixas de espessuras variáveis, de algumas dezenas de metros a pouco mais de um quilômetro.

As intrusões graníticas são identificadas em sete corpos no município, segundo Gomes 2003, que se apresentam compostos predominantemente por monzogranitos e subordinadamente por sienogranitos, com feições porfiróides, secundados por rochas inequigranulares, incluindo raras e localizadas ocorrências de enclaves de rochas quartzo-dioríticas. Os sete corpos são identificados em mapa anexo segundo as denominações: PS 23 √ - São Francisco, PS 28 √ - São Sebastião, PS 29 √ - Ibiúna, PS 30 √ - Itapevi, PS 31 √ - Caucaia, PS 32 √ - Laranjeiras, PS 33 √ - Fumaça.

Sobrepostos a essas unidades citadas, existem sedimentos Cenozóicos inconsolidados, testemunhados desde o Terciário até o recente, ocupando principalmente os vales das principais drenagens como os rios Sorocabuçu, Murundu e Sorocamirim na parte norte do Município. Os sedimentos quaternários e recentes aparecem de uma forma generalizada no município, mas em dimensões que não se tornam aparentes na escala apresentada. Foram identificados no mapa anexo, segundo Gomes (2003), três tipos de coberturas sedimentares: depósitos aluvionares recentes e atuais (Qa), coberturas cenozóicas indiferenciadas (TQ) e depósitos fluviais terciários (T).

Os depósitos aluvionares correspondem a sedimentos arenosos, siltsos e argilosos inconsolidados, mal selecionados, associados à atual rede de drenagem.

As coberturas cenozóicas indiferenciadas distribuem-se na parte nordeste do município, formando depósitos com estratificação presente nos litotipos ou coberturas não estruturadas. As coberturas estruturadas formam terraços elevados ou depósitos coluviais, que apresentam como característica geomorfológica principal o relevo achatado plano, sendo erodidas pela rede de drenagem atual. Apresentam estratos descontínuos, pouco espessos, de sedimentos feldspáticos ou arcoseanos mal selecionados de granulação média a fina com poucos fragmentos centimétricos.

As coberturas não estruturadas aparecem nas partes altas onde afloram arenitos imaturos, com fragmentos de feldspato e mica, de matriz síltico argilosa e grãos de areia com baixo arredondamento. Localmente aparece acamamento marcado por maior concentração de material argiloso ou por crosta limonítica (Gomes, 2003).

Os depósitos Terciários ocorrem em dois pequenos corpos no vale do Córrego do Cupim. Estes sedimentos são constituídos predominantemente por areias e argilas.

O Anexo A mostra o Mapa Geológico e o Quadro 1 apresenta uma síntese da geologia e da potencialidade mineral do município de Ibiúna.

5.3 Potencial Mineral do Município

No tocante ao potencial mineral, o município apresenta uma variedade de rochas com possibilidades de aplicação direta ou indireta na construção civil. Para tanto, a sua exploração deve ser criteriosamente avaliada e ponderada segundo a sua importância econômica e social, a sua interferência em outros usos e ocupação, urbano ou ambiental e a obediência às leis vigentes.

No território são destacáveis vários bens minerais (Mapa de Potencial Mineral, Anexo B), já parcialmente explorados ou potenciais, areia para construção civil, água mineral, como rochas para brita, cantaria e ornamental, argila para cerâmica vermelha, caulim, quartzo e outros.

	Quaternário (Q)	
Qa	Aluviões de planícies e terraços, atuais e pré-atuais. Areias e argilas, subordinadamente cascalhos e turfas.	Areia, argila
	Terciário-Quaternário (TQ)	
TQc	Coberturas superficiais inconsolidadas. Areias com matriz argilosa ou argilas arenosas apresentando linha de seixos na base e/ou fragmentos de crostas limoníticas.	Areia
	Terciário (T)	
T	Depósitos fluviais predominantes. Arenitos e argilitos.	Areia, argila
	Cambriano-Ordoviciano (CO)	
COM	Milonitos e protomilonitos de composição variada.	Areia, argila, caulim.
	Proterozóico Superior (PSγ)	
PS γ	Biotita-hornblenda granitos, granodioritos porfíricos e/ou equigranulares de cor cinza com enclaves de microgranitos e gnaisses. PS 23 γ - São Francisco, PS 28 γ - São Sebastião, PS 29 γ - Ibiúna, PS 30 γ - Itapevi, PS 31 γ - Caucáia, PS 32 γ - Laranjeiras, PS 33 γ - Fumaça	Areia, brita
	Proterozóico Médio-Superior (PM)	
	Grupo São Roque (s)	
PMsA	Metarenitos, metarcóseos, metagrauvas e metassiltitos. Subordinadamente bandas de filitos e xistos finos.	Areia, argila
PMsR	Metarritimitos pelito-psamíticos.	Argila
	Complexo Embu (e)	
PMeM	Metassedimentos com estrutura bandada, com intercalações de gnaisses, com graus variados de migmatização.	Areia

Quadro 1 - Síntese da geologia e da potencialidade mineral de Ibiúna.

5.3.1 Areias para construção civil

Estes materiais são empregados na construção civil como agregado miúdo para concreto, argamassas, blocos e pavimentação. Tecnicamente areia é definida como uma substância mineral inconsolidada cuja comercialização se dá com uma granulometria entre 4 mm e 0,07 mm e uma constituição mineralógica predominante em quartzo, podendo haver no entanto presença de feldspato, mica e óxidos, mais comumente. Esse bem mineral pode ser proveniente de acumulações de sedimentos ativos nas calhas dos

rios e nos sedimentos aluvionares (Qa) acumulados nas planícies de inundação ou áreas de várzea.

Nestas condições, podem-se ter ainda os terraços de idade Terciária (T), de origem fluvial, embora no município as ocorrências sejam restritas. Alguns tipos de rochas como os metarenitos e quartzitos (PMsA) mais friáveis, podem ser fonte de areia assim como, algumas zonas de cisalhamento (COM).

De grande potencial, são as areias provenientes do manto de alteração sobre rochas granitóides (PS \forall , PMeM), que no município se estendem em quase 50% do território. Essas diferentes ocorrências têm como diferencial principal a presença de minerais argilosos que precisam ser separados da areia, sendo que a presença de argila aumenta à medida que se passa dos sedimentos ativos em leitos de rios, aluviões até os mantos de alteração, onde não houve ainda seleção granulométrica ou mineralógica.

5.3.2 Água mineral

De acordo com o Código de Águas Minerais, são consideradas minerais as águas subterrâneas provenientes de fontes naturais ou de captação artificial, que possuam composição química ou propriedades físicas, ou ainda, físico-químicas, distintas das águas comuns; ou ainda, características específicas que lhes confirmam uma ação medicamentosa.

Quanto à composição química, as águas minerais podem ser classificadas em: alcalino-bicarbonatadas, alcalino-terrosas, sulfatadas, sulfurosas, nitradas, cloretadas, carbogasosas, radioativas, entre outras.

Este bem mineral tem grande potencial de ocorrência no município onde predominam rochas metamórficas. Contudo, o seu aproveitamento dependente de fatores como condicionamentos estruturais, composição mineralógica, vazão e grau de pureza, principalmente.

5.3.3 Argilas para cerâmica vermelha

Abrangem uma grande variedade de sedimentos pelíticos, consolidados e inconsolidados, que queimam com cores geralmente avermelhadas e que são empregados na fabricação de tijolos, blocos, telhas, tubos, entre outros. Possuem granulometria muito fina, conferindo, juntamente com a matéria orgânica, diferentes graus

de plasticidade, quando adicionadas pequenas porcentagens de água, característica importante para fabricação de produtos cerâmicos. As argilas apresentam constituição bastante diversas, predominando os argilominerais de composição sílico-aluminosa, incluindo porcentagens variáveis de óxidos de ferro, que conferem diferentes tonalidades de vermelho quando queimadas.

Os sítios de ocorrências de argila mais potenciais são as áreas de aluviões de planícies e terraços (Qa), os depósitos fluviais terciários (T), as zonas milonitizadas (COM) e os metassedimentos pelíticos (PMsR).

5.3.4 Rochas para brita

As rochas destinadas para brita requerem características de dureza e estabilidade aos agentes do tempo e químicos de modo que se mantenham inalterados quando incorporadas ao concreto utilizado na construção civil, ou quando aplicados na pavimentação ou conservação de rodovias e ferrovias.

Para utilização como brita, são indicadas no município as rochas cristalinas provenientes dos maciços graníticos (PS^γ). Estes maciços possuem na maioria dos casos um manto de alteração bem desenvolvido que deixa fora de alcance econômico a rocha fresca para lavra. Assim como nos outros casos, trabalhos de detalhe devem ser executados para seleção de alvos dentro dessas áreas potenciais.

5.4 Atividade Mineral no Município

A atividade de mineração no município de Ibiúna pode ser considerada pouco significativa, levando-se em conta o pequeno número de lavras ativas e a quantidade de processos, em condição legal para as atividades extrativas, levantadas no Cadastro Mineiro do DNPM.

Com base na listagem do Cadastro Mineiro disponibilizada na Internet em dezembro de 2007, identificaram-se 58 processos em tramitação no DNPM, como ilustra o Quadro 2. Posteriormente, após avaliação de cada processo, constatou-se que deste total 10 áreas estavam legalmente desoneradas (livres), restando 48 processos ativos, sendo 16 em fase indefinida por falta de despacho do DNPM (por exemplo: alvarás vencidos, homologação de desistência, etc, que deveriam passar para a fase de disponibilidade).

PROCESSO	ÁREA	TITULAR	SUBSTÂNCIA	FASE DNP	FASE AVALIADA
820.701/87	39	MINERAÇÃO PORTLUC LTDA	AM	Conc. Lav.	Conc. Lav.
820.339/90	19	JAIR KORN	CA	Req. Lav.	Req. Lav.
820.285/91	17	PAULINO OLIVEIRA NASCIMENTO F. -	AR	Conc. Lav.	Conc. Lav.
820.401/91	20	PAULINO OLIVEIRA NASCIMENTO F.	AU, AR	Dispon.	Livre
820.402/91	21	PAULINO OLIVEIRA NASCIMENTO F.	AU, AR	Dispon.	Livre
820.403/91	22	PAULINO OLIVEIRA NASCIMENTO F.	AU, AR	Dispon.	Livre
820.435/94	26	MINERAÇÃO ÁGUAS DE IBIÚNA	AM	Conc. Lav.	Conc. Lav.
820.309/95	18	PORTO DE AREIA BELO PEREIRA	AR	Conc. Lav.	Conc. Lav.
820.853/96	46	EXTRATORA VERAVA COM. DE AREIA	AR	Conc. Lav.	Conc. Lav.
821.063/97	51	ÁGUA MINERAL IBIÚNA COMERCIAL	AM	Conc. Lav.	Conc. Lav.
820.618/98	32	BRAZ BELCHIOR GODINHO	AR	Dispon.	Livre
821.605/99	57	ROSA MARIA SALVETTI	MT	Dispon.	Livre
821.606/99	58	ROSA MARIA SALVETTI	MT	Dispon.	Livre
821.607/99	59	ROSA MARIA SALVETTI	MT	Dispon.	Livre
821.608/99	60	PETER SALVETTI	MT	Dispon.	Livre
821.014/00	50	PAULINO OLIVEIRA NASCIMENTO	AG	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
821.142/00	52	PORTO DE AREIA BELO PEREIRA	AR	Licenc.	Req. Licenc.
821.143/00	53	PORTO DE AREIA BELO PEREIRA	AR	Licenc.	Req. Licenc.
820.677/01	36	PORTO DE AREIA BELO PEREIRA	AR	Licenc.	Req. Licenc.
820.888/01	47	GENTILA CASELATO MINERAIS	AM	Aut. Pesq.	Conc. Lav.
820.997/01	49	CUSTODIO PEREIRA CASALINHO	AM	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
821.399/01	56	MINERAÇÃO ÁGUAS DE IBIÚNA	CA	Aut. Pesq.	Req. Lav.
820.696/02	37	SELMA LIGEIRO REIN	CA, AM	Aut. Pesq.	Indef.
821.168/02	54	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Req. Pesq.	Req. Pesq.
821.185/02	55	GILBERTO EMED PALOTA	AM	Aut. Pesq.	Indef.
820.020/03	2	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.021/03	3	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.022/03	4	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.023/03	5	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.024/03	6	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.025/03	7	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.200/03	14	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Dispon.	Livre
820.201/03	15	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.488/03	27	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.489/03	28	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.490/03	29	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.641/03	34	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.666/03	35	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.077/04	11	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
820.225/04	16	APARECIDO ARANEGA FILHO	AM	Req. Pesq.	Req. Pesq.
820.404/04	23	PORTO DE AREIA BELO PEREIRA	AR	Licenc.	Req. Licenc.
820.407/04	24	MINERAÇÃO ÁGUAS DE IBIÚNA .	AM	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
820.410/04	25	EXTR.DE AREIA BARROS E PRADO	AR, AG	Licenc.	Req. Licenc.

820.603/04	30	CUSTODIO PEREIRA CASALINHO	AM	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
820.699/04	38	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
820.714/04	41	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
820.715/04	42	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.011/05	1	JORGE AOYAMA	AM	Aut. Pesq.	Indef.
820.101/06	12	ANA MARIA DO N. DA CRUZ	AG	Dispon.	Livre
820.162/06	13	EXTR.DE AREIA BARROS E PRADO	AR, AG	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
820.777/06	44	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
820.778/06	45	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
820.028/07	8	CUSTODIO PEREIRA CASALINHO	AM	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
820.604/07	31	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
820.636/07	33	ADELVITA CORDEIRO DE MORAIS	AR	Req. Pesq.	Req. Pesq.
820.709/07	40	SANTA JULIA COM. ÁGUA MINERAL	AM	Req. Pesq.	Req. Pesq.
820.767/07	43	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
820.926/07	48	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Req. Pesq.	Req. Pesq.

Quadro 2 - Processos de direitos minerários no território (dezembro de 2007).

Entretanto, esse quadro deve ser analisado considerando que esta é uma situação dinâmica, pois os processos são constantemente atualizados pelo DNPM sofrendo mudanças de fase, bloqueio ou liberação de áreas.

Os processos ativos referem-se a 7 concessões de lavra, 2 requerimentos de concessão de lavra, 13 autorizações de pesquisa, 5 requerimentos de pesquisa, 5 requerimentos de licenciamento e 16 processos indefinidos. Dentre as diversas substâncias requeridas destacam-se a areia, com 36 processos, e a água mineral, com 12, conforme mostra o Quadro 3.

O Mapa de Títulos Minerários (Anexo C), permite verificar o quadro da situação mineira em que se encontra o município.

Atualmente, a atividade mineral no município concentra-se na produção de areia para construção civil, água mineral e argila para cerâmica vermelha. Foram detectadas também atividades não regularizadas de extração de areia por dragagens no rio Sorocabaçu, próximo à zona urbana de Ibiúna. A seguir, são descritos os principais empreendimentos mínero-cerâmicos cadastrados no município.

Substância Mineral	Fases do Processo DNPM							TOTAL
	CL	RCL	RL	AP	RP	I	L	
Água Mineral	4			4	2	2	-	12
Areia	3		5	8	3	13	2	34
Argila				1	-	-	1	2
Caulim		2		-	-	1	-	3
Ouro				-	-	-	3	3
Tungstênio				-	-	-	4	4
TOTAL	7	2	5	13	5	16	10	58

Observação: CL = Concessão de Lavra; RCL = Requerimento de Concessão de Lavra; RL = Requerimento de Licenciamento; AP = Autorização de Pesquisa; RP = Requerimento de Pesquisa; I = Processos Indefinidos; L = Área Livre.

Quadro 3 - Fases dos Processos DNPM após fase de avaliação (dezembro 2007).

5.4.1 Areia para construção civil

Foram cadastradas duas unidades de extração de areia que atuam por desmonte hidráulico em solo residual resultante da alteração de rochas granitóides: a Extratora de Areia Carmo Messias e a Extratora Verava Comércio de Areia Ltda.

a) Extratora de Areia Carmo Messias (Concessão de Lavra – processo DNPM 820.285/91)

O método de lavra empregado é o desmonte hidráulico, contando com os seguintes equipamentos: bomba d'água → tanque → draga → esteira → peneira → caixa de decantação → bomba → 6 silos de 30 m³ cada (Fotos 1, 2, 3, e 4). A sua produção mensal varia de 1.500 a 2.000 m³.

Observou-se no local uma área lavrada já recuperada com reflorestamento. A atual área de lavra será posteriormente transformada parcialmente em lago e reflorestada.



Foto 1 - Frente de lavra por desmonte hidráulico (Extratora de Areia Carmo Messias).



Foto 2 - Vista geral da área de lavra (Extratora de Areia Carmo Messias).



Foto 3 - Silos de armazenagem de areia em área de expedição do produto (Extratora de Areia Carmo Messias).



Foto 4 - Pilha de estocagem de areia (Extratora de Areia Carmo Messias).

b) Extratora Verava Comércio de Areia Ltda (Concessão de Lavra – processo DNPM 820.853/96)

O método de lavra empregado é o desmonte hidráulico utilizando os seguintes equipamentos: bomba → caixa com peneira → caixa de lavagem → caixa de material mais fino. A sua produção mensal é de cerca de 1.500 m³ e o material é vendido principalmente em Caucaia do Alto (Cotia) a R\$ 25,00 o m³.



Foto 5 - Vista geral das instalações (Extratora Verava).



Foto 6 - Bacia de decantação e área de lavra ao fundo (Extratora Verava).



Foto 7 - Silos de armazenagem de areia em área de expedição do produto (Extratora Verava).



Foto 8 - Sistema de separação de material, destacando-se o rejeito (Extratora Verava).

Além disso, existem mais de uma dezena de extrações de areia irregulares no leito do rio Sorocabuçu, próximo a zona urbana de Ibiúna. Os extratores utilizam dragas que se deslocam ao longo do rio e trabalham de forma intermitente em vários locais. Estas atividades não estão regularizadas nos órgão competentes (DNPM, SMA).

5.4.2 Água mineral

Três empreendimentos de envasamento de água mineral foram cadastrados, estando em atividade apenas um: Mineração Águas de Ibiúna Ltda, Mineradora Portluc Ltda (paralisada) e Água Mineral Ibiúna Comercial Ltda (lavra não iniciada).



Foto 9 - Local de dragagem no leito do rio Sorocabuçu, próximo a área urbana.



Foto 10 - Caixa com areia fina dragada do rio Sorocabuçu. O material mais grosso é devolvido novamente ao rio.

a) Mineração Águas de Ibiúna Ltda (Concessão de Lavra – processo DNPM 820.435/94)

A empresa iniciou suas atividades em 2000 e comercializa o produto com o nome de Águas da Mata Atlântica. Esta água foi classificada pelo DNPM, segundo o Código de Águas Minerais, como Água Mineral Radioativa na Fonte. A sua área de extração, conhecida como fonte das Orquídeas, está localizada a uma distância de 900 m do local de envasamento e possui vazão de 6.800 a 7.200 litros/hora. O Quadro 4 mostra a composição química da água e as fotos 11 a 14 as instalações e o processo e envasamento.

A empresa é titular de dois outros processos DNPM (821.399/01 e 820.407/04), que poderão evoluir para novas concessões.

	Composição Química (mg/L):
	Cálcio: 0,54
	Magnésio: 0,33
	Potássio: 1,10
	Sódio: 1,41
	Sulfatos: 0,37
	Bicarbonatos: 3,79
	Nitratos: 2,35
Cloretos: 1,29	

Quadro 4 - Composição química da água mineral Mata Atlântica (Fonte: DNPM).



Foto 11 – Fonte das Orquídeas – Local de extração da Água Mineral Mata Atlântica.



Foto 12 – Instalações da empresa Água Mineral Mata Atlântica.



Foto 13 - Equipamentos utilizados para a limpeza de garrafões e envasamento de água (Mineração Águas de Ibiúna).



Foto 14 - Garrafões de Águas da Mata Atlântica prontos para a comercialização.

b) Mineradora Portluc Ltda (Concessão de Lavra – processo DNPM 820.701/87).

Localizada no bairro de Verava, ocupa uma área de 23.000 m², sendo 1.384 m², de área construída. Quando da visita às instalações (novembro 2007), constatou-se que a mesma encontrava-se paralisada (Foto 15), segundo o proprietário temporariamente. O produto era comercializado para Sorocaba, Grande São Paulo e Litoral.



Foto 15 - Unidade de envasamento de água mineral da Mineradora Portluc (paralisada).

Foto 16 - Instalações da empresa Água Mineral Ibiúna (lavra não iniciada).

c) Água Mineral Ibiúna Comercial Ltda (Concessão de Lavra – processo DNPM 821.063/97).

A empresa não tinha as atividades de lavra iniciadas quando da visita às suas instalações (novembro 2007), como ilustra a Foto 16.

5.4.3 Argila para cerâmica vermelha

Foram visitadas duas unidades que fabricam produtos cerâmicos no município - a Tino Olaria e a Olaria Santo Antônio.

a) Tino Olaria

Essa unidade destaca-se na produção de tijolos comum e aparente, com um volume em torno de 200.000 peças/mês. Sua instalação fabril é composta por 2 fornos “caipira” (25.000 cada), 2 fornos abóbada (160.000 cada), uma maromba e estufas para secagem das peças, como ilustram as fotos de 17 a 20.

A massa cerâmica é composta por uma mistura de argila plástica (escura) com material areno-argiloso (terra de barranco) na proporção de 3:1. A olaria dispõe de um grande estoque de material argiloso comprado de terceiros, pois não possui jazida própria, faltando comprovação de origem legal da matéria-prima.

O preço de venda do produto varia de R\$ 140,00 (tijolo comum) a R\$ 280,00 (tijolo aparente) e atende Ibiúna e região.



Foto 17 - Estoque de material argiloso para fabricação de tijolos (Tino Olaria).



Foto 18 - Forma utilizada na fabricação de tijolos comum e aparente (Tino Olaria).



Foto 19 - Pátio com estufas para a secagem dos tijolos (Tino Olaria).



Foto 20 - Fornos do tipo abóbada com capacidade para 160 mil tijolos (Tino Olaria).

b) Olaria Santo Antonio

A unidade localiza-se no Bairro Roseiral e é composta de 2 fornos “caipira” (25.000 peças cada) e uma pipa movida por tração animal (Fotos de 21 a 24). A sua produção mensal gira em torno de 70.000 tijolos comuns.

A massa cerâmica é uma mistura de duas partes de material areno-argiloso (terra de barranco) por uma parte de argila plástica (várzea).

A área de extração de argila plástica, localizada nas proximidades da olaria, está em nome de Ana Maria do Nascimento da Cruz (processo DNPM 820.101/06). No entanto, esta área, de acordo com o Cadastro Mineiro do DNPM (dezembro 07), encontra-se livre, demonstrando que o empreendimento não está legalmente regularizado.



Foto 21 – Local de extração de argila de várzea (Olaria Santo Antonio).



Foto 22 – Pipa movida à tração animal utilizada na mistura das matérias-primas.



Foto 23 – Pátio aberto para secagem dos tijolos (Olaria Santo Antonio).



Foto 24 – Fornos do tipo caipira (Olaria Santo Antonio).

5.5 Zoneamento Institucional do Município

No ordenamento territorial o zoneamento institucional é o plano de informações que tem a função de identificar e locar as parcelas do território municipal nas quais, em decorrência de leis específicas, incidem restrições de uso e ocupação do solo.

Além do Plano Diretor e da Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, instituídos por leis complementares municipais, o território do município de Ibiúna é onerado por dois diplomas legais que condicionam o desenvolvimento de atividades econômicas, principalmente o aproveitamento de recursos minerais.

Evidentemente também devem ser preservadas as APPs – Áreas de Preservação Permanente estabelecidas pelo Código Florestal e pela Resolução Conama 369 de 2006,

Atenção: Este é um arquivo digital para consulta. O original deste Relatório, impresso em papel com a marca d'água IPT e devidamente assinado, é o único documento referente ao assunto aqui abordado que possui validade legal.

principalmente margens de cursos d'água, topos de morros e nascentes, sendo a intervenção nas mesmas sujeita ao licenciamento estabelecido em normas federais.

O Anexo D mostra o Mapa de Zoneamento Institucional do município de Ibiúna, onde se destacam a Área Natural Tombada Serra do Mar e de Paranapiacaba – Parque Estadual do Jurupará e a APA de Itupararanga.

5.5.1 Área Natural Tombada Serra do Mar e de Paranapiacaba – Parque Estadual do Jurupará

A Resolução nº 40, de 06/06/1985, do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico – Condephaat, trata do tombamento das serras do Mar e de Paranapiacaba, com objetivo de preservar o valor geológico, geomorfológico, hidrológico e paisagístico da região e a sua condição de banco genético da natureza tropical, sendo também região capaz de funcionar como espaço serrano regulador para a manutenção das qualidades ambientais e dos recursos hídricos da região litorânea e reverso imediato do Planalto Atlântico Paulista.

O tombamento, sem ruptura total com formas adequadas de uso e ocupação do solo, concilia atividades pré-existentes com diretrizes previstas em seu plano de manejo. Novos empreendimentos de mineração ou outras atividades potencialmente poluidoras necessitam de prévia consulta ao Condephaat.

A porção Sul do município de Ibiúna, integrante da Reserva Estadual do 2º Perímetro de São Roque, instituída pelo Decreto nº 12.185, de 30/08/1978, faz parte da Área Natural Tombada Serra do Mar e de Paranapiacaba.

O Decreto nº 35.703, de 22/09/1992, transformou a Reserva Estadual do 2º Perímetro de São Roque no Parque Estadual do Jurupará, unidade de conservação de preservação integral, sendo portanto, vedadas as atividades de mineração, como também as demais atividades econômicas.

5.5.2 APA de Itupararanga

A Lei Estadual nº 10.100, de 1º/12/1998, alterada pela Lei Estadual nº 11.579, de 02/12/2003, declarou Área de Proteção Ambiental a "área da bacia hidrográfica formadora da represa de Itupararanga, com objetivo de proteger a qualidade e quantidade de suas águas".

A lei de criação da APA Itapararanga não foi ainda regulamentada e não se o Conselho Gestor, mesmo já tendo realizado inúmeras reuniões ainda não estabeleceu diretrizes para o plano de manejo.

Em princípio, como o objetivo da área de proteção ambiental volta-se para os recursos hídricos, poderão ser admitidas atividades econômicas, entre as quais a mineração, desde que se caracterizem como indústrias secas (aquelas que não incorporam recursos hídricos no processo de produção (exceto em circuito fechado) e não geram efluentes líquidos resultantes do processo produtivo).

5.5.3 Plano Diretor Municipal

O artigo 88 da Lei nº. 1236, de 13 de dezembro de 2006, que institui o Plano Diretor da Estância Turística de Ibiúna estabelece diretrizes para a política mineral do município, incluindo entre estas, a minimização dos efeitos negativos das atividades de mineração e movimentos de terra.

O artigo 89 estabelece como ação de política ambiental controlar as atividades de mineração exigindo a aplicação de medidas mitigadoras de seus empreendedores.

Propõem ainda no mesmo artigo a elaboração de lei municipal para atividade de mineração, de água, areia e argila. Com relação a este aspecto, convém esclarecer que legislar sobre jazidas é competência exclusiva da União e, portanto, a lei municipal deve restringir-se a condições de controle das operações, sem, contudo, impedir o acesso aos recursos minerais.

5.5.4 Lei de Uso e Ocupação do Solo

A Lei n.º 816, de 24 de fevereiro de 2003, que dispõe sobre a regularização de parcelamento do solo para fins urbanos, não estabelece procedimentos diferenciados para as diversas categorias de uso e ocupação do solo, considerando apenas parcelamentos para a ocupação urbana. Não são mencionadas restrições às atividades de mineração.

5.5.5 Considerações sobre o Zoneamento Institucional

Como descrito as atividades de mineração no município de Ibiúna são vedadas na porção do território municipal integrante do Parque Estadual do Jurupará, mas, com

inúmeras restrições de caráter ambiental e operacional que condicionam a manutenção e implantação de novos empreendimentos, podem instalar-se no restante do município, inclusive na APA Itupararanga.

No processo de ordenamento territorial geomineiro de Ibiúna recomenda-se que as áreas favoráveis à mineração, definidas pelos demais planos de informação (potencial geológico, por exemplo) sejam classificadas como ZBM – Zonas Bloqueadas para Mineração, na área do Parque e como ZCM – Zonas Controladas de Mineração no restante do território.

Devem, contudo, ser estabelecidos critérios técnicos de controle para a operação dos empreendimentos, além daqueles já exigidos pelo DNPM e pelos órgãos de licenciamento ambiental.

5.6 Bases para o Ordenamento Territorial Geomineiro

“O conceito de Ordenamento Territorial contém implicitamente a idéia de organizar a ocupação, uso e transformação do território com o objetivo de satisfazer as demandas econômicas, sociais e ambientais, e, desta forma, pressupõe um modelo de governabilidade que possibilite a conjugação de ações de governo com o mercado e com a sociedade civil para que exista a capacidade de implementação e administração dos processos decisórios incorporados nas políticas territoriais. A configuração territorial (espaço físico) define e condiciona uma série de possibilidades de investimentos e dirige, portanto, os processos de concentração e desconcentração da economia, sendo a sua materialização resultado de articulações entre a ação do Estado, as estratégias concorrenciais do mercado e as demandas sociais oriundas da sociedade civil. Não se deve planejar adequadamente o uso de um espaço territorial sem o conhecimento das potencialidades em termos de recursos naturais (minerais, hídricos e florestais) e de suas fragilidades. Essa preocupação define o ordenamento territorial geomineiro como base fundamental para permitir a existência da mineração em convivência harmônica com as outras formas de uso e ocupação do solo e respeito ao meio ambiente e deve ser parte integrante dos Planos Diretores Municipais” (Sintoni, no prelo).

Com base nessas premissas, foi realizado o zoneamento minerário do município de Ibiúna, mostrando a compartimentação do território municipal segundo as aptidões geológicas para determinados bens minerais, e levando em consideração fatores

favoráveis, restritivos (controladores) ou impeditivos (bloqueadores) à implantação de atividades mineiras de acordo com os interesses econômicos, sociais, legais e ambientais que o município deve contemplar no seu desenvolvimento.

O zoneamento minerário deve constituir-se em uma ferramenta básica para consolidação de uma política mineral municipal, com fundamentos ambientalmente sustentáveis, considerando-se que os bens minerais são as bases para o desenvolvimento urbano e industrial, com forte cunho no fortalecimento social e tecnológico.

O Mapa de Ordenamento Territorial Geomineiro (Anexo E) foi gerado a partir de condicionantes que interferem na atividade de mineração, sendo fundamentado primeiramente na existência de bens minerais de interesse socioeconômico. Superpondo-se aos controles geológicos, existem os condicionantes decorrentes do uso e ocupação pelo homem. Alguns destes parâmetros podem assumir um caráter irreversível, como as áreas de ocupação urbana consolidada e em consolidação, assim como aquelas áreas adensadas em pequenas propriedades. Os locais, onde se adensam a ocupação urbana, são bloqueados para a mineração. Fatores econômicos ou sociais, nos núcleos urbanos mais adensados, impedem seus deslocamentos para um novo uso. Outros parâmetros, embora possam ser contornados, substituídos ou compensados, encontram-se amparados em legislação ambiental e correlata de cunho federal, estadual ou municipal.

A legislação citada, neste caso o Código Florestal Brasileiro, a Resolução Conama 369, a APA Itupararanga e o Parque Estadual do Jurupará são condicionantes decisivos para a implantação de atividades mineiras. Algumas características submetidas a essa legislação podem ser cartografadas, como as áreas de mata, vales e espelhos d'água. Outras características fogem à escala do mapa apresentado, sendo descritas nas leis específicas anexas. As unidades de conservação recobrem mais de 80% do território municipal, impondo restrições à atividade mineral (área controlada para a mineração).

As unidades colocadas a seguir são consideradas no zoneamento conforme suas condicionantes facilitadoras ou impeditivas para a mineração:

- **Área urbana consolidada, em consolidação e locais de adensamento de pequenas propriedades** - são áreas bloqueadas para mineração.
- **Áreas do Parque Estadual do Jurupará** - vedadas as atividades de mineração.

- **Áreas de Proteção Ambiental (APA)** - são áreas controladas para a mineração; 62% (590 km²) do território municipal estão contidos na APA Itupararanga que tem por finalidade proteger a qualidade e quantidade de suas águas.
- **Áreas consideradas no Código Florestal e Resolução Conama 369 incorporada pela Resolução SMA 47/2006** – todos os condicionantes e requisitos desta legislação incidem sobre a APA e passa a valer o condicionante que for mais restritivo.
- **Áreas de várzea** – são áreas formadas nas planícies de inundação dos rios, com topografia plana e nível do lençol freático próximo à superfície ou aflorante. São áreas que no tempo geológico sofreram os efeitos de inundações cíclicas e assoreamento, ocasionando a deposição de espessos pacotes de sedimentos que se apresentam inconsolidados. Em decorrência disso, são terrenos de baixa resistência mecânica que merecem atenção especial no uso e ocupação. Apresentam facilidade de contaminação e exposição do lençol freático, não oferecem resguardos topográficos para poluições visuais, são habitats específicos para fauna e flora e atuam como áreas controladoras de fluxo em épocas de precipitações intensas, requerendo meticolosos cuidados na recuperação para usos futuros.
- **Área reservada para crescimento urbano** – (não está cartografada) - deve ser considerada pelos gestores municipais uma área adequada ao crescimento urbano, baseada nas tendências e interesses municipais, evitando-se os acidentes topográficos, respeitando áreas de preservação permanente (APP) e deixando margens para as vias rodoviárias.

Com base na legislação incidente, foram colocadas no mapa três condicionantes de caráter territorial que se sobrepõem às aptidões geológicas, visando o equilíbrio e a compatibilidade nos diferentes usos e ocupação do solo, de maneira ambientalmente sustentável. Trata-se de uma referência para discussões mais abrangentes, nas quais deverão ser ponderados valores sociais, ambientais e econômicos de interesse dos munícipes, para a consolidação de um futuro plano diretor. São elas:

- **Zonas Preferenciais para Mineração:** áreas mais indicadas ao desenvolvimento da mineração e praticamente sem restrições relevantes, além daquelas já definidas em leis.
- **Zonas bloqueadas para mineração:** são aquelas onde estão alojados os núcleos urbanos e no Parque Estadual do Jurupará. Nesta zona, deve ser inserida, na ocasião da elaboração do Plano Diretor, uma área para o crescimento urbano, que por sua vez deve ser orientada pelos gestores municipais que conhecem as tendências e interesses dos munícipes.
- **Zonas controladas para mineração:** abrangem áreas mais susceptíveis exigindo maior controle dos empreendimentos com imposições de maiores limitações. Esta zona abrange mais de 60% do território municipal e está contido e na APA Itupararanga. Atividades de mineração nessas áreas, quando possuidoras de outorga, ficam condicionadas às exigências mais restritivas dentre a legislação incidente, federal, estadual ou municipal.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desenvolvidas no âmbito deste projeto permitiram reunir um conjunto de dados e informações sobre o meio físico e das atividades de mineração do município de Ibiúna, que se acham detalhados e discutidos nos capítulos antecedentes, e ilustrados nos Desenhos e Anexos deste Parecer Técnico.

Complementarmente, procurou-se também caracterizar os elementos notáveis que devem auxiliar o poder público municipal na gestão dos seus recursos minerais, no sentido de contribuir de maneira convergente ao desenvolvimento em bases sustentáveis da atividade mínero-cerâmica em Ibiúna.

A seguir são feitas algumas considerações para o poder público local com vistas ao acompanhamento e melhoria das atividades de mineração no território municipal:

a) Novos empreendimentos de mineração

Observou-se que há perspectivas para novos empreendimentos de mineração de para areia para construção civil, água mineral, argila para cerâmica vermelha e rochas para brita. Contudo, para qualquer modalidade de extração, merecem por parte do poder público local acompanhamento do seu processo de implantação. As particularidades

inerentes a cada modalidade precisam ser avaliadas nos aspectos econômicos, sociais e ambientais.

b) Legalização dos empreendimentos de mineração

Toda a atividade de mineração deve estar regularizada nos órgãos competentes (DNPM e SMA) e dentro de critérios técnicos aceitáveis de operação. As atividades de dragagem no rio Sorocabaçu devem ser urgentemente regularizadas, já que a área encontra-se onerada pela Companhia Brasileira de Alumínio (CBA). Uma tentativa de regularização seria estabelecer acordo com a CBA para cessão parcial dos direitos minerários e acomodamento controlado dos extratores de areia na área, com os devidos atos autorizativos homologados pelo DNPM e licenciamento ambiental pela SMA.

As atividades de aproveitamento de argila para as olarias também devem ser regularizadas, seja na parte de extração (DNPM/SMA) ou de aquisição de matérias-primas comprovando a sua origem legal.

c) Associativismo e Ações Cooperadas

Uma ação fundamental é o incentivo ao associativismo, destacando-se a importância da cooperação e interação dos empreendedores em busca de soluções comuns para resolução de entraves e desenvolvimento das atividades.

Entre ações cooperadas possíveis, inclui-se a criação de uma cooperativa de extratores de areia para poder atuar de forma organizada, favorecendo a regularização dos empreendimentos, minimizando custos de produção e recuperação ambiental.

Convém ressaltar, que para a operação da cooperativa de extratores, que pode incluir empreendimentos de areia e de argila, isoladamente ou em conjunto, devem ser estabelecidos critérios para a atuação dos diversos empreendedores e definição de responsabilidade.

Essa atuação do Poder Público deve amparar-se em orientações do Sebrae (www.sebraesp.com.br) que oferece uma carteira diversificada de apoio ao pequeno empreendedor.

d) Capacitação e Treinamento

Outro fator relevante para aprimoramento da competitividade do setor de minero-cerâmico é a melhoria da capacitação dos profissionais e proprietários dos empreendimentos. A expectativa é da realização de um programa de treinamento nas áreas gerencial e de tecnologia. Para tanto, além do suporte de instituições parceiras como IPT e Sebrae, poderá contar com o Senai - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, que dispõe de ampla capacitação em formação e treinamento de pessoal do setor cerâmico.

e) Gestão Pública: Apoio ao Setor Oleiro-Cerâmico e Ordenamento Territorial

O Poder Público local tem papel importante no planejamento e gestão das atividades de mineração por meio do ordenamento territorial do município, de tal maneira a compatibilizar a continuidade estas atividades com outras vocações econômicas do seu território e com a preservação ambiental. Isto pode ser obtido, à medida que se execute um planejamento adequado, lastreado pela integração de conhecimentos envolvendo o meio físico, biótico e das vocações naturais do seu território, e que pode ser institucionalizado no seu Plano Diretor Municipal.

Para tanto, os fundamentos e uma compartimentação preliminar do seu território relacionados à aptidão para o desenvolvimento da mineração encontra-se delineada neste relatório. A compartimentação é feita segundo as aptidões geológicas para determinados bens minerais, levando em consideração fatores favoráveis, restritivos (controlados) ou impeditivos (bloqueados) à implantação de atividades mineiras. Salienta-se ainda a necessidade do município reservar uma área para o crescimento urbano.

No caso de Ibiúna em que mais de 80% do território está coberto por áreas de proteção ambiental (Parque Estadual do Jurupará e APA Itupararanga), as atividades de mineração devem seguir padrões rígidos de conduta no desenvolvimento das lavras e nas recuperações ambientais, principalmente as dragagens de areia que ocorrem ao longo do rio Sorocabaçu, por ter importância direta nas boas condições ambientais e qualidade dos mananciais.

O zoneamento minerário esboçado além de configurar-se como referencial técnico de inserção da atividade de mineração no Plano Diretor e na legislação de uso e ocupação do solo no município, pode contribuir também nas gestões em outras instâncias estadual e federal para otimização de ações diversas, entre as quais a de ordenamento e fiscalização do setor produtivo.

São Paulo, 21 de dezembro de 2007.

CENTRO DE TECNOLOGIA DE OBRAS
DE INFRA-ESTRUTURA
Seção de Recursos Minerais e
Tecnologia Cerâmica



Geólº Dr. José Francisco Marciano Motta
Responsável pela Seção
CREA 1400020595 - RE nº 5616.8

CENTRO DE TECNOLOGIA DE OBRAS
DE INFRA-ESTRUTURA
Seção de Recursos Minerais e
Tecnologia de Cerâmica



Geólº Me. Luiz Carlos Tanno
Gerente de Projeto
CREA 1400012951 - RE nº 5428.6

CENTRO DE TECNOLOGIA DE OBRAS
DE INFRA-ESTRUTURA



Engº Dra. Marcia Aps
Diretora do Centro Interina
CREA: 0601305965 - RE nº 8498.8

BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS

- COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM. 2005. *Mapa Geológico do Estado de São Paulo*. Escala 1:750.000. Serviço Geológico do Brasil. São Paulo.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL – DNPM. 2007. Cadastro Mineiro. <http://www.dnpm.gov.br>
- FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE, 2007. Perfil Municipal. <http://www.seade.gov.br>
- GOMES, A. B. 2003. *Caracterização geológica, petrográfica e geoquímica da porção norte do maciço granitóide de Ibiúna, sudeste do Estado de São Paulo*. Dissertação de Mestrado. Unesp/Rio Claro.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. 2007. Cidades. <http://www.ibge.gov.br>
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. 2002. *Subsídios Técnicos para o Estabelecimento do Zoneamento Minerário do Município de São José dos Campos*. Escala 1:50.000. Relatório Técnico nº 64.374. 170 pg. São Paulo.
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. 2001. *Assessoria para Qualificação e Regularização das Fontes Públicas de Água Mineral e das Lavras de Argilas e Olarias no Município de Socorro*. Escala 1:50.000 Parecer Técnico nº 8.115. 250 pg. São Paulo.
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. 1981. *Mapa Geológico do Estado de São Paulo, escala 1:500.000*. Monografia 6. 2 volumes. 126 pg. São Paulo.
- SINTONI, A. No prelo. *Ordenamento Territorial Municipal – Atividades de Mineração*. Revista Municípios de São Paulo. Associação Paulista dos Municípios, São Paulo.
- TANNO, L. C.; SINTONI, A. (Coords). 2003. *Mineração & Municípios: bases para planejamento e gestão dos recursos minerais*. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas – Publicação IPT, 2850, 177 p.

EQUIPE TÉCNICA

CENTRO DE TECNOLOGIA DE OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA – CT-OBRAS

Seção de Recursos Minerais e Tecnologia Cerâmica – SRM

Luiz Carlos Tanno - Geólogo

Edson Del Monte – Geólogo

Ayrton Sintoni – Engenheiro de Minas

Ana Carolina Luchetti – Geóloga

Adão A. Lanzieri Modesto – Geógrafo

Isabel Cristina Carvalho Fiammetti – Tecnóloga

Carlos Nei Rodrigues de Souza – Técnico de Mineração

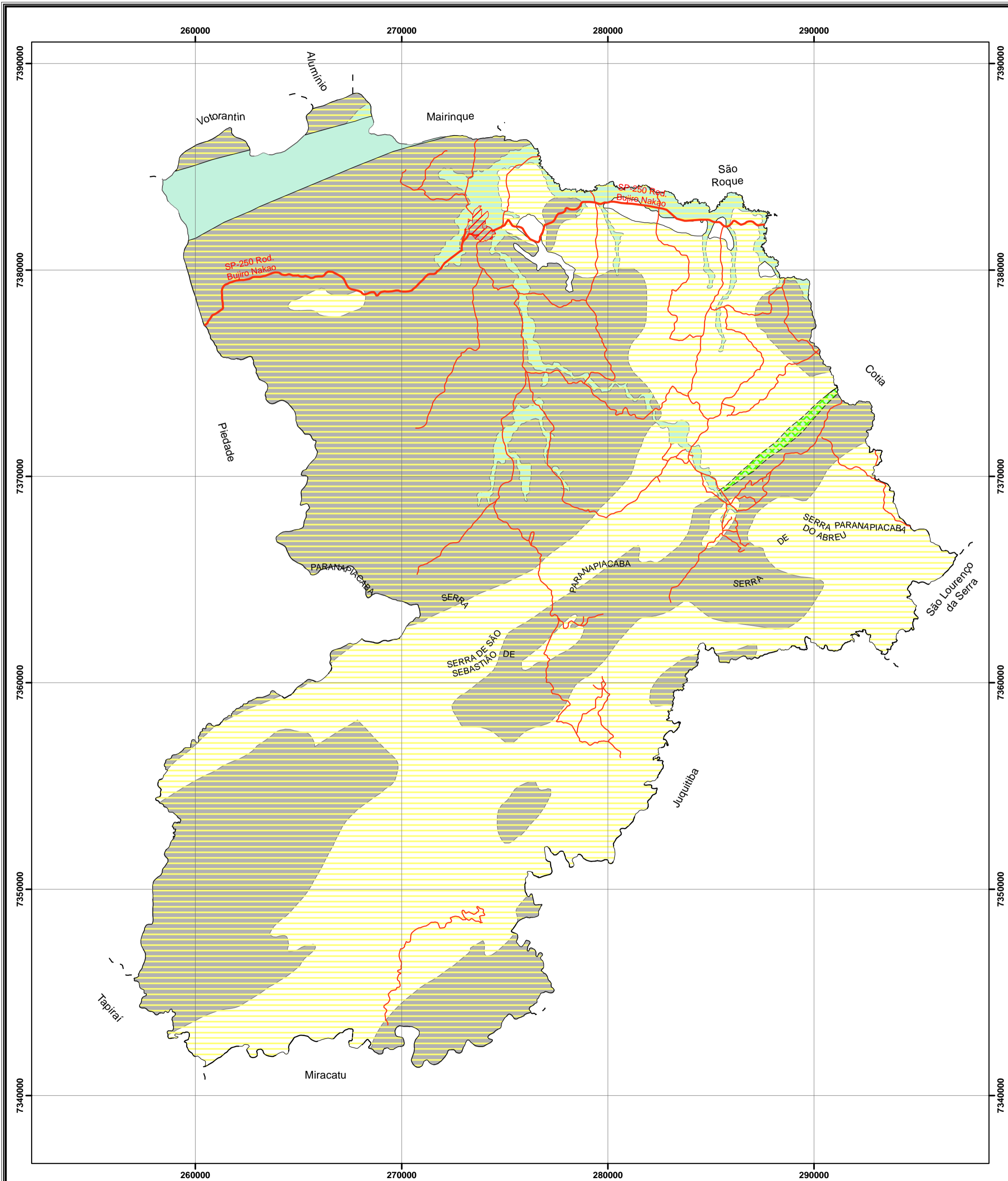
Lúcia Santos Szendler Baladore – Técnica de Mineração

ANEXO A

MAPA GEOLÓGICO DE IBIÚNA

ANEXO B

MAPAS DE POTENCIAL MINERAL



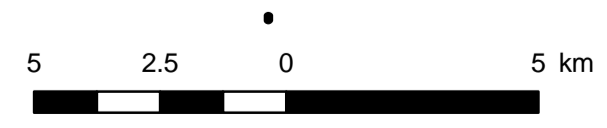
Terrenos Geológicos Potenciais

- Potencial para Areia - Correspondente as unidades Qa; T; ? OM; PSY; PMSA
- Potencial para Caulim - Correspondente as unidades ? OM; PMeM
- Potencial para Argila - Correspondente as unidades Qa; T; ? OM; PMSA; PMsR
- Potencial para Brita - Correspondente a unidade PSY

Convenções Cartográficas

- Estrada Pavimentada
- Estrada não Pavimentada
- Área Urbana
- Limite Municipal

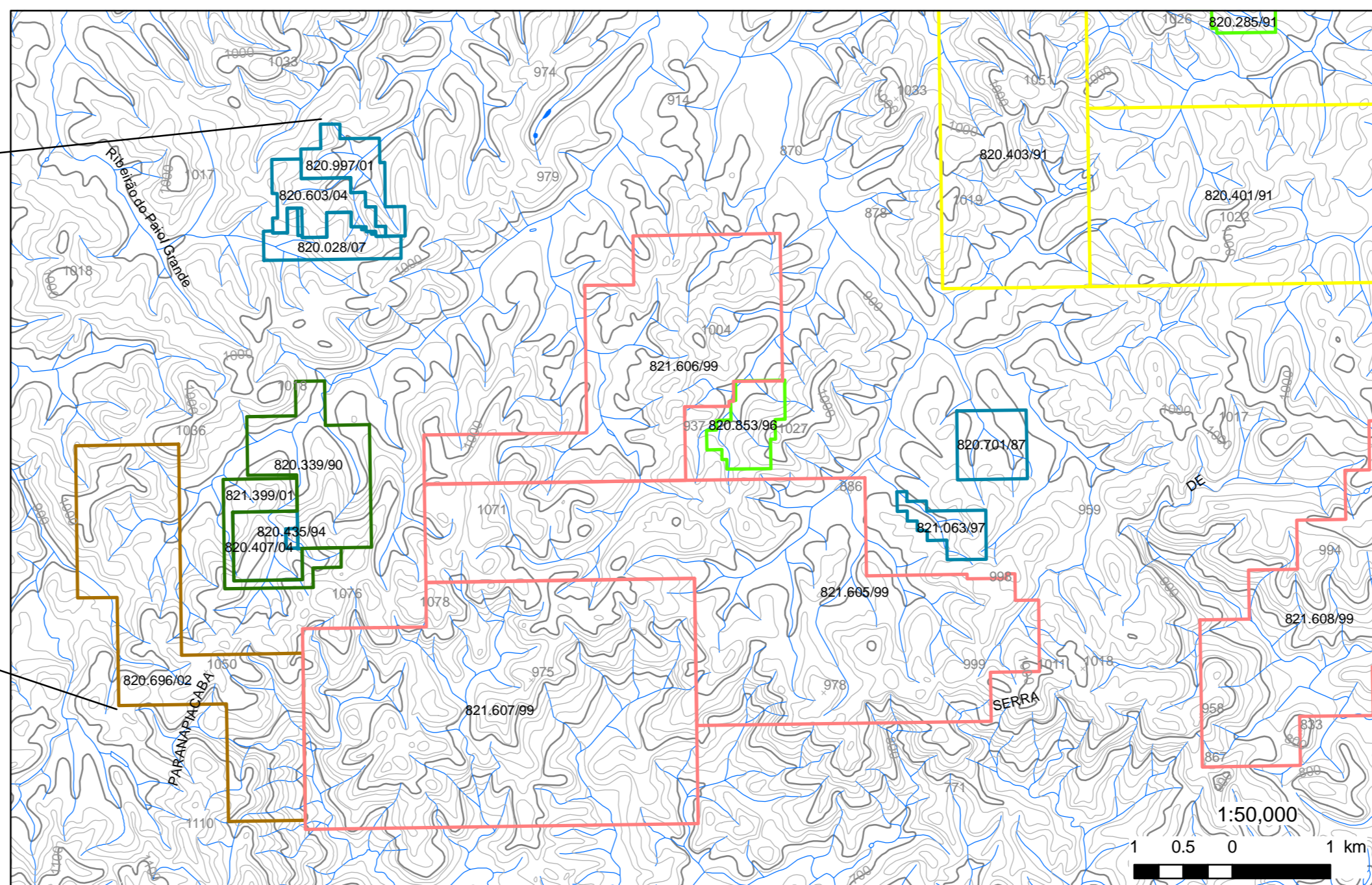
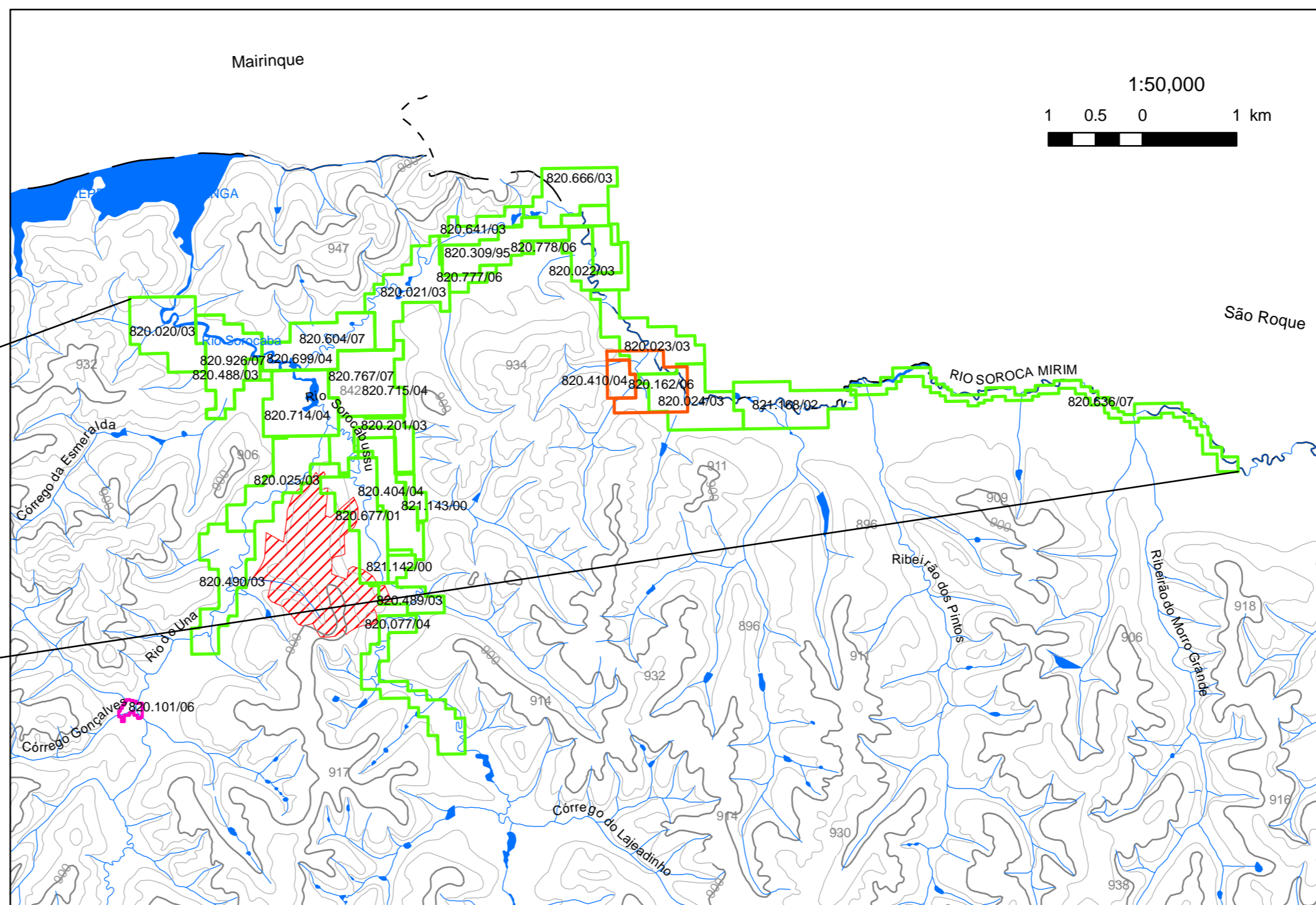
Fonte:
 Cartas Topográficas 1:50.000
 IBGE, Pedro Barros, 1973
 IBGE, São Lourenço, 1973
 IBGE, Jurupará, 1973
 IBGE, Sorocaba, 1981
 IBGE, Embu Guaçu, 1984
 IBGE, Juquitiba, 1984
 IBGE, São Roque, 1984



SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE SÃO PAULO – SD					
PROGRAMA DE APOIO TECNOLÓGICO AOS MUNICÍPIOS – PATEM					
MAPAS DE POTENCIAL MINERAL DE IBIÚNA					
INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A. – IPT					
CENTRO DE TECNOLOGIAS DE OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA – CT-OBRA					
SEÇÃO DE RECURSOS MINERAIS E TECNOLOGIA CERÂMICA – SRM					
ADÃO MODESTO CREASP: 2605315150	EDSON DEL MONTE CREASP: 0600346178	LUÍZ CARLOS TANNO CREASP: 1400012951	DEZ/2007	1: 150.000	PT 140021-301
CARTOGRAFIA DIGITAL	COORDENAÇÃO TEMÁTICA	COORDENAÇÃO DO PROJETO	DATA	ESCALA	ANEXO B

ANEXO C

MAPA DE TÍTULOS MINERÁRIOS



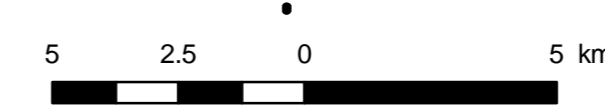
Títulos Minerários de Ibiúna (Dezembro/2007)

Processo	Área	Titular	Substância	FASE DNPM	FASE AVALIADA
820.701/87	39	MINERAÇÃO PORTLUC LTDA	AM	Conc. Lav.	Conc. Lav.
820.339/90	19	JAIR KORN	CA	Req. Lav.	Req. Lav.
820.285/91	17	PAULINO OLIVEIRA NASCIMENTO F. -	AR	Conc. Lav.	Conc. Lav.
820.401/91	20	PAULINO OLIVEIRA NASCIMENTO F.	AU, AR	Dispon.	Livre
820.403/91	22	PAULINO OLIVEIRA NASCIMENTO F.	AU, AR	Dispon.	Livre
820.435/94	26	MINERAÇÃO ÁGUAS DE IBIÚNA	AM	Conc. Lav.	Conc. Lav.
820.309/95	18	PORTO DE AREIA BELO PEREIRA	AR	Conc. Lav.	Conc. Lav.
820.853/96	46	EXTRATORA YERAVA COM. DE AREIA	AR	Conc. Lav.	Conc. Lav.
821.063/97	51	ÁGUA MINERAL IBIÚNA COMERCIAL	AM	Conc. Lav.	Conc. Lav.
820.618/98	32	BRAZ BELCHIOR GODINHO	AR	Dispon.	Livre
821.605/99	57	ROSA MARIA SALVETTI	MT	Dispon.	Livre
821.606/99	58	ROSA MARIA SALVETTI	MT	Dispon.	Livre
821.607/99	59	ROSA MARIA SALVETTI	MT	Dispon.	Livre
821.608/99	60	PETER SALVETTI	MT	Dispon.	Livre
821.014/00	50	PAULINO OLIVEIRA NASCIMENTO	AG	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
821.142/00	52	PORTO DE AREIA BELO PEREIRA	AR	Licenc.	Req. Licenc.
821.143/00	53	PORTO DE AREIA BELO PEREIRA	AR	Licenc.	Req. Licenc.
820.677/01	36	PORTO DE AREIA BELO PEREIRA	AR	Licenc.	Req. Licenc.
820.888/01	47	GENTILIA CASELATO MINERAIS	AM	Aut. Pesq.	Conc. Lav.
820.997/01	49	CUSTODIO PEREIRA CASALINHO	AM	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
821.399/01	56	MINERAÇÃO ÁGUAS DE IBIÚNA	CA	Aut. Pesq.	Req. Lav.
820.696/02	37	SELMA LIGEIRO REIN	CA, AM	Aut. Pesq.	Indef.
821.168/02	54	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Req. Pesq.	Req. Pesq.
821.185/02	55	GILBERTO EMED PALOTA	AM	Aut. Pesq.	Indef.
820.020/03	2	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.021/03	3	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.022/03	4	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.023/03	5	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.024/03	6	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.025/03	7	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.200/03	14	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Dispon.	Livre
820.201/03	15	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.488/03	27	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.489/03	28	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.490/03	29	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.641/03	34	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.666/03	35	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.077/04	11	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
820.225/04	16	APARECIDO ARANESCA FILHO	AM	Req. Pesq.	Req. Pesq.
820.404/04	23	PORTO DE AREIA BELO PEREIRA	AR	Licenc.	Aut. Pesq.
820.407/04	24	MINERAÇÃO ÁGUAS DE IBIÚNA	AM	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
820.410/04	25	EXTR. DE AREIA BARROS E PRADO	AR, AG	Licenc.	Req. Licenc.
820.603/04	30	CUSTODIO PEREIRA CASALINHO	AM	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
820.699/04	38	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
820.714/04	41	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
820.715/04	42	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Indef.
820.011/05	1	JORGE AOYAMA	AM	Aut. Pesq.	Indef.
820.101/06	12	ANA MARIANO D. N. DA CRUZ	AG	Dispon.	Livre
820.162/06	13	EXTR. DE AREIA BARROS E PRADO	AR, AG	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
820.777/06	44	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
820.778/06	45	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
820.028/07	8	CUSTODIO PEREIRA CASALINHO	AM	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
820.604/07	31	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
820.636/07	33	ADELVITA CORDEIRO DE MORAIS	AR	Req. Pesq.	Req. Pesq.
820.709/07	40	SANTA JULIA COM. ÁGUA MINERAL	AM	Req. Pesq.	Aut. Pesq.
820.767/07	43	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Aut. Pesq.	Aut. Pesq.
820.926/07	48	COMPANHIA BRASILEIRA ALUMÍNIO	AR	Req. Pesq.	Req. Pesq.

- Títulos Minerários**
- AREIA
 - AREIA ARGILA
 - ARGILA
 - ARGILA REFRAATÓRIA
 - CAULIM
 - CAULIM ÁGUA MINERAL
 - MINÉRIO DE TUNGSTÊNIO
 - OURO AREIA QUARTZOSA
 - ÁGUA MINERAL

- Convenções Cartográficas**
- Hidrografia
 - Curva de Nível
 - Espelho d'Água
 - Área Urbana
 - Limite Municipal

Fonte:
 Cartas Topográficas 1:50.000
 IBGE, Pedro Barros, 1973
 IBGE, São Lourenço, 1973
 IBGE, Junqueira, 1973
 IBGE, Sorocaba, 1981
 IBGE, Embu Guapu, 1984
 IBGE, Jujubita, 1984
 IBGE, São Roque, 1984
 Títulos Minerários:
 DNPM, Cadastro Mineiro, dezembro/2007



SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE SÃO PAULO – SD
 PROGRAMA DE APOIO TECNOLÓGICO AOS MUNICÍPIOS – PATEM

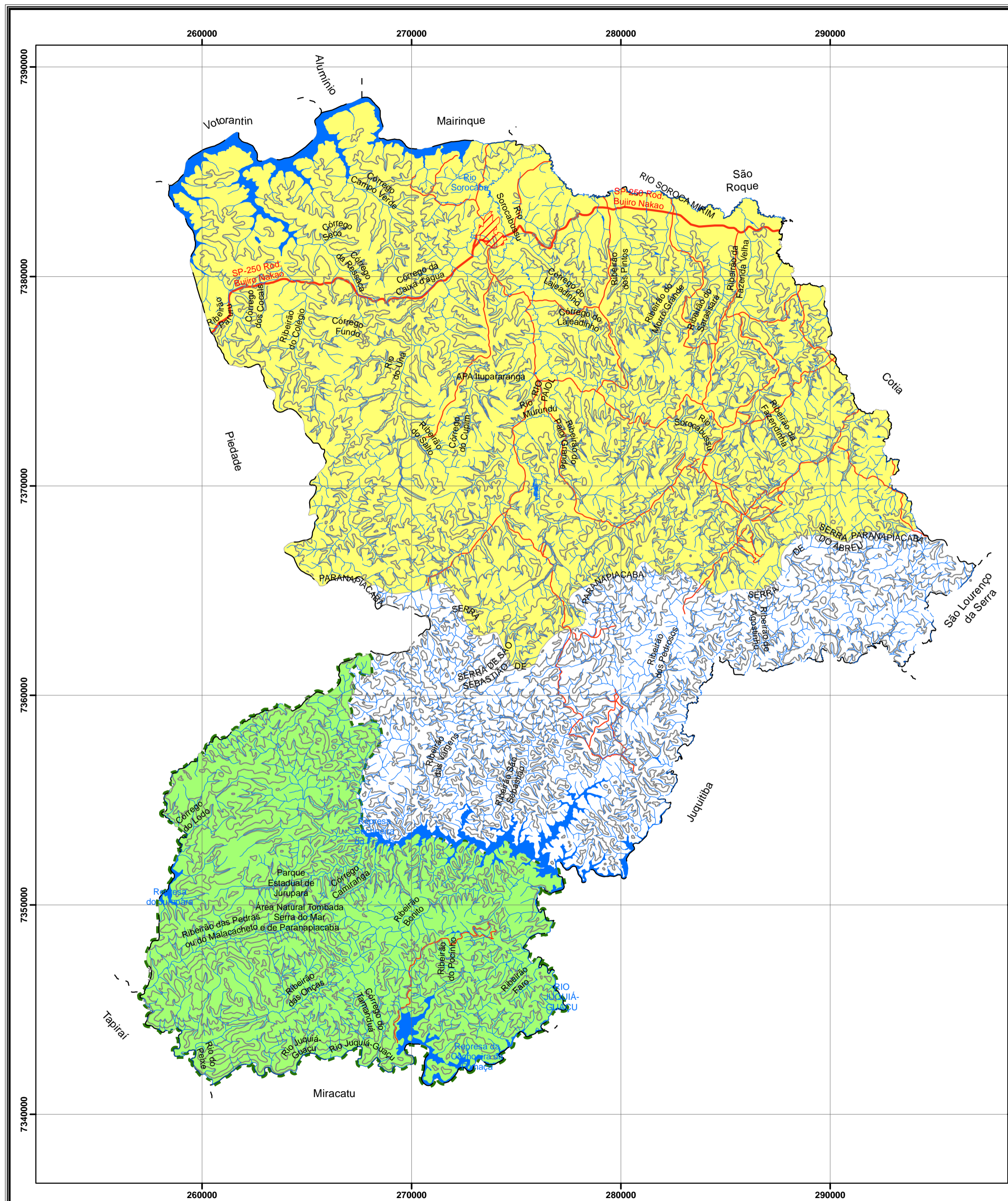
MAPA DE TÍTULOS MINERÁRIOS DE IBIÚNA

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A. – IPT
 CENTRO DE TECNOLOGIAS DE OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA – CT-OBRAS
 SEÇÃO DE RECURSOS MINERAIS E TECNOLOGIA CERÂMICA – SRM

ADÃO MODESTO CREASP: 2605315150	ADÃO MODESTO CREASP: 2605315150	LUÍZ CARLOS TANNO CREASP: 1400012951	DEZ/2007	1: 150.000	PT 140021-301
CARTOGRAFIA DIGITAL	COORDENAÇÃO TEMÁTICA	COORDENAÇÃO DO PROJETO	DATA	ESCALA	ANEXO C

ANEXO D

MAPA DE ZONEAMENTO INSTITUCIONAL



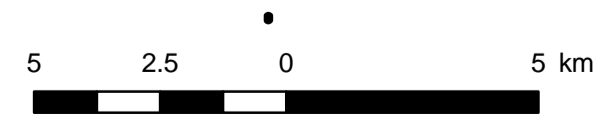
Convenções Cartográficas

- Hidrografia
- Curva de Nível
- Estrada Pavimentada
- Estrada não Pavimentada
- Espelho d'Água
- Área Urbana
- Limite Municipal

Unidades de Conservação

- APA Itupararanga
- Parque Estadual de Jurupará
- Área Natural Tombada Serra do Mar e de Paranapiacaba

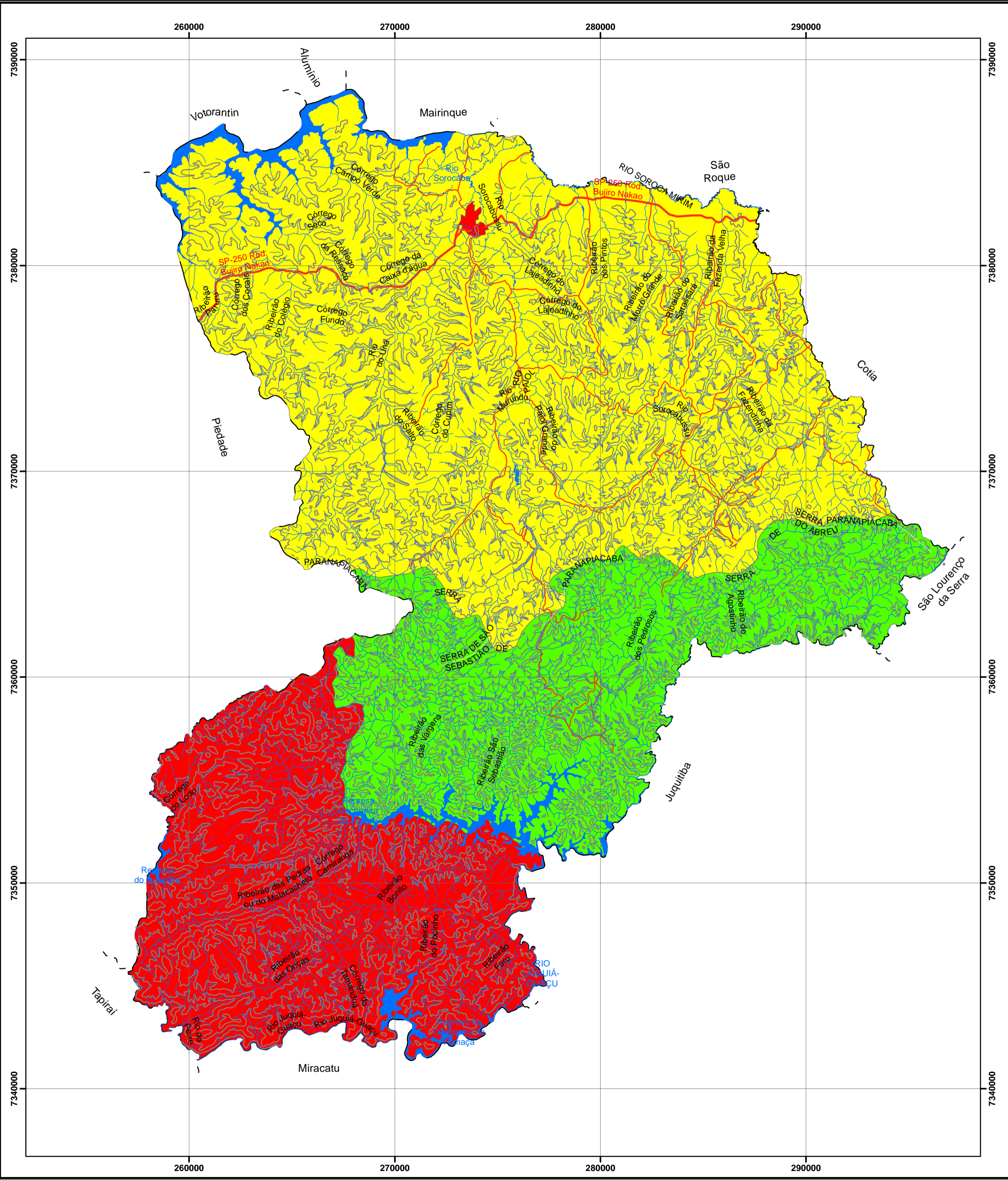
Fonte:
 Cartas Topográficas 1:50.000
 IBGE, Pedro Barros, 1973
 IBGE, São Lourenço, 1973
 IBGE, Jurupará, 1973
 IBGE, Sorocaba, 1981
 IBGE, Embu Guaçu, 1984
 IBGE, Juquitiba, 1984
 IBGE, São Roque, 1984
 Unidades de Conservação:
 SMA, Atlas de Unidades de Conservação do Estado de São Paulo, 2001



SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE SÃO PAULO – SD PROGRAMA DE APOIO TECNOLÓGICO AOS MUNICÍPIOS – PATEM					
MAPA DE ZONEAMENTO INSTITUCIONAL DE IBIÚNA					
INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A. – IPT CENTRO DE TECNOLOGIAS DE OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA – CT-OBAS SEÇÃO DE RECURSOS MINERAIS E TECNOLOGIA CERÂMICA – SRM					
ADÃO MODESTO CREASP: 2605315150	ADÃO MODESTO CREASP: 2605315150	LUIZ CARLOS TANNO CREASP: 1400012951	DEZ/2007	1: 150.000	PT 140021-301
CARTOGRAFIA DIGITAL	COORDENAÇÃO TEMÁTICA	COORDENAÇÃO DO PROJETO	DATA	ESCALA	ANEXO D

ANEXO E

MAPA DE ORDENAMENTO TERRITORIAL GEOMINEIRO



Zoneamento Geomineiro

- Zona Bloqueada para Mineração - Áreas onde, em face de restrições de uso e ocupação, a mineração é proibida.
- Zona Controlada para Mineração - Áreas onde, em face de restrições ambientais e legais, a mineração é permitida sob condições controladas.
- Zona Preferencial para Mineração - Áreas onde, em face de não haver restrições ambientais e ocupacionais, a mineração deve ser locada preferencialmente.

Convenções Cartográficas

- Hidrografia
- Curva de Nível
- Estrada Pavimentada
- Estrada não Pavimentada
- Espelho d'Água
- Limite Municipal

Fonte:
 Cartas Topográficas 1:50.000
 IBGE, Pedro Barros, 1973
 IBGE, São Lourenço, 1973
 IBGE, Jurupará, 1973
 IBGE, Sorocaba, 1981
 IBGE, Embu Guaçu, 1984
 IBGE, Juquitiba, 1984
 IBGE, São Roque, 1984



SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE SÃO PAULO – SD PROGRAMA DE APOIO TECNOLÓGICO AOS MUNICÍPIOS – PATEM					
MAPA DO ORDENAMENTO TERRITORIAL GEOMINEIRO DE IBIÚNA					
INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A. – IPT CENTRO DE TECNOLOGIAS DE OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA – CT-OBRA SEÇÃO DE RECURSOS MINERAIS E TECNOLOGIA CERÂMICA – SRM					
ADÃO MODESTO CREASP: 2605315150	ADÃO MODESTO CREASP: 2605315150	LUIZ CARLOS TANNO CREASP: 1400012951	DEZ/2007	1: 150.000	PT 140021-301
CARTOGRAFIA DIGITAL	COORDENAÇÃO TEMÁTICA	COORDENAÇÃO DO PROJETO	DATA	ESCALA	ANEXO E