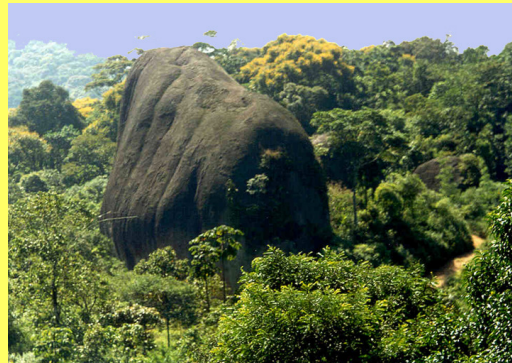
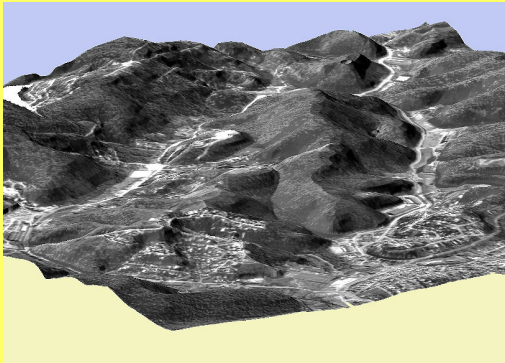


IPT

Instituto de Pesquisas Tecnológicas

Parecer Técnico Nº 7.703/00



Natureza do Trabalho **Assessoria técnica para a regularização da atividade minerária na Estância Turística de Ribeirão Pires.**

Cliente **Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico – SCTDE / Programa de Assistência Técnica aos Municípios – Patem.**

Prefeitura Municipal da Estância Turística de Ribeirão Pires.

IPT

RESUMO DE

 RTRELATORIO
TÉCNICO XX-PTPARECER
TÉCNICOSIGLA DA
UNIDADE

Digeo

NÚMERO RELATÓRIO/
PARECER

7703

ANO

/ 00

ACESSO A
INFORMAÇÃO

TÍTULO

Assessoria técnica para a regularização da atividade minerária na Estância Turística de Ribeirão Pires

AUTOR (ES)

Geól. José Affonso Rielli Saragiotto (ver equipe técnica)

SIGLA DA UNIDADE

AGARM/DIGEO

RAMAL

4955

CLIENTE (S)

Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico – SCTDE
Prefeitura Municipal de Ribeirão Pires.

PATROCINADOR

LOCAL

São Paulo

DATA

22/03/00

VOLUME

01

PÁGINAS

91

Nº DE EXEMPLARES

PROGRAMA

Programa de Assistência Técnica aos Municípios – Patem

PROJETO Nº

3200.83.7

CONTRATO Nº

O presente trabalho teve por objetivo a realização de diagnóstico técnico e legal das atividades de mineração no município de Ribeirão Pires, assim como a caracterização de instrumentos e de diretrizes para o planejamento e gestão dessa atividade sobre a jurisdição da Prefeitura Municipal.

SUGESTÃO DE PALAVRAS-CHAVE

Ribeirão Pires, Mineração, Brita, Areia, Água Mineral.

EQUIPE TÉCNICA

Geólº José Affonso R. Saragiotto - Coordenação

Engº Minas Amilton Santos Almeida

Engº Minas Ayrton Sintoni

Geólº Oswaldo Riuma Obata

Geólº Lauro Kasumi Dehira

Cartografia Digital

Tecnolª Isabel Cristina Carvalho

Colaboração

Téc. Mineração Carlos Nei R. de Souza

Estagº. Geologia Daniel Barel Filho

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	OBJETIVOS... ..	1
3	TRABALHOS EFETUADOS	1
4	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO PIRES	2
4.1	Aspectos Fisiográficos e Socioeconômicos	2
4.2	Geologia, Geomorfologia e Pedologia	6
5	MINERAÇÃO E MUNICÍPIO	13
5.1	Importância da Mineração	13
5.2	Gestão dos Recursos Minerais	18
5.2.1	Competências Constitucionais dos Poderes Públicos	19
5.2.2	Aspectos Selecionados da Legislação Minerária	22
5.2.3	Águas Minerais - Legislação Especial.....	29
5.2.4	Legislação Ambiental	31
5.2.5	Encargos Financeiros Existentes sobre o Produto Mineral	33
5.2.6	Outros Encargos	34
5.3	Procedimentos para Legalização dos Empreendimentos Minerais	34
5.4	Legislação Municipal	38
6	A ATIVIDADE MINERAL NO MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO PIRES	38
6.1	Aspectos Gerais	38
6.2	Áreas com Processos de Direito Minerário	41
6.3	Análise das Minerações - Métodos de Lavra e de Beneficiamento Utilizados e Diagnóstico Básico sobre Aspectos Operacionais, Ambientais, Legais e de Potencialidade Mineral	44
6.3.1	Pedreira Anhanguera (Santa Clara).....	45
6.3.2	Água Mineral	51
6.3.3	Porto de Areia Mineração	57
6.3.4	Extração de Blocos de Rocha Aparelhada	61
6.3.5	Olarias	65
6.3.6	Áreas Desativadas de Lavra de Areia	67
6.3.7	Potencial Mineral	73
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES	75
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79

FIGURAS

Figura 1 - Situação do Município de Ribeirão Pires no Estado de São Paulo	3
Figura 2 - Bacias Hidrográficas do Município de Ribeirão Pires	5
Figura 3 - Mapa de Uso do Solo do Município de Ribeirão Pires – SP.....	7
Figura 4 - Mapa Geomorfológico do Município de Ribeirão Pires.....	8
Figura 5 - Secção morfo-estrutural do Planalto Paulistano(Almeida1958 modificado ...	9
Figura 6 - Mapa Pedológico do Município de Ribeirão Pires	13
Figura 7 - Bens minerais de emprego comum na sociedade moderna	16

QUADROS

Quadro 1 - Evolução da população de Ribeirão Pires entre 1995 e 1998.....	4
Quadro 2 - Enquadramento legal das substâncias minerais.....	28
Quadro 3 - Consumo mundial per capita de água mineral (DNPM Base 1998)	40
Quadro 4 - Distribuição dos processos minerários em Ribeirão Pires por bairro e por substância. .42	
Quadro 5 - Relação dos processos minerários do município de Ribeirão Pires	43
Quadro 6 - Situação dos processo minerários no município de Ribeirão Pires	44
Quadro 7 - Água Mineral Pilar - Fontes e Vazões.....	52

ANEXOS

ANEXO 1 - Mapa Geológico do município de Ribeirão Pires.....	80
ANEXO 2 - Mapa de Controle dos Títulos Minerários do DNPM, no município de Ribeirão Pires.....	82
ANEXO 3 - Comentários referente.....	84

PARECER TÉCNICO N° 7 703/00

Natureza do Trabalho: **Assessoria técnica para a regularização da atividade minerária na Estância Turística de Ribeirão Pires.**

Interessado: **Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico - SCTDE/Programa de Assistência Técnica aos Municípios - Patem.
Prefeitura Municipal da Estância Turística de Ribeirão Pires.**

1 INTRODUÇÃO

O presente Parecer Técnico, elaborado pelo Agrupamento de Geologia Aplicada a Recursos Minerais - Agarm, da Divisão de Geologia - Digeo/IPT, apresenta os resultados obtidos nos estudos dirigidos ao diagnóstico técnico e legal sobre a atividade de mineração no município de Ribeirão Pires. Os trabalhos efetuados atendem à solicitação da Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo - SCTDE e da prefeitura daquele município (ofício SCTDE-AAM no 279/99).

2 OBJETIVOS

Este trabalho teve por objetivo a realização de diagnóstico técnico e legal das atividades de mineração no município de Ribeirão Pires, associados à caracterização de instrumentos e diretrizes para o planejamento e gestão dessa atividade sob a jurisdição da Prefeitura Municipal.

3 TRABALHOS EFETUADOS

Os trabalhos desenvolveram-se mediante a interação de diferentes atividades e procedimentos técnicos, agrupadas em três fases distintas, compreendendo uma fase de planejamento e compilação dos dados, fase de levantamento de campo, e fase final de integração dos dados e elaboração de Parecer Técnico.

A fase de planejamento incluiu o levantamento prévio dos dados existentes sobre a geologia e o setor mineral de Ribeirão Pires, análise de fotografias aéreas e organização de bases cartográficas digitais cedidas pela Prefeitura Municipal, para orientação dos trabalhos de campo, além de consulta ao 2º Distrito do Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM sobre os títulos minerários incidentes no

Atenção: 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.

município. Foi realizada ainda uma ampla compilação sobre a legislação minerária e correlata.

A fase de campo constou do reconhecimento geológico de todo o município, com ênfase aos empreendimentos mineiros (áreas de lavra e outras oneradas junto ao DNPM), assim como de áreas degradadas por atividades mineiras anteriores.

Paralelamente, um engenheiro de minas, pesquisador do IPT e especialista em questões de gestão e política para o setor mineral, proferiu palestra dirigida aos mineradores, técnicos da prefeitura, e profissionais da Cooperativa dos Canteiros, discorrendo sobre a legislação mineral, a importância da mineração e procedimentos para gestão e planejamento de recursos minerais.

A terceira fase consistiu na integração e interpretação dos dados reunidos em mapas temáticos, textos explicativos e elaboração de Parecer Técnico.

As informações sobre direitos minerários no município foram obtidas no 2o Distrito do Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, através do "Sistema Código de Mineração - Sicom" e "Sistema Áreas". Estas informações foram posteriormente atualizadas pelo "Sistema Estadual de Registro, Acompanhamento e Fiscalização da Mineração", implantado na Secretaria de Estado de Energia, à qual compete legalmente o estabelecimento da política de recursos minerais no Estado de São Paulo.

4 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO PIRES

4.1 Aspectos Fisiográficos e Socioeconômicos

O município de Ribeirão Pires, com aproximadamente 107 km² de área, localiza-se a sudeste da Grande São Paulo, fazendo limite com os municípios de Mauá, Suzano, Rio Grande da Serra e Santo André (Figura 1).

A sede do município está distante 33 km da capital paulista, sendo o acesso principal através da Rodovia Anchieta (SP-150), tomando-se a seguir a Rodovia Índio Tibiriçá (SP- 31). Ribeirão Pires está integrada à Região Metropolitana de São Paulo, que congrega 39 municípios.

A área do município está associada à antiga rota de acesso ao planalto a partir da zona portuária de Santos, tendo sido incorporada a São Paulo de Piratininga a

partir de 1558. Foi elevado à categoria de distrito em 1896, e tornou-se município em 1954 após a emancipação de Santo André.

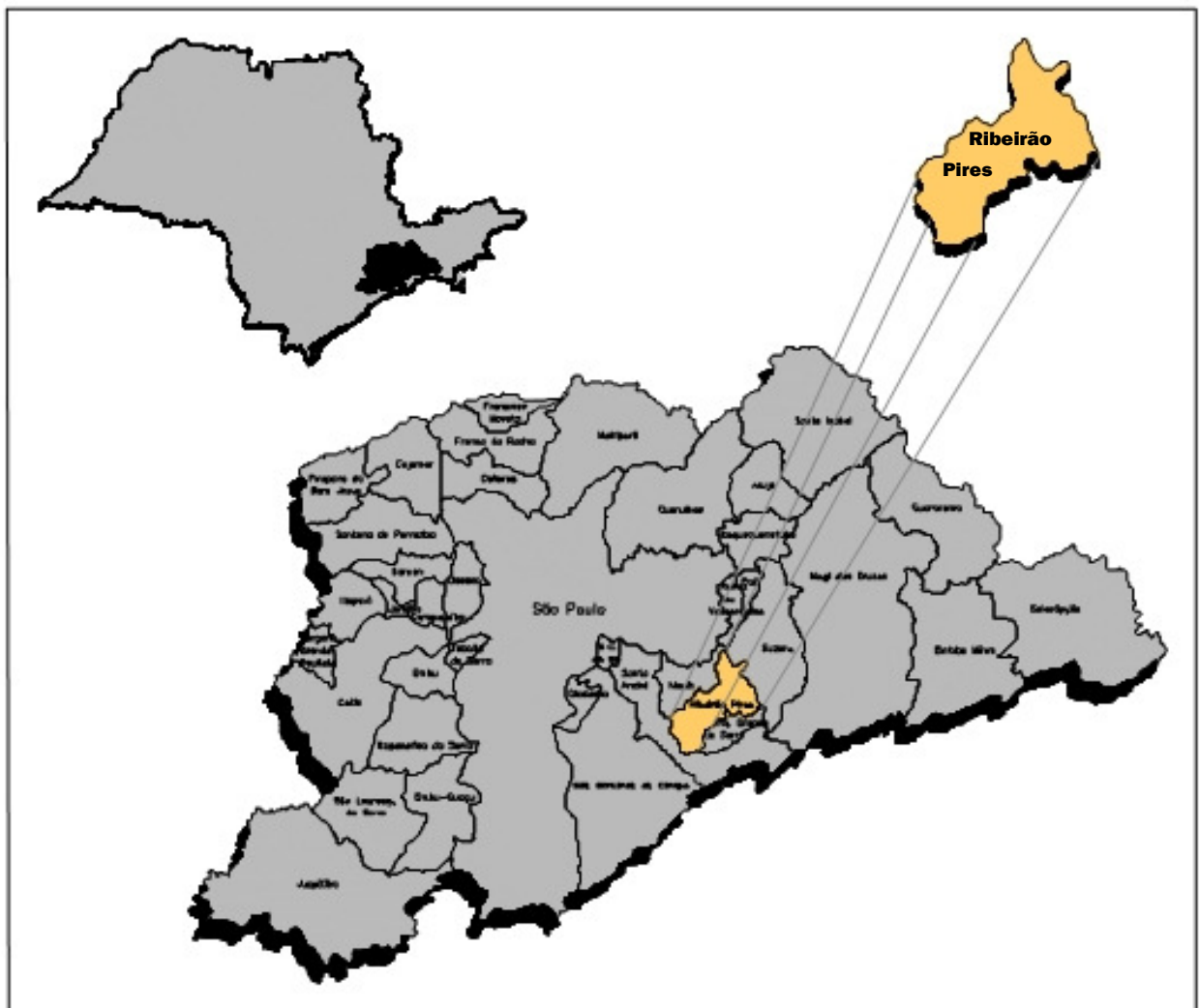


Figura 1 - Situação do Município de Ribeirão Pires no Estado de São Paulo

A partir de 1976, com a aprovação da Lei Estadual de Proteção aos Mananciais, a área total do município foi considerada como de interesse para a manutenção dos recursos hídricos visando o abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo. Em 09/12/1998 é concretizada a aspiração da comunidade que data desde 1968, elevando Ribeirão Pires à categoria de Estância Climática. A aprovação foi decorrente, entre outras, da ação proposta no Fórum de Desenvolvimento Sustentado, tendo como base as características locais naturais e os patrimônios artístico, arquitetônico e cultural do município, buscando alternativas de desenvolvimento sustentado pelo turismo.

A expansão industrial do município iniciou-se através das pequenas e médias empresas no final da década de 70, atraídas pela proximidade do pólo industrial do Grande ABC e Região Metropolitana de São Paulo, além de incentivos municipais e baixo preço dos terrenos. Essa expansão apresentou uma trajetória crescente até 1995, mas sem levar em conta os preceitos e restrições da Lei de Proteção aos Mananciais de 1976 (Cano & Cruz 1997).

Atualmente as indústrias continuam representando a principal atividade econômica de Ribeirão Pires. Este fato é identificado nos dados do Seade que indicam para o setor, o valor agregado variando de 92% a 80% entre 1980 e 1995 (decrecente no período). Já o setor terciário incluindo comércio, serviços e outros, evoluiu de 8% para 19% no mesmo período. Portanto, apesar da nítida predominância do setor industrial, os demais vem adquirindo importância crescente. As indústrias do município e da região passam no momento por um processo de adequação à legislação de proteção aos mananciais.

A Fundação IBGE estima que a população do município em agosto de 1999 era de 108.121 habitantes, distribuídos na área urbana que compõe a totalidade de seu território. A taxa média de crescimento nos últimos anos, segundo o SEADE (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados), foi de cerca de 2,8% como se observa no quadro abaixo, índice bem menor que os das décadas de 70 e 80, os quais foram de 6,89 e 3,79% ao ano, respectivamente.

Ano	1995	1996	1997	1998
População	94.709	97.324	100.312	102.907

Quadro 1 - Evolução da população de Ribeirão Pires entre 1995 e 1998

O principal coletor de águas do município é o córrego denominado Ribeirão Pires, que corta o município na sua porção centro-sul desaguando na Represa Billings etendo como afluentes os córregos Ripoli e Roncon. A bacia hidrográfica do reservatório Billings compõe assim, 80% do território do município, complementada pelas bacias hidrográficas dos reservatórios Taiapuê e Guaió, conforme Figura 2 a seguir.

O clima é tropical de altitude, sendo que a temperatura média anual dos últimos 20 anos variou entre 20,0°C e 21,8°C com a temperatura mínima de 2,8°C

ocorrendo em 30/07/90 e a máxima de 34,8°C em 20/09/88. As precipitações mais intensas ocorrem nos meses de dezembro a março. A altitude média do município situa-se em torno de 800 metros, sendo sua cota mais alta de 1.043 metros, localizada a sudeste do município, na divisa com Suzano.

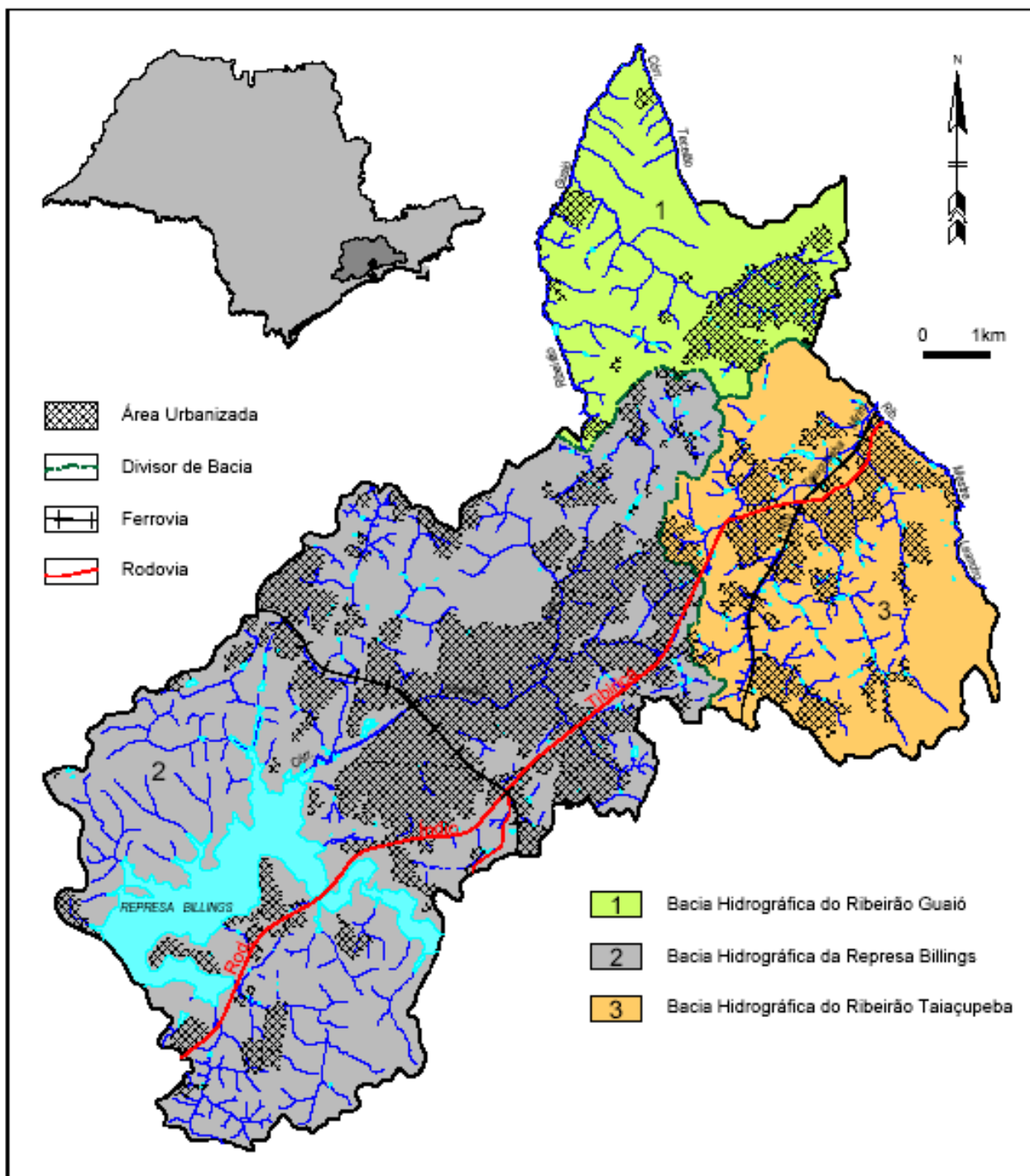


Figura 2 - Bacias Hidrográficas do Município de Ribeirão Pires

A cobertura vegetal natural de Ribeirão Pires correspondente a 70% de seu território, sendo predominantemente de caráter secundário, com porções arbóreas mais conservadas e domínio de formações de porte arbustivo/herbáceo.

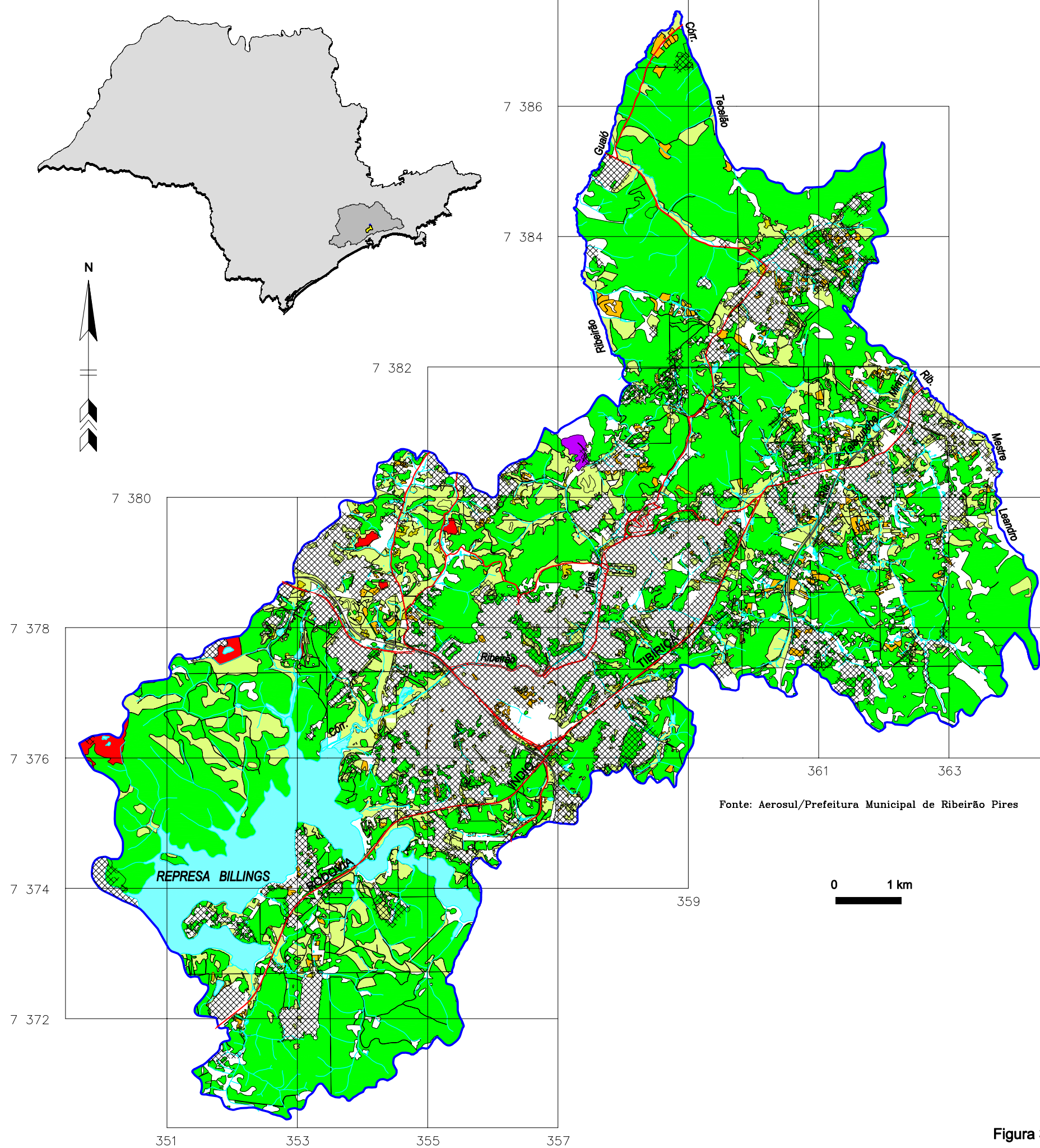
A Figura 3 apresenta as informações sobre o uso do solo no município, cartografadas pela empresa Aerosul durante levantamento aerofotogramétrico efetuado em 1997 e utilizado como base cartográfica neste Parecer Técnico.

4.2 Geologia, Geomorfologia e Pedologia

Geologicamente o município de Ribeirão Pires situa-se principalmente sobre as rochas mais antigas do Estado de São Paulo denominadas genericamente como embasamento cristalino. O conjunto de rochas que constitui esse embasamento situa-se no arqueano e proterozóico, apresentando idades que superam 570 milhões de anos, que representa a idade mínima do pré-cambriano. Nesse tempo, ocorreram várias processos geológicos, resultando em rochas magmáticas como granitos, pegmatitos, basaltos e outras, além de metamórficas como filitos, xistos, quartzitos, gnaisses, etc., que deram a conformação atual das rochas e estruturas geológicas que hoje se observa em superfície, modelados pelos diversos agentes do intemperismo, tanto físicos quanto químicos.

No contexto geomorfológico, o município de Ribeirão Pires está contido no Planalto Paulistano, que é uma subdivisão do Planalto Atlântico no Estado de São Paulo (Figura 4).








O Planalto Paulistano, corresponde à uma área de relevo suavizado, desfeito em morros e espigões divisores de alturas modestas, cujas altitudes se encontram entre 715 e 900 metros, decrescendo de sudeste a noroeste, onde os granitos sustentam algumas elevações menos discretas em seu interior. O Planalto Paulistano faz limite com as cumiadas das escarpas das serras do Mar e Paranapiacaba, ao sul; com o Planalto de Ibiúna à oeste; com o Planalto de Paraitinga e Médio Vale do Paraíba à leste; e com a Serra da Cantareira, serras terminais da Mantiqueira e Serrania de São Roque ao norte.



Fonte: Aerosul/Prefeitura Municipal de Ribeirão Pires



LEGENDA

-  Bosque/Cultura/Pomar
-  Macega/Capoeira
-  Mata
-  Movimento de Terra
-  Áreas Desmatadas
-  Portos de areia abandonados
-  Pedreira em atividade

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

-  Área Urbanizada
-  Rede Hidrográfica
-  Represa/Lago
-  Ferrovia
-  Rodovia

Figura 3 - Mapa de Uso do Solo do Município de Ribeirão Pires - SP

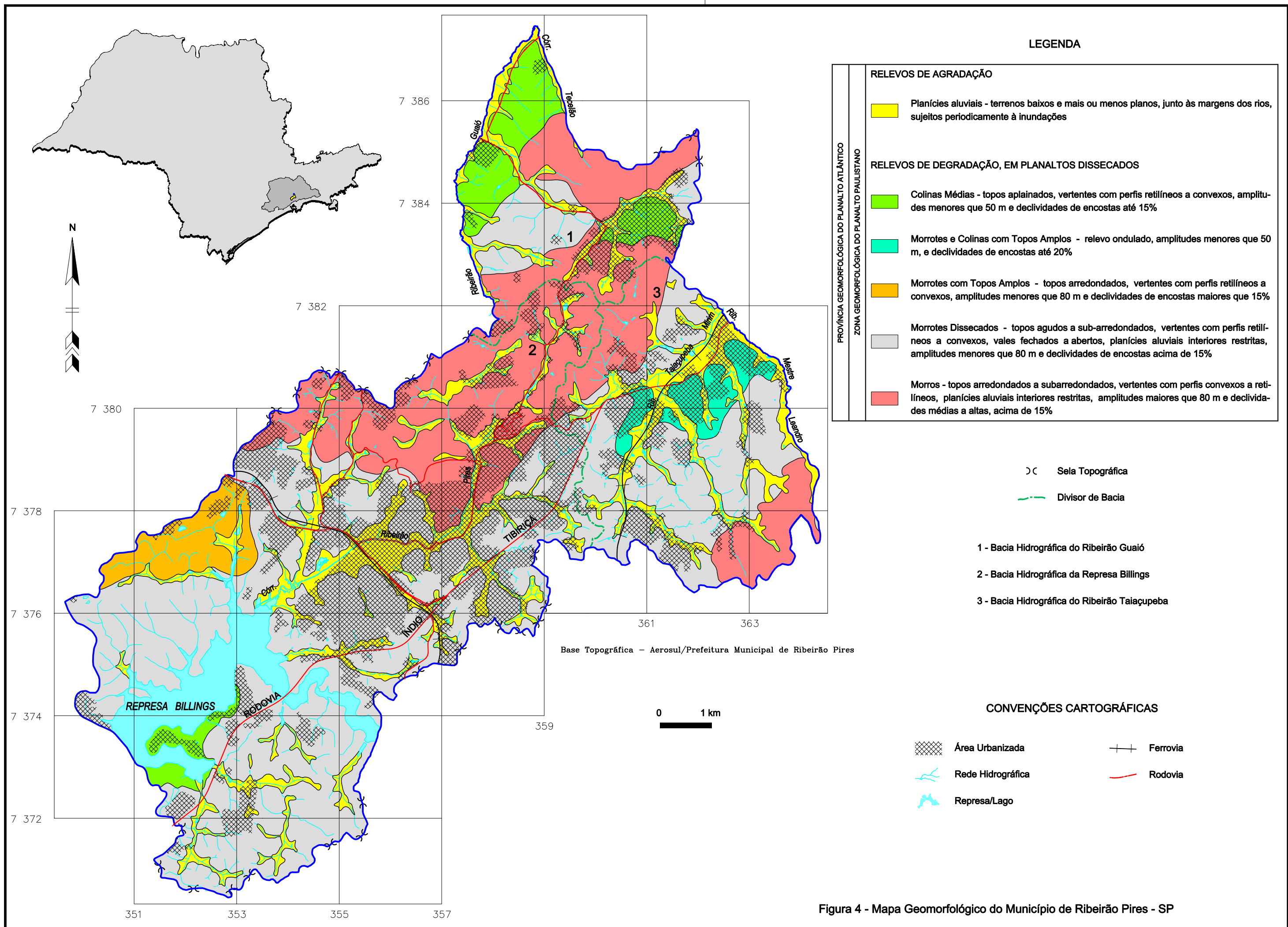


Figura 4 - Mapa Geomorfológico do Município de Ribeirão Pires - SP

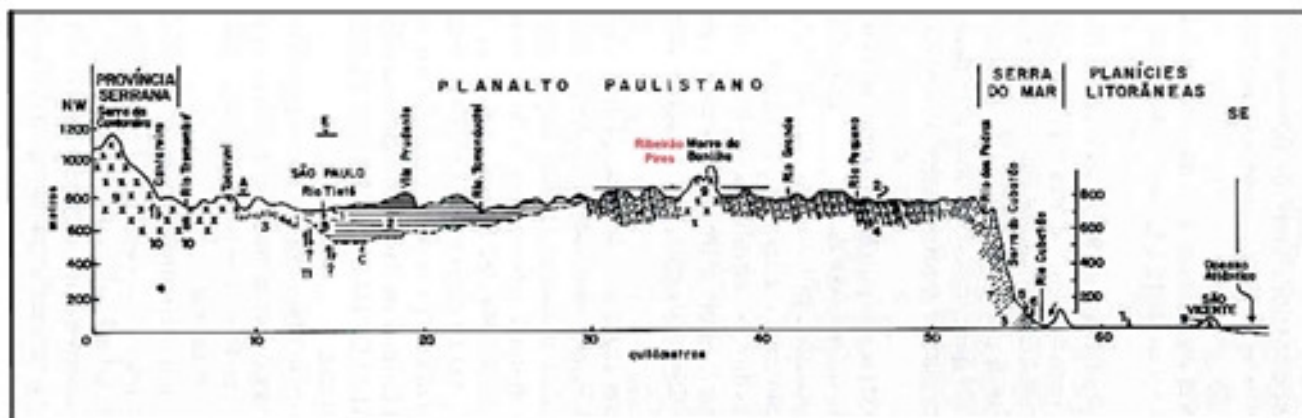


Figura 5 - Secção morfo-estrutural do Planalto Paulistano (Almeida 1958 modificado)

No Planalto Paulistano, duas subzonas ficam bem definidas através dos sistemas de relevo aí existentes, que refletem a natureza do substrato litológico-estrutural: a primeira é constituída por morrotes e morros, sustentados principalmente por intercalações de rochas metamórficas denominadas quartzito micaxistos e metarenitos e por rochas graníticas, recebendo a denominação de Morraria do Embu; e a segunda, caracterizada por sistema de colinas com espigões, que se desenvolvem indistintamente sobre os sedimentos que compõem a Bacia Sedimentar de São Paulo e áreas pré-cambrianas próximas, que é denominada de Colinas de São Paulo.

O município de Ribeirão Pires situa-se próximo ao limite entre estas duas subzonas do Planalto Paulistano, sendo que o relevo colinoso ocorre principalmente no município de Mauá, à oeste.

As rochas do pré-cambriano presentes na área são situadas na literatura especializada como pertencentes ao Complexo Pilar, uma subdivisão do Grupo Açungui no Estado de São Paulo (Anexo 1).

No sudeste brasileiro, é comum a ocorrência de pequenas bacias sedimentares como a que ocorre na região da cidade de São Paulo, denominada Bacia de São Paulo, de idade cenozóica (ao redor de 50 milhões de anos). Esses sedimentos também ocorrem no município de Ribeirão Pires, com extensão bastante reduzida, constituindo-se, na verdade, em pequenas “manchas” no mapa geológico.

A elaboração do mapa geológico do município, foi baseada na geologia da região metropolitana (EMPLASA 1980), com modificações introduzidas a partir de observações verificadas em trabalhos de campo nas principais estradas do município.

No contexto geomorfológico, o município de Ribeirão Pires está contido na borda do Planalto Paulistano, que é uma subdivisão do Planalto Atlântico no Estado de São Paulo, instalado na quase totalidade sobre rochas do embasamento cristalino, representadas por granitos e, principalmente, por intercalações de rochas metamórficas denominadas quartzo micaxistos e metarenitos (Figura 4). De forma restrita, mas, bastante disseminada pela área do município, ocorrem intrusões de rochas pegmatíticas nos micaxistos e metarenitos.

Os quartzo micaxistos ocorrem intercalados com metarenitos, sendo notável essa alternância nos cortes de estrada. Apresentam-se altamente intemperizados, com coloração de alteração marron acastanhada escura, gerando saprolitos ora mais arenosos, ora mais argilosos. Essas rochas ocorrem na maior parte do município, condicionando relevos de morrotes (amplitude menores que 80 m) e de morros (amplitudes em torno de 100 m), com encostas apresentando declividades médias a altas (maiores que 15%). Essas áreas de morros constituem os divisores d'água entre as bacias hidrográficas dos rios Taiaçupeba e Guaió, que drenam diretamente para o rio Tietê, a norte, com a bacia do Ribeirão Pires, que deságua na represa Billings, que pertence à bacia do rio Pinheiros, afluente do próprio rio Tietê (Figura 2).

Na porção norte do município, ocorrem rochas graníticas, em uma faixa com direção sudoeste-nordeste, representada por granito cinza claro, granulação média à grossa, denominado Granito Mauá (Foto 1 e Anexo 1).



Foto 1 - Aspecto típico do Granito Mauá no município de Ribeirão Pires

Esse granito, no local em que é explorado como rocha ornamental, no município de Suzano, é conhecido como “Granito Cinza Mauá”, apresentando como particularidade a presença de abundantes cristais esbranquiçados a cinza claro, de tamanho que varia de 1 a 3 centímetros, constituídos por plagioclásios, o que confere um aspecto diferenciado do que ele apresenta, de forma geral, em Ribeirão Pires.

Apesar do extensivo domínio do granito Mauá, com textura fina a média no município de Ribeirão Pires, fácies com textura porfírica similar ao “Granito Cinza Mauá”, porém mais escuro, foi explorado como rocha ornamental na Pedreira Anhanguera, há duas décadas, com o nome de “Granito Santa Clara” .

O Granito Mauá no município de Ribeirão Pires, apresenta textura homogênea, o que dificulta sua alteração e favorece a preservação de grandes blocos em meio ao solo saprolítico, que constituem os matacões, os quais são explorados manualmente para cantaria.

Essa maior resistência aos processos erosivos, provoca a formação de relevos de morros elevados. Quando esses granitos ocorrem em estado de alteração avançado, sua decomposição em saprolito, de constituição quartzo-feldspática, (devido à sua composição original), resulta em material explorado para extração de areia. Em Ribeirão Pires essas lavras de areia representam hoje, as minerações abandonadas do município.

Os sedimentos da Bacia de São Paulo ocorrem de maneira restrita e são representados por arenitos intercalados em camadas mais espessas de argila, como se observa próximo à Faculdade de Ribeirão Pires, que é a área de sua maior ocorrência (Anexo 1). Devido a sua limitada ocorrência no município, esses sedimentos não chegam a condicionar formas significativas de relevo, como ocorre à oeste, no município de Mauá, em que ocorrem formas colinosas sustentadas por esses sedimentos, conforme já descrito anteriormente.

Próximo ao fundo dos vales, ocorrem formas de acumulação em rampas, que constituem depósitos de sedimentos colúvio-aluvionares, evidenciando a dinâmica atual das encostas sob climas úmidos. Nos vales dos rios, são amplos os depósitos de aluviões arenosos e argilosos. Os aluviões aparecem nas porções planas dos fundos de vales, nas várzeas e planícies aluvionares. São em geral, recobertos com camada de solo hidromórfico, às vezes turfoso.

Os depósitos colúvio-aluvionares representam deposições de colúviões em forma de rampas em sopé de encostas que se estendem sobre as planícies aluvionares do fundo dos vales, não sendo possível de se separar os dois tipos de depósitos. Nos cortes de estradas ao longo dos fundos de vales, essa associação de colúviões sobre depósitos aluvionares fica bastante clara, sendo que os depósitos aluvionares, se situam a cerca de 2 a 5 metros sobre o nível atual dos rios.

No tocante à pedologia, de acordo com informações do RADAMBRASIL 1983, a região apresenta basicamente quatro classes de solos:

- (a) Pva17 - com solo Podzólico Vermelho-Amarelo predominando na parte norte do município, apresenta o horizonte A moderado, com textura argilosa a muito argilosa, correspondendo a relevos fortes, ondulados e montanhosos. De forma secundária ocorrem Cambissolos e Podzólicos Vermelho-Amarelo Latossolos, ambos com horizonte A moderado e textura argilosa;
- (b) Ca1 - Cambissolo, com distribuição dominante no município, correspondendo a relevos fortes e ondulados, apresentando horizonte A moderado, com textura argilosa. Inclui ainda Latossolo Vermelho-Amarelo com textura argilosa, ocorrendo em relevo forte ondulado. De forma secundária ocorre ainda Podzólico Vermelho-Amarelo com textura média a argilosa;
- (c) Lva4 - Latossolo Vermelho-Amarelo + Latossolo Vermelho-Escuro, com horizonte A moderado e proeminente, apresentam textura argilosa e ocorrem em relevo suave e ondulado. Inclui ainda solo Podzólico Vermelho-Amarelo Latossólico, ocorrendo em relevo ondulado, com horizonte A moderado e textura argilosa. Solos hidromórficos com textura argilosa ocorrem ainda em áreas de relevo plano; e
- (d) HP - Podzol Hidromórfico com horizonte A proeminente e moderado, textura arenosa, incluindo ainda Areias Quartzosas com horizonte A moderado, ambos ocorrendo em relevos planos. A Figura 6 mostra a sua distribuição geográfica no município.

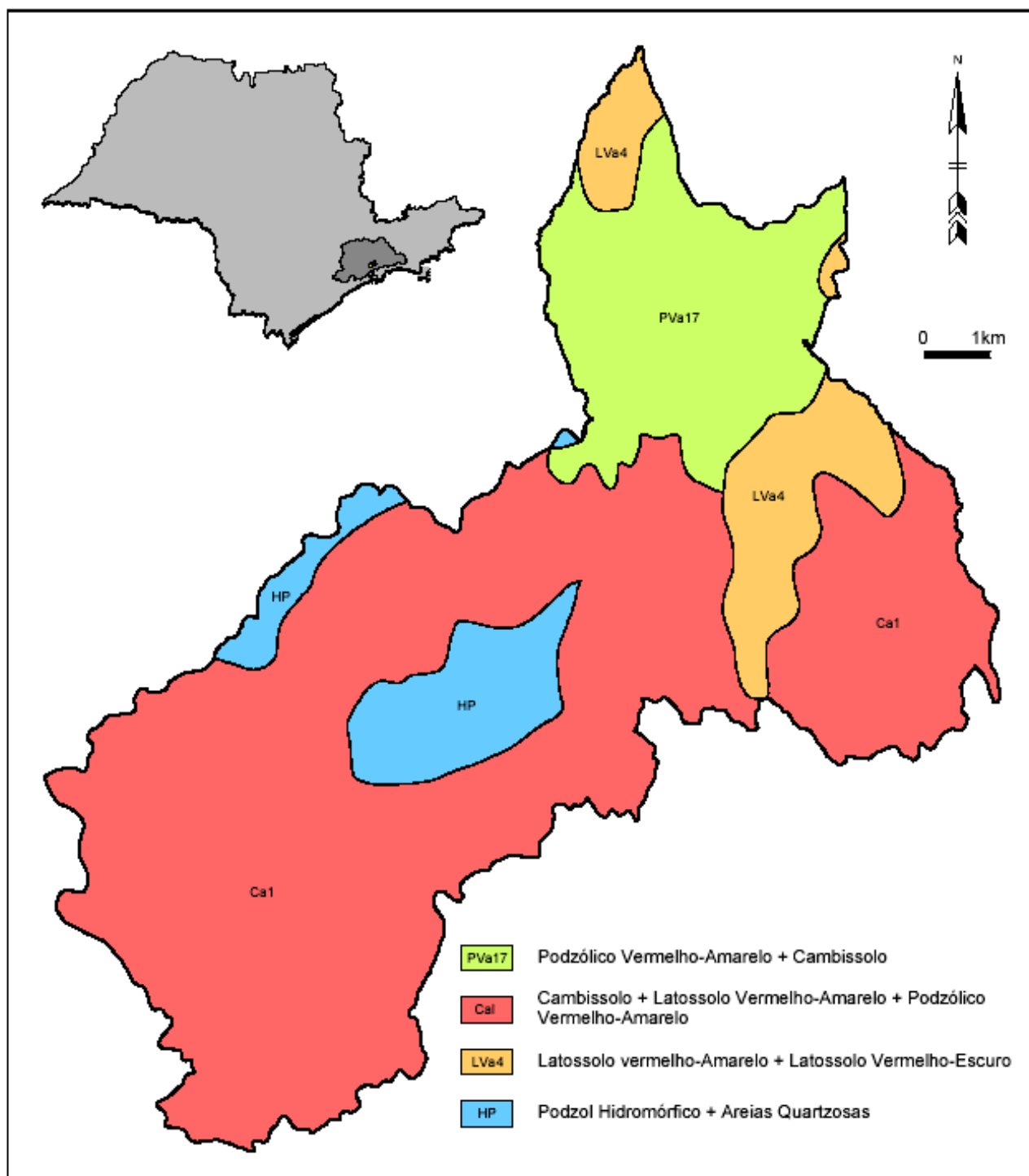


Figura 6 - Mapa Pedológico do Município de Ribeirão Pires

5 MINERAÇÃO E MUNICÍPIO

5.1 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 (diamantes, rubis e esmeraldas).

Atenção: 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.

Como estas substâncias influenciavam a " estrutura do poder " o termo mina foi incorporado na língua portuguesa (e também em outras) 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".

Estas ampliações de conceitos permitem uma melhor avaliação da importância da mineração para a sociedade, pois incorporam à "estrutura de poder" a "estrutura da sociedade"

A evolução social do homem, do nomadismo aos assentamentos urbanos atuais, gerou a necessidade de desenvolvimento de atividades extrativas básicas para a produção de seus utensílios, ferramentas, instrumentos e armas (de barro, pedra ou de ligas metálicas), para a construção de suas moradias (de adobe, alvenaria, concreto ou de metais estruturais) e para a implantação de seus serviços (aquedutos, arruamentos, meios de transporte, geração e transmissão de energia, saneamento, comunicação, etc.).

Por outro lado, evoluindo do extrativismo vegetal para a agricultura intensiva com o objetivo de obter mais alimentos, o homem teve necessidade de lavrar outras substâncias minerais para recondicionar os solos, restituindo-lhes a fertilidade e até mesmo para aumentar a produtividade.

A implantação dos empreendimentos de mineração normalmente acarretam investimentos em infra-estrutura, transporte, , energia e serviços, funcionando como pólo estratégico de desenvolvimento, gerando empregos, impostos e compensações financeiras para os municípios, sendo um fator importante de descentralização da economia.

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.

Embora o conceito de "riqueza" ainda esteja embutido em alguns metais e gemas, a grande maioria dos minérios tem relevante importância social. A simples areia para construção ou as argilas que suprem as olarias produtoras de tijolos e telhas, têm baixo valor econômico, porém elevada significação social.

O nosso dia a dia está intimamente ligado aos produtos da mineração, como bem ilustra a figura reproduzida e adaptada da publicação "ABC da Mineração -Aspectos Legais e Tributários", editada pela Sudelpa em 1986.

Integradas no processo de desenvolvimento sócio-econômico 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 através de produtos elaborados a partir de minérios pelas indústrias de transformação tais como cimento, cerâmicas, vidros, tintas e outras. 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.



ELEMENTO	SUBSTÂNCIA
1 Tijolo	Argila vermelha
2 Argamassa	Calcário (cimento), areia e brita.
3 Fundações	Calcário (cimento), areia, brita e ferro (armação).
4 Contrapiso	Calcário (cimento), areia e brita.
5 Telhado	Argila (telha), betume, calcário, areia (acabamento)
6 Calha	Zinco ou petróleo (PVC)
7 Caixa d'água	Amianto e cimento
8 Fiação	Cobre e petróleo (conduites de PVC)
9 Pintura	Óxido de titânio (pigmento), gipsita (gesso) e alcário
10 Lâmpada	Wolfrâmio (filamento), alumínio (soquete) e quartzo(vidro).
11 Aparelhos eletrônicos	Quartzo, silício metálico e germânio (transistores)
12 Vaso	Argila vermelha
13 Cama	Ferro ou cobre (armação), petróleo (espuma de PVC)
14 Chuveiro	Liga de cobre e zinco (caixa) e mica (isolante)
15 Encanamento	Ferro, zinco, cobre e petróleo
16 Louça sanitária	Argila branca, caulim e feldspato (esmaltados)
17 Eletrodomésticos	Alumínio, cobre, fibras de vidro e petróleo
18 Botijão de gás	Ferro e manganês (aço), gás natural ou de petróleo (GLP)
19 Azulejos	Argila branca e feldspato
20 Automóvel	Ferro, alumínio, cromo e petróleo (combustível, plásticos)
21 Lajotas de revestimento	Argila vermelha, areia (vitrificados) e manganês(pigmentos)
22 Janelas/Esquadrias	Ferro alumínio e liga de cobre e estanho (bronze)

Além dessas substâncias, o homem utiliza diversos bens minerais no seu dia-a-dia, por exemplo:

Alimentação - sal, fosfato, potássio, calcário, nitrato;

Embalagens - Alumínio, ferro, estanho, caulim, talco;

Saúde e higiene - Água, caulim, talco, calcita, gípsio;

Transportes- Ferro, manganês, carvão, níquel, titânio;

Bens de consumo - Ouro, prata, diamante, petróleo.

(baseado em Sudelpa 1986)

Figura 7 - Bens minerais de emprego comum na sociedade modern

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.

Se por uma 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 águas 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 sócio-econômico 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.

O equilíbrio desses conflitos torna evidente a necessidade de um "Plano Diretor de Mineração", compatibilizado com o Plano Diretor Municipal, como instrumento de planejamento e gestão, uma vez que, ao se inserir a atividade no planejamento regional ou local, esta será determinada pela localização do material a ser extraído, que não poderá ser alterada por qualquer tipo de conveniência, devido à rigidez locacional e a singularidade de cada depósito mineral.

Enquanto o comércio e a indústria gozam de certa liberdade quanto à sua fixação locacional 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 social, as jazidas minerais entram como um dado intrínseco que precisa ser conhecido e consubstanciado neste planejamento.

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.

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 e, constitucionalmente os mineradores são obrigados a recuperar a área minerada.

5.2 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 reservados competências e deveres no processo de administração e aproveitamento racional e socialmente responsável de recursos minerais.

5.2.1 Competências Constitucionais dos Poderes Públicos

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 autorizados 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, através de lei complementar.

D) dos Municípios:

- suplementar as legislações federais e estaduais no que couber e promover o adequado ordenamento territorial através do planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano;
- legislar sobre assuntos de interesse local;
- implantar o Plano Diretor, aprovado pela Câmara Municipal, para cidades com mais de 20 mil habitantes, como instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana.

Também 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, através de 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 através 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.

5.2.2 Aspectos Selecionados da Legislação Minerária

O exercício da pesquisa e lavra mineral é regido pelo Código de Mineração e legislação correlata, cuja aplicação é encargo do Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, órgão do Ministério de Minas e Energia.

De forma subordinada, sujeita-se, ainda, no que couber, às mesmas legislações que incidem na instalação e operação de quaisquer empreendimentos de outros setores industriais, em especial àquelas que tratam, entre outras, das questões ambientais e de uso e ocupação do solo existentes ou que venham a existir nas esferas federal, estadual ou municipal.

O Código de Mineração estabelece que a pesquisa e o aproveitamento de recursos minerais devem ser efetivados, obrigatoriamente, dentro de um dos seguintes regimes:

- regime de autorização;
- regime de concessão;
- regime de licenciamento;
- regime de permissão de lavra garimpeira; e regime de monopolização.

O aproveitamento das substâncias a seguir enumeradas é regido por leis especiais:

- água mineral (Código de Mineração e Código de Águas Minerais);
- água subterrânea; e
- substâncias minerais ou fósseis de interesse arqueológico e, ou, destinados a museus, estabelecimentos de ensino e outros fins científicos.

Excepcionalmente, em apenas duas situações, o aproveitamento de recursos minerais pode ser conduzido sem se enquadrar nos regimes acima, a saber:

- 1) Extração de substâncias minerais de uso imediato na construção civil e de uso como material de empréstimo, por órgãos da administração direta e autárquica da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, para uso exclusivo em obras públicas por eles executadas diretamente e desde que não haja comercialização das mesmas. Esta situação está regulada por legislação específica e depende de registro de extração expedido pelo Diretor Geral do DNPM.
- 2) Movimentação de terras e desmonte de materiais in natura que se fizerem necessários à abertura de vias de transporte, obras gerais de terraplenagem e de edificações, desde que não haja comercialização das terras e dos materiais resultantes dos referidos trabalhos e caso haja aproveitamento dos mesmos, o seja na própria obra. Esta situação independe de qualquer formalização ou sujeição a normas específicas no contexto da legislação minerária, mas o exercício destas atividades sujeita-se, no que couber, ao cumprimento normal de dispositivos legais afetos a matérias da alçada de outros organismos públicos específicos.

Estes regimes de aproveitamento apresentam, entre si, condições diferenciadas quanto ao tamanho da área máxima permitida, prazos de pesquisa e de lavra, obrigações técnicas e legais e quanto aos procedimentos de acesso.

O enquadramento em um destes regimes é determinado em função do tipo de substância mineral objetivada, do modo de sua ocorrência e do tipo de sua utilização, não sendo permitidas, como regra, opções de livre escolha, a não ser em casos restritos específicos na legislação. As características básicas destes regimes de aproveitamento são resumidas a seguir.

a) Regime de Autorização

É representado pelo Alvará de Autorização de Pesquisa, diploma expedido pelo Diretor Geral do DNPM, através do qual, e somente a partir deste, o seu titular está habilitado a realizar as pesquisas geológicas e os correspondentes trabalhos técnicos para a definição das substâncias de interesse econômico, dentro dos limites da área previamente solicitada/aprovada e dentro de prazos previamente estabelecidos (máximo de 3 anos).

Por este alvará, como o próprio nome indica, está assegurada apenas a pesquisa ao seu titular, e não a lavra, cuja concessão somente poderá ser solicitada após o cumprimento técnico, administrativo e legal das disposições contidas neste regime. Entretanto, excepcionalmente, é admitida a solicitação de autorização específica para a extração mineral (denominada guia de utilização), antes da concessão de Portaria de Lavra, desde que devidamente justificada e obedecidos os demais dispositivos que regem o assunto, ficando a critério exclusivo do DNPM o deferimento ou não da solicitação. A extração mineral através de guia de utilização depende ainda de licenciamento ambiental do órgão competente.

Como regra geral, para a outorga do Alvará não é exigido prévio licenciamento, autorização ou assentimento de outros órgãos específicos, exceto em casos específicos na legislação, quando então sujeita-se à apresentação, quando couber, de: prévia autorização ambiental (em áreas de preservação ou proteção, ou quando se fizer necessário desmatamento), ou de prévio assentimento do município (em áreas urbanas) e, bem como, sujeita-se à efetivação de consulta, pelo DNPM, aos órgãos ou entidades que tem sob sua jurisdição ou atuação, áreas específicas (Ministério da Marinha, Funai, DNOS, entidades com atuação na área de recursos hídricos e de

substâncias minerais objeto de monopólio estatal, entre outros) quanto à conveniência, ou não, da realização dos trabalhos de pesquisa.

O Alvará sujeita-se à suspensão ou caducidade quando a pesquisa for desenvolvida de forma contrária às disposições especificadas no Código e na legislação correlata.

b) Regime de Concessão

É consubstanciado na Portaria de Lavra, diploma expedido pelo Ministro de Minas e Energia, através do qual, e somente a partir deste, o titular fica habilitado a praticar os trabalhos de extração mineral.

A Portaria de Lavra é concedida como decorrência do cumprimento de todas as disposições legais, técnicas e administrativas relativas ao regime de autorização, especialmente a aprovação do correspondente Relatório de Pesquisa e subsequente apresentação e aprovação de um Plano de Aproveitamento Econômico da jazida então definida, assim como da apresentação do prévio licenciamento ambiental do órgão competente, incluindo assentimento ou outorga de outros órgãos competentes quando em área de sua jurisdição.

A Portaria de Lavra não tem prazo de vigência previamente definido, sendo seu limite, em tese, o tempo de vida útil da mina, sujeitando-se, no entanto, a penalidades, entre outras, de suspensão ou decretação de caducidade quando praticada em desacordo com o Código e legislação correlata, além do que, a lavra é passível de sofrer embargo como qualquer outra atividade quando ferir dispositivos legais afetos a matérias sob jurisdição de outros organismos públicos específicos ou quando for considerada contrária ao interesse público.

c) Regime de Licenciamento

É o regime sob o qual a extração pode ser iniciada imediatamente sem a obrigatoriedade legal de prévia execução de trabalhos de pesquisa mineral (tal como disposto no regime de autorização) e nem de um Plano de Aproveitamento Econômico prévio (como no regime de concessão), dependendo, para tal, em primeiro lugar, de licença específica expedida pelo município segundo critérios e regulamentos próprios e, subseqüentemente, do seu registro no DNPM, além de licenciamento ambiental emitido pelo órgão competente e assentimento de órgãos ou entidades, quando a área se situar em terrenos específicos sob sua propriedade ou jurisdição ou atuação, estabelecidos ou que vierem a ser estabelecidos na legislação.

A área máxima para o licenciamento está definida em lei como sendo de 50 hectares, enquanto que a determinação do prazo de vigência e de outras condições é prerrogativa do município.

O regime de licenciamento é aplicável somente para um grupo de substâncias minerais cujo aproveitamento pode ser feito sem submissão a processo industrial de beneficiamento e, ainda, que a sua utilização não seja como matéria-prima à indústria de transformação. O acesso a este regime é facultado exclusivamente ao proprietário do solo ou a quem dele tiver expressa autorização.

A legislação possibilita o enquadramento nesta situação, das seguintes substâncias minerais, as quais, no entanto, podem opcionalmente ser solicitadas, a critério do interessado, para enquadramento no regime de autorização e, subseqüentemente, no de concessão:

- areias, cascalhos, saibros e rochas utilizadas na produção de britas, para o preparo de agregados e argamassas de utilização imediata na construção civil;
- argilas usadas no fabrico da cerâmica vermelha;
- rochas e outras substâncias minerais para aparelhamento de paralelepípedos, guias, sarjetas, moirões e de calçamentos sem processo de beneficiamento de suas faces; e
- calcários empregados como corretivos de solo na agricultura.

Muito embora neste regime não seja obrigatório, como regra, o plano de aproveitamento econômico (tal como dispõe o regime de concessão), é exigido nas seguintes situações:

- área situada em região metropolitana, definida como tal em lei;
- conflito com outras atividades preexistentes na área;
- quando a lavra for considerada contrária ao interesse público; e
- na emergência de outras situações, a critério do DNPM.

Importante destacar que o regime de licenciamento é o único dos regimes que reserva ao município o poder direto de decidir quanto à outorga, ou não, de um direito de extração mineral, mas tal poder inexistente quando o interessado na extração mineral dessas substâncias especificadas utilizar-se da opção (acima citada) pelo enquadramento nos regimes de autorização e de concessão.

No entanto, também é importante ressaltar que, neste caso, mesmo não tendo poder de decisão direto sobre a outorga do título minerário, não fica impedida a ação municipal em termos de exigências de enquadramento em legislações próprias relativas ao uso e ocupação do solo e às condições de operação de empreendimentos industriais em seu território.

d) Regime de Permissão de Lavra Garimpeira

Este regime enquadra o aproveitamento imediato de um depósito mineral que, por suas características peculiares de natureza, dimensão, localização e utilização econômica, possa ser lavrado independentemente de prévios trabalhos de pesquisa, segundo critérios e condições específicas estabelecidas na forma da legislação. Tais características são aquelas associadas aos termos de domínio público e tradicionalmente conhecidos como garimpos, garimpagem, garimpeiros e minerais garimpáveis.

Somente podem ser contemplados neste regime os minerais considerados garimpáveis pela legislação, a saber:

a) ouro, diamante, cassiterita, columbita, tantalita e wolframita, exclusivamente nas formas aluvional, eluvionar e coluvial; e

b) scheelita, rutilo, quartzo, berilo, muscovita, espodumênio, lepidolita, as demais gemas, feldspato, mica e outros em tipos de ocorrências que vierem a ser indicadas pelo DNPM.

O título legal é a Portaria de Permissão de Lavra Garimpeira, diploma expedido pelo Diretor Geral do DNPM, outorgável a brasileiro ou à cooperativa de garimpeiros, com prazo de vigência e tamanho da área previamente definidos e, analogamente às atividades enquadradas nos demais regimes, depende de licenciamento ambiental específico do órgão competente, além de assentimento de outros órgãos/entidades específicos quando em áreas de sua jurisdição/atuação.

Muito embora o DNPM detenha a prerrogativa de estabelecer áreas de garimpagem específicas para o exercício deste tipo de atividade, esta permissão é outorgável para qualquer parte do território nacional, independentemente de estar ou não contida nessas áreas delimitadas, observando-se que em área urbana a permissão depende de assentimento da autoridade municipal.

SUBSTÂNCIAS MINERAIS	REGIMES DE APROVEITAMENTO			LEGISLAÇÃO ESPECIAL
	AUTORIZAÇÃO & CONCESSÃO	LICENCIAMENTO	PERMISSÃO DE LAVRA GARIMPEIRA	REGISTRO DE EXTRAÇÃO (exclusivo para os órgãos públicos, sem comercialização)
<ul style="list-style-type: none"> Metálicas Fertilizantes Carvão Diamantes Rochas betuminosas Turfa Sal Gema 	<p>Área Pesquisa máx: 2.000ha (10.000 ha para a Amazônia Legal)</p> <p>Prazo de Pesquisa: 3 anos</p> <p>Prazo Lavra: indeterminado</p>	NÃO PERMITIDO	FACULTADA Apenas quando a substância estiver no campo dos minerais definidos como "garimpáveis" pela legislação	NÃO PERMITIDO
<ul style="list-style-type: none"> Rochas para revestimento Demais substâncias minerais não citadas nesta coluna 	<p>Área Pesquisa máx: 1.000ha</p> <p>Prazo Pesquisa: 3 anos</p> <p>Prazo Lavra: indeterminado.</p>	NÃO PERMITIDO	NÃO PERMITIDA	NÃO PERMITIDO
<ul style="list-style-type: none"> Água mineral Areia industrial Ardósia Feldspato Gemas (exceto diamante) Mica Pedras ornamentais e decorativas Pedras de coleção Quartzito 	<p>Área Pesquisa máx: 50 ha</p> <p>Prazo Pesquisa: 2 anos</p> <p>Prazo Lavra: indeterminado</p>	NÃO PERMITIDO	FACULTADA Apenas quando a substância estiver no campo dos minerais definidos como "garimpáveis" pela legislação "	NÃO PERMITIDO
<ul style="list-style-type: none"> Areia, cascalho, saibro, rochas p/ brita (uso imediato na construção civil), e para material de empréstimo Substâncias para aparelham. de paralelepípedos, sarjetas, guias, moirões e calçamento. 	<p>OPÇÃO 1</p> <p>Área Pesquisa máx.: 50 ha</p> <p>Prazo Pesquisa: 2 anos</p> <p>Prazo Lavra: indeterminado</p>	<p>OPÇÃO 2</p> <p>Área Máx.: 50 ha</p> <p>Prazo Lavra: a critério do Município:</p>	NÃO PERMITIDA	Área máx.: 5 ha Prazo: determinado em função da obra pública à qual se destinam.
<ul style="list-style-type: none"> Argila - cerâmica vermelha Calçário - corretivo de solo 	Ídem Opção 1	Ídem Opção 2	NÃO PERMITIDA	NÃO PERMITIDO
<ul style="list-style-type: none"> "Minerais garimpáveis" conforme definição na legislação e atos do DNPM. 	FACULTADA (inclusive a transformação da Permissão de Lavra Garimpeira já existente)	NÃO PERMITIDO	Área máx.: 50 ha se pessoa física; 2,5 ha ou 10 ha por sócio de Cooperativa, cf. substância Prazo: 5 anos	NÃO PERMITIDO
<ul style="list-style-type: none"> Terras e materiais <i>in natura</i>: movimentação e desmonte devidos à abertura de vias e obras, sem comercialização 	NÃO SUJEITOS AOS PRECEITOS DO CÓDIGO DE MINERAÇÃO			

e) Regime de Monopolização

Neste regime enquadram-se as substâncias minerais objeto de monopólio estatal e que estão sujeitas a leis especiais: petróleo, gás natural, outros hidrocarbonetos fluidos e minerais e minérios nucleares, cujos detalhes deixam de ser aqui comentados por extrapolar o objeto principal desta explanação.

Atenção: 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.

f) Registro de Extração

É a forma legal de possibilitar a extração de substâncias minerais, sem operação de comercialização, para uso imediato na construção civil ou para uso como material de empréstimo, de forma ágil e imediata como requer a execução de certas obras diretamente pelos órgãos públicos da administração direta e autárquica, sem sujeitar às mesmas tratativas legais para o aproveitamento mineral em outras situações.

Esta situação depende de registro de extração expedido pelo Diretor Geral do DNPM, com prazo de validade determinado conforme a duração das obras, sendo a extensão máxima da área de 5 hectares, podendo, excepcionalmente, abranger áreas já oneradas por títulos de direito minerário preexistentes em quaisquer dos regimes acima citados. O registro de extração depende da obtenção prévia da licença de operação expedida pelo órgão ambiental competente.

O registro de extração aplica-se às seguintes substâncias:

- areia, cascalho e saibro, quando utilizados in natura na construção civil e no preparo de agregados e argamassas;
- material sílico-argiloso, cascalho e saibro empregados como matéria empréstimo;
- rochas, quando aparelhadas para paralelepípedos, guias, sarjetas, moirões ou lajes para calçamento; e
- rochas, quando britadas para uso imediato na construção civil.

g) Síntese das Condições Básicas dos Regimes

O Quadro 2, resume a abrangência e as condições principais dos regimes de aproveitamento em relação aos tipos de substâncias minerais, além dos casos em que não são alcançados por estes.

5.2.3 Águas Minerais - Legislação Especial

A água mineral faz parte daquelas substâncias que, conforme citado anteriormente, são regidas por leis especiais. Com efeito, a sua pesquisa e o seu aproveitamento são regulados pelo Código de Mineração, enquadrando-se nos regimes de Autorização e de Concessão, e pelas disposições especiais do Código de Águas Minerais (Decreto Lei 7.841, de 08 de agosto de 1945) e legislação correlata.

A legislação referente a águas minerais abrange não somente as águas destinadas ao consumo humano como também aquelas destinadas a fins balneários, e estabelece os critérios de classificação, os órgãos competentes envolvidos, os parâmetros de análises químicas/bacteriológicas, de pesquisa, lavra, operação de envase e comercialização (incluindo características dos rótulos e dos recipientes), e dispõe ainda, entre outras, sobre as características da instalação e funcionamento das empresas e das estâncias que exploram esse bem mineral.

Abrange, pois, as atividades de pesquisa, captação, condução e distribuição de águas minerais, sendo o órgão fiscalizador o DNPM suplementado pelas autoridades sanitárias e administrativas federais, estaduais e municipais (Ministério da Saúde e Secretarias de Saúde).

Pelo Código, o termo "águas minerais" é aplicado, de forma ampla, para "aquelas provenientes de fontes naturais ou de fontes artificialmente captadas que possuam composição química ou propriedades físicas ou físico-químicas distintas das águas comuns, com características que lhe confirmam uma ação medicamentosa" .

Estas características estão estabelecidas no Código e se referem, basicamente, à composição química da água e às condições físico-químicas na fonte, daí resultando sua correspondente classificação (alcalino-bicarbonatada, sulfatada, cloretada, radioativa, termal, gasosa etc.) que deve, obrigatoriamente, constar impressa no rótulo das embalagens comercializadas, juntamente com outras informações dispostas na legislação.

Entretanto, seja qual for a classificação resultante, é vedado constar nos rótulos, qualquer referência ou designação relativa a eventuais características ou propriedades terapêuticas da água ou da fonte, salvo autorização dos órgãos competentes.

Para as águas que não alcançam estas características, mas que preencham tão somente as condições de potabilidade para a região, é utilizado o termo "águas potáveis de mesa", cujo aproveitamento também está incurso na mesma legislação.

Para efeitos desta legislação, também são classificadas como minerais, as águas que, mesmo sem atingir os limites da classificação estabelecida (...) possuam incontestemente e comprovada ação medicamentosa (denominadas de águas oligominerais), característica esta que deve ser efetivamente comprovada através de observações no local e de documentos de natureza clínica e laboratorial.

Para a proteção da qualidade das águas frente a agentes poluentes em potencial relacionados às diversas atividades de uso e ocupação do solo (agropecuária, indústria, disposição de lixos, núcleos urbanos etc.) e, bem como, para promover a preservação, conservação e uso racional do potencial hídrico, é necessário que as fontes, balneários e estâncias de águas minerais e potáveis de mesa delimitem e apresentem formalmente as respectivas áreas ou perímetros de proteção, as quais serão assinaladas nas correspondentes portarias de lavra.

A ocupação ou execução de obras dentro deste perímetro, como escavações para quaisquer finalidades (cisternas, fundações, sondagens etc.), prescinde 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. Os estudos necessários à definição de tais áreas estão estabelecidos pelo DNPM em sua Portaria 231, de 31/07/98.

5.2.4 Legislação Ambiental

A preocupação com a questão ambiental sempre esteve presente na legislação que disciplina as atividades de mineração, como já dito, e, demonstração disso é o conjunto de obrigações impostas aos concessionários de lavra, que tem sido reproduzido nos sucessivos códigos de mineração (1934, 1940 e 1967):

- lavrar a jazida de acordo com o plano de aproveitamento econômico aprovado;
- confiar a direção dos trabalhos a técnico legalmente habilitado; ③ não praticar lavra ambiciosa;
- responder pelos danos e prejuízos a terceiros; ③ promover a segurança e a salubridade;
- atender às exigências da fiscalização;
- elaborar planos de abandono; e
- apresentar relatórios anuais de produção e do andamento dos trabalhos

O projeto de lavra deve conter, necessariamente, um estudo de impacto ambiental, um estudo de medidas mitigadoras e um plano de recuperação ambiental da área minerada, permitindo que a mineração atinja seus objetivos sociais e que conviva harmoniosamente com a proteção ambiental.

Apesar de introduzidos na Lei n.º 6.938, de 31/08/81, que instituiu a " Política Nacional do Meio Ambiente ", os mecanismos de gerenciamento ambiental tornaram-se obrigatórios a partir de 23/01/86, através da Resolução Conama n.º 001/86, que condicionou o licenciamento ambiental das atividades modificadoras do meio ambiente (entre as quais a mineração) à apresentação e aprovação do órgão ambiental dos estudos de impacto ambiental (EIA) e respectivos relatórios de impacto ao meio ambiente (Rima), assim como da definição de medidas mitigadoras e plano de monitoramento dos impactos.

O artigo 225 da Constituição Federal determina que aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado. O Decreto n.º 97.632, de 10/04/89, tornou obrigatória aos titulares de concessão de lavra, a apresentação de planos de recuperação da área degradada (Prad) para os órgãos de controle ambiental.

As Resoluções Conama n.º 009, 010 e 011, de 06/12/90, regulamentam os processos de licenciamento das atividades de mineração, e admitem adaptações regionalizadas pelos órgãos estaduais de controle ambiental.

A Resolução Conama n.º 237, de 19/12/97, modificou a Resolução no 001/86, quanto aos procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental, sem contudo alterar a relação de atividades potencialmente modificadoras do meio ambiente, razão pela qual a mineração continue tendo necessidade de prévio licenciamento ambiental, abrindo-se no entanto a participação dos organismos estaduais e municipais no processo.

No Estado de São Paulo, o licenciamento está disciplinado pelas Resoluções SMA n.ºs 026/93 e 004/99.

Como regra geral, todos os empreendimentos de mineração devem requerer o licenciamento ambiental, apresentando um MCE - Memorial de Caracterização do Empreendimento, um RCA - Relatório de Controle Ambiental e um PCA - Plano de Controle Ambiental.

A análise desses documentos pode levar à exigência ou à desobrigação de apresentação de EIA/Rima, de acordo com os critérios estabelecidos nas citadas resoluções e na capacidade de suporte do meio ambiente. Sempre, no entanto será exigido o Prad- Plano de Recuperação da Área Degradada.

Recentemente a SMA introduziu o Zoneamento Mineral como instrumento de gerenciamento ambiental (já aplicado em trecho do Vale do rio Paraíba do Sul), podendo, nesse caso, também haver dispensa de EIA/Rima.

O licenciamento prevê a emissão de três licenças, subsequentes e dependentes, em cada fase do atendimento de exigências : Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação, sendo que apenas após a expedição da última o empreendimento poderá ser considerado aprovado.

Quando em atividade as operações na mina devem ainda obedecer normas técnicas, estabelecidas pela ABNT, Cetesb, DRT, ou pelo DNPM, para a condução dos trabalhos, de forma a atender as especificações limites para os parâmetros de poluição (poluição das águas, poluição sonora, vibrações, emissão de particulados, etc).

5.2.5 Encargos Financeiros Existentes sobre o Produto Mineral

Sobre a movimentação e comercialização do produto mineral incidem dois tipos de encargos financeiros:

- Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços - ICMS, tributo de competência estadual; e
- Compensações Financeiras pela exploração de recursos minerais e pela exploração de petróleo, xisto betuminoso e gás natural, de natureza federal.

Ambos os encargos contam com legislações específicas próprias em termos de bases de cálculo, processos de arrecadação, fiscalização e controle, assim como a participação dos municípios no total apurado.

No caso do ICMS, a alíquota é de 18% para todas as substâncias minerais exceto areia e brita, cuja alíquota é estabelecida por lei em 12%.

Para brita, recentemente o CONFAZ - Conselho Nacional de Política

Fazendária, estendeu até 30/04/2002, a redução de 1/3 na base de cálculo do ICMS, resultando, no caso do Estado de São Paulo, na incidência de alíquota de 8% na rocha britada. A cota parte do município é de 25%.

Com relação às compensações financeiras, as bases de cálculo e a distribuição do valor arrecadado para os Municípios, Estados e União, estão assim estabelecidos:

- a) **pela exploração de recursos minerais**: 3% sobre o valor do faturamento líquido resultante da venda do produto mineral para minérios de alumínio, manganês, sal gema e potássio; 2% para minérios de ferro, fertilizantes, carvão e demais substâncias, exceto ouro; 1% para ouro (isento os garimpeiros) e 0,2% para pedras preciosas, pedras coradas lapidáveis, carbonados e metais nobres. Do valor assim apurado, são destinados 23% aos Estados ou DF, 65% aos Municípios e 12% ao DNPM.
- b) **pela exploração de petróleo, xisto betuminoso e gás natural**: 5% sobre o valor da produção distribuídos aos Estados, Distrito Federal e Municípios onde se fixar a lavra ou se localizarem instalações marítimas ou terrestres de embarque ou desembarque de óleo bruto ou de gás natural, da seguinte forma: 3,5% aos Estados produtores, 1,0% aos Municípios produtores e 0,5% aos Municípios onde se localizarem instalações marítimas ou terrestres de embarque ou desembarque.

No caso de produção na plataforma continental, é estipulada a seguinte distribuição: 1,5% aos Estados, 0,5% aos Municípios com instalações marítimas ou terrestres de embarque/desembarque, 1,5% aos Municípios confrontantes e suas respectivas áreas geoeconômicas, 1,0% ao Ministério da Marinha e 0,5% para um Fundo Especial a ser distribuído entre todos os Estados e Municípios, seguindo os mesmos critérios de rateio do Fundo de Participação dos Estados e Municípios.

5.2.6 Outros Encargos

As atividades de mineração sujeitam-se ainda às leis tributárias inerentes às atividades econômicas (Imposto de Renda, IPI, PIS, Cofins, etc.), às leis trabalhistas e de seguridade social e às leis de controle do exercício profissional.

5.3 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 através de um requerimento de autorização de pesquisa protocolado 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, casos em que, eventualmente, o próprio DNPM consulta o Poder Público Municipal.

No entanto o regime admite a extração de quantidades comerciais das substâncias pesquisadas, através de 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 através 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, através de seus organismos licenciadores vinculados à SMA (Cetesb, DEPRN, DAIA ,etc.), em qualquer circunstância, e também através do 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 os trâmites legais junto ao DNPM e à SMA para obter os competentes registro da licença (publicado no Diário Oficial de 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 junto ao 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 junto ao 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; e
- ⇒ 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.

5.4 Legislação Municipal

A preocupação com a legislação urbanística pela Administração do município de Ribeirão Pires, tem sido permanente, principalmente a partir da concepção e aprovação de seu Plano Diretor em 1995. Foram assim promulgadas as leis referentes ao parcelamento do solo urbano, meio ambiente, uso e ocupação do solo e, recentemente, ao disciplinamento das atividades minerárias. A Lei n° 4.321, publicada em 05 de outubro de 1999, dispõe sobre o regime de aproveitamento dos recursos minerais, documentação para obtenção do licenciamento, penalização por atividade clandestina e restrições ao uso de explosivos.

A Lei n° 4.321 é importante na sua determinação de regulamentar a atividade minerária, contudo, uma primeira análise de seu conteúdo indica alguns pontos de incongruência ou de superposição nas suas atribuições com as instâncias da legislação federal e estadual em vigor. Sugere-se que, antes de sua regulamentação, a lei seja submetida a uma revisão criteriosa para apropriá-la aos preceitos legais vigentes.

6 A ATIVIDADE MINERAL NO MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO PIRES

6.1 Aspectos Gerais

As atividades de extração mineral existentes no município são basicamente relacionadas ao suprimento de matérias primas para uso na indústria da construção civil (rochas para brita/cantaria e areia) e à captação, envase e comercialização de água mineral e água potável de mesa.

Os empreendimentos são, em sua maioria, de pequeno porte e os recursos técnicos e tecnológicos empregados variam desde processos rudimentares (no caso dos

Atenção: 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.

canteiros para produção de rocha aparelhada) até instalações mais modernas (no caso da captação e envase de água mineral), passando pela utilização de equipamentos convencionais de médio porte (no caso de rocha para produção de brita).

A área do município está recoberta por 30 processos de direitos minerários perante o DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral, encontrando-se em diferentes estágios de processamento, observando-se, no entanto, que, destes, apenas 3 apresentam-se com diplomas hábeis para o exercício das atividades de lavra (no caso da água mineral Pilar).

O Anexo 2 mostra a distribuição, em mapa na escala 1:25.000, das minerações ativas, paralisadas, áreas de mineração desativadas e as olarias em atividade.

a) Brita

Brita é uma denominação usual para rochas cristalinas que após cominuição (britagem) são utilizadas na construção civil em associação com outros insumos minerais. As rochas britadas, ou simplesmente britas, são empregadas em grande escala na pavimentação e na conservação de rodovias, nas vias públicas e ferrovias, agregadas na composição do concreto e outras aplicações em obras de engenharia civil.

As rochas britadas, para serem utilizadas na construção, devem apresentar elevada resistência mecânica e física. Contudo, outras características devem ser consideradas, tais como a resistência à ação do tempo e aos agentes químicos. Dentre os principais problemas relacionados a estes bens minerais podem ser citadas as reações álcalis-agregado e a friabilidade do material. As primeiras são causadas principalmente pela presença de sílica amorfa e microcristalina, enquanto que o segundo aspecto decorre da presença de minerais que são cominuídos com facilidade, tais como feldspato alterado e mica.

Em Ribeirão Pires, a lavra de rocha para brita está relacionada aos afloramentos de rochas graníticas localizadas no bairro Pilar Velho, como se observa no Anexo 1. No local encontra-se instalada a Pedreira Anhanguera, localmente conhecida como Pedreira Santa Clara, que vem operando desde longa data.

b) Água Mineral

Águas minerais são definidas como aquelas provenientes de fontes naturais ou captações artificiais, que possuam composição química, propriedades físicas ou ainda físico-químicas, distintas das águas comuns. Águas potáveis de mesa representam aquelas de composição normal, naturais ou de captações artificiais, que preenchem tão somente as condições de potabilidade.

A indústria engarrafadora de água mineral no Brasil, assim como em alguns países da Europa, tem apresentado nos últimos anos uma consistente tendência de crescimento.

Países	Litros <i>per capita</i>	Países	Litros <i>per capita</i>
Brasil	15,1	Suíça	84,2
Itália	143,0	Áustria	71,8
Bélgica	113,4	Portugal	63,9
França	117,3	Grécia	36,8
Alemanha	98,5	EEUU	42,1
Espanha	99,6	+ 17 países	15,7

Quadro 3 - Consumo mundial per capita de água mineral (DNPM Base 1998)

O consumo nacional registrou um crescimento médio de 15% ao ano no período 95-98, situando o consumo per capita brasileiro em torno de 15 litros, ainda extremamente baixo quando comparado aos principais países da Europa.

Quanto à produção interna, a indústria de água mineral e potável de mesa chegou em 1998, a 2,5 bilhões de litros, com crescimento médio de 17% ao ano no período 95-98. A região sudeste destaca-se como a maior produtora nacional (57%), com destaque para o Estado de São Paulo que produz um bilhão de litros, equivalentes a 40,5% do total nacional. O DNPM não dispõe de informações oficiais sobre reservas ou produção de água mineral no município de Ribeirão Pires. Em Ribeirão Pires, a comercialização de água é realizada pela Poxoréu Mineração Ltda., empresa antiga na

região, que tradicionalmente produz a Água Mineral Pilar, havendo ainda a produtora de água potável Tibana, através da comercialização na forma de caminhões tanques.

c) Areia para Construção Civil

A areia para construção civil (agregado miúdo) pode ser definida como uma substância mineral inconsolidada, constituída por grãos predominantemente quartzosos, comercializada na granulometria entre 4,0 mm e 0,07 mm. Além do quartzo, outros minerais também podem estar presentes. Destes, os mais comuns são feldspato, mica e óxidos de ferro.

Comercialmente, as areias para construção civil recebem designações segundo o grau de beneficiamento a que são submetidas: areia bruta (não beneficiada); areia lavada (lavagem simples para limpeza de partículas finas e substâncias indesejáveis); e areia graduada (aquelas que obedecem a uma classificação granulométrica previamente estabelecida).

Na construção civil, a areia é empregada como agregado para concreto, argamassas, blocos e também para a pavimentação de vias. Quanto à produção de areia há instalações de um único porto de areia que operou pelo método de dragagem na região próxima das margens da Represa Billings em confluência com a fóz do córrego Ribeirão Pires. A atividade encontra-se paralisada no momento atual.

d) Blocos de Rocha Aparelhada

Trata-se de atividade de exploração de matacões de rocha granítica no norte do município, principalmente na região da divisa com Suzano.

Historicamente é uma prática rudimentar de lavra, envolvendo procedimentos manuais, que desde há pelo menos 50 anos vem sendo desenvolvidos na região. No momento atual, há um número considerável de frentes de extração espalhadas pelas propriedades locais. A mão-de-obra envolvida em várias frentes, compreendendo cerca de 80 pessoas, está buscando organizar-se na forma de uma cooperativa com o intuito de disciplinar a atividade, fato que vem recebendo apoio e incentivo da Prefeitura Municipal, na forma de orientação básica sobre os encaminhamentos gerais necessários.

6.2 Áreas com Processos de Direito Minerário

Embora a atividade mineral tenha pouca evidência no município, a quantidade de processos existentes no Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, mostra que seus terrenos geológicos despertam interesse para exploração mineral. Com base na listagem do "Sistema Código de Mineração - Sicom" e do "Sistema Áreas" do DNPM, foi possível identificar 30 processos em tramitação neste órgão.

Observando-se o Mapa de Títulos Minerários do município de Ribeirão Pires . (Anexo 2), verifica-se um amplo predomínio de processos na interface entre os bairros Santa Luzia e Pilar Velho, principalmente neste último, com 11 processos para água mineral e dois processos para granito, estes já na divisa com o município de Mauá. Situam-se ainda processos para água mineral nos bairros de Santana, Km 4, Tecelão, 4a Divisão e Casa Vermelha. No bairro da Aliança ocorrem dois processos para granito. No bairro de Sertãozinho, divisa com Mauá, observam-se requerimentos de pesquisa para areia e caulim, assim como um requerimento para ouro que se prolonga em direção a Santo André. Esse requerimento para ouro acompanha o traçado da Represa Billings no município de Ribeirão Pires, estando aparentemente direcionado à exploração de areia através de dragagem.

Bairros	Água Mineral		Granito		Areia/Argila		Caulim		Ouro	
	Processos	hectares	Processos	hectares	Processos	hectares	Processos	hectares	Processos	hectares
Pilar Velho	11	403,58	2	117,90						
Sertãozinho					1	274,00	1	248,18	1	815,35
Tecelão	1	50,00	2	74,29			1	81,88		
Aliança			2	240,00						
Santana	1	27,00								
4ª Divisão	2	94,02								
Km 4	1	50,00								
Casa Vermelha	2	100,00								

Obs. Os processos 95/821.095 e 99/821.104 não estão incluídos por apresentar localização incerta.

Quadro 4 - Distribuição dos processos minerários em Ribeirão Pires por bairro e por substância.

N°	PROCESSO	ÁREA (ha)	FASE	EMPREENDEDOR	SUBSTÂNCIA	MUNICÍPIO	LOCALIDADE
1	462923	4,00	Concessão de Lavra	Poxoreu Mineração Ltda	Água Mineral	Ribeirão Pires	Casa de Pedra
2	545621	2,00	Concessão de Lavra	Poxoreu Mineração Ltda	Água Mineral	Ribeirão Pires	Casa de Pedra
3	598721	9,00	Concessão de Lavra	Poxoreu Mineração Ltda	Água Mineral	Ribeirão Pires	Casa de Pedra
4	83820496	274,00	Relatório de Pesquisa Apr.	Petra Mineração Ltda	Areia-Argila	Ribeirão Pires	Faz. Capuava
5	87820429	975,81	Autorização de Pesquisa	Jorge Gytoku	Caulim	Suzano e Rib.Pires	Ribeirão Guaió
6	90820473	50,00	Requerimento de Pesquisa	Horácio Ortiz	Granito	Ribeirão Pires	Jardim do Verão

Continua...

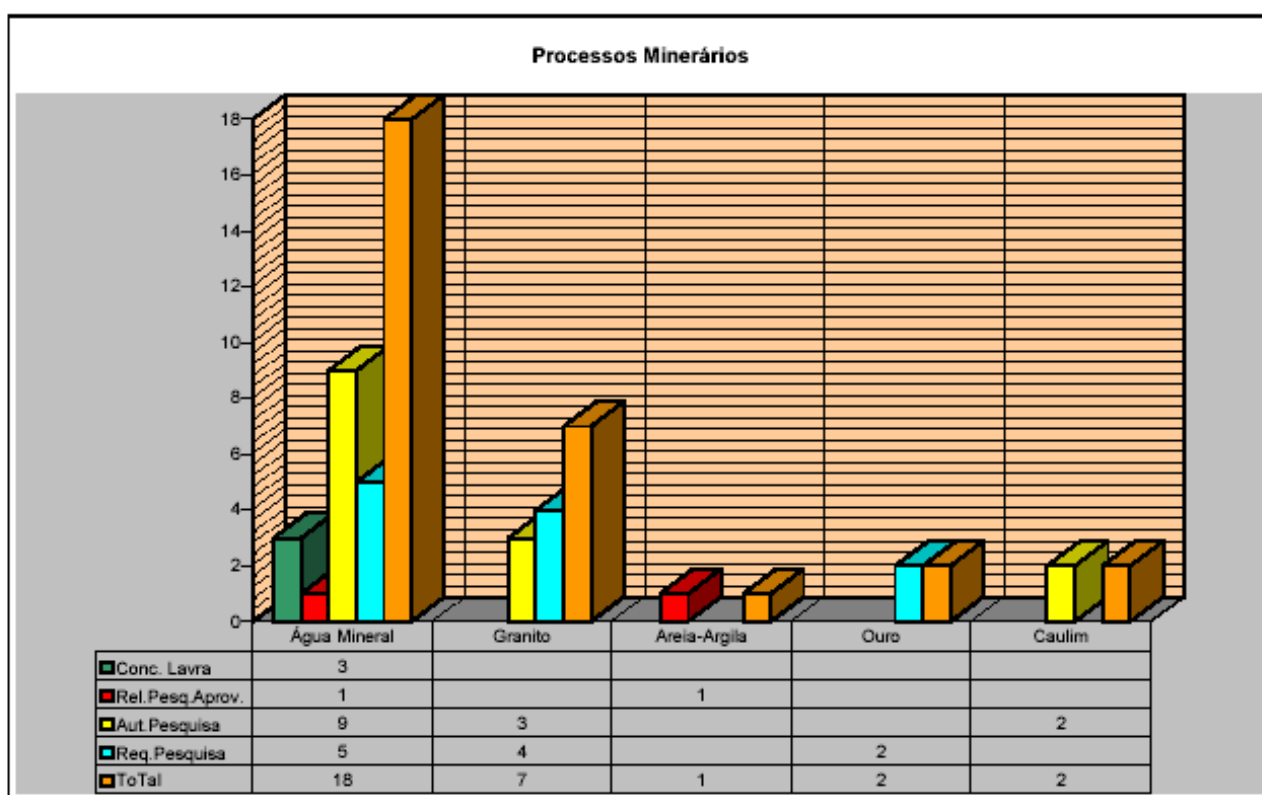
....continuação.

7	91820158	46,00	Autorização de Pesquisa	Pedreira Anhanguera S/A	Granito	Ribeirão Pires	Pilar Velho
8	92820320	583,50	Requerimento de Pesquisa	Firgramar Com Exp Mar. e Gran.	Granito	Ribeirão Pires	-
9	93820188	100,00	Requerimento de Pesquisa	Eduardo R. Machado Luz	Granito	Rib. Pires e Mauá	Rua Chipre
10	93820194	191	Requerimento de Pesquisa	Viterbo Machado Luz Min. Ltda	Granito	Rib. Pires e Mauá	Chácara Aliança
11	95820853	27,00	Relatório de Pesquisa Apr.	Pedro Giannotti	Água Mineral	Ribeirão Pires	Jardim Santana
12	95821095	35,32	Autorização de Pesquisa	Mineração Rei David Ltda	Granito	Rib. Pires e Suzano	Morro do Sundara
13	96820438	462,00	Autorização de Pesquisa	Itaquareia Ind Extrat. de Min. Ltda	Caulim	Rib. Pires e Mauá	Fazenda Capuava
14	96820440	50,00	Autorização de Pesquisa	Poxoreu Mineração Ltda	Água Mineral	Ribeirão Pires	Casa de Pedra
15	96820441	50,00	Autorização de Pesquisa	Poxoreu Mineração Ltda	Água Mineral	Ribeirão Pires	Casa de Pedra
16	96820770	50,00	Autorização de Pesquisa	Roberto Tibana	Água Mineral	Ribeirão Pires	Sítio Campininha
17	97820729	50,00	Autorização de Pesquisa	Julio dos Santos Benigno	Água Mineral	Ribeirão Pires	-
18	98820297	50,00	Autorização de Pesquisa	Israel Nunes de Santana	Água Mineral	Ribeirão Pires	-
19	98821492	50,00	Requerimento de Pesquisa	Marcio Tomio Shimbo	Água Mineral	Ribeirão Pires	-
20	98821569	49,00	Autorização de Pesquisa	Viterbo Machado Luz Min. Ltda	Granito	Ribeirão Pires	-
21	99820160	41,32	Autorização de Pesquisa	Poxoreu Mineração Ltda	Água Mineral	Ribeirão Pires	-
22	99820161	49,17	Autorização de Pesquisa	Poxoreu Mineração Ltda	Água Mineral	Ribeirão Pires	-
23	99820224	2000,00	Requerimento de Pesquisa	Miner. Sta Elina Ind. e Com. S/A	Ouro	R Pires, SP e S Bern.	-
24	99820488	44,02	Autorização de Pesquisa	Poxoreu Mineração Ltda	Água Mineral	Ribeirão Pires	-
25	99820604	50,00	Requerimento de Pesquisa	Empresa. de Min. Água Leve Ltda	Água Mineral	Ribeirão Pires	-
26	99820661	50,00	Requerimento de Pesquisa	Empresa. de Min. Água Leve Ltda	Água Mineral	Ribeirão Pires	-
27	99821104	2000,00	Requerimento de Pesquisa	Miner. Sta Elina Ind. e Com. S/A	Ouro	S André, R Pires, RGS	Localização incerta
28	99821502	50,00	Requerimento de Pesquisa	Ricardo Rachid Haddad	Água Mineral	Ribeirão Pires	-
29	99821543	50,00	Requerimento de Pesquisa	Anselmo Cimatti Filho	Água Mineral	Ribeirão Pires	-
30	99821625	48,09	Autorização de Pesquisa	Poxoreu Mineração Ltda	Água Mineral	Ribeirão Pires	-

Quadro 5 - Relação dos processos minerários do município de Ribeirão Pires

Com base na listagem do Sicom, a somatória dos processos ativos cobrindo o município de Ribeirão Pires, com exceção dos processos 95/821.095 e 99/821.104 com localização problemática, é equivalente a 2.576 hectares, representando cerca de 24% da área total do município.

Com relação à situação legal, os processos estão assim distribuídos: 3 concessões de lavra, 2 autorizações de pesquisa com relatório final aprovado, 14 autorizações de pesquisa e 11 requerimentos de pesquisa, como ilustra o Quadro 6.



Quadro 6 - Situação dos processo minerários no município de Ribeirão Pires

6.3 Análise das Minerações - Métodos de Lavra e de Beneficiamento Utilizados e Diagnóstico Básico sobre Aspectos Operacionais, Ambientais, Legais e de Potencialidade Mineral

Os levantamentos e observações de campo buscaram avaliar os aspectos mais essenciais relacionados às condições operacionais das minerações existentes no município. Desta forma, tornou-se possível delinear um diagnóstico geral suficiente para apontar as principais diretrizes a serem observadas no planejamento e controle das operações de lavra e de beneficiamento, objetivando garantir a continuidade e até

Atenção: 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.

mesmo a expansão da atividade de mineração. As premissas essenciais que orientam esta abordagem são a compatibilidade com as questões ambientais relevantes (redução dos impactos, recuperação e reabilitação de áreas mineradas), a regularização dos aspectos legais e os de caráter técnico-econômico e a consonância com a vocação geoeconômica da região. Evidentemente, as observações e levantamentos de campo estiveram limitados pelos próprios objetivos quanto à abrangência e grau de detalhamento desta pesquisa. Contudo, os trabalhos foram suficientes para o delineamento das orientações mais relevantes. Cada caso analisado é passível de desenvolvimento de estudos mais aprofundados, na forma de projetos específicos, cuja elaboração deve ficar a cargo dos responsáveis pelos empreendimentos de mineração. A existência de projetos é fundamental para garantir a aplicação de um controle operacional compatível com os preceitos básicos do disciplinamento geral e dos cuidados ambientais que serão indicados neste Parecer Técnico. Destaca-se também, a necessidade de cumprimento, por parte das minerações, das Normas Técnicas preconizadas pela Cetesb que determinam os cuidados e critérios relativos ao controle da poluição no meio ambiente.

Apresenta-se a seguir, um breve relato dos principais aspectos observados sobre as minerações ativas e áreas de lavra paralisadas, bem como as recomendações básicas vinculadas à situação atual em cada uma das minerações operantes no território de Ribeirão Pires. As informações essenciais foram obtidas através da consulta aos responsáveis pelos empreendimentos, em associação com observações de campo realizadas pela equipe técnica do IPT.

6.3.1 Pedreira Anhanguera (Santa Clara)

O município possui apenas uma pedreira em seu território, produzindo rocha britada. Nesse empreendimento, o ciclo básico de produção é composto pela lavra e beneficiamento da rocha constituindo uma seqüência de operações interdependentes. Nas pedreiras em geral, o método de lavra é a céu aberto através da formação de bancadas que avançam em encosta ou, ainda, com aprofundamento em cava. As operações principais incluem - um estágio inicial de decapeamento (usualmente por escavação mecânica) do material de cobertura para acesso ao maciço rochoso -

Atenção: 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.

perfuração e desmonte da rocha por ação de explosivos em um ou dois estágios (primário e secundário, este também conhecido como fogacho) - carregamento e transporte dos blocos de rocha da área de lavra até a unidade de beneficiamento - britagens (vários estágios) - classificações por peneiramento (vários estágios) e - estocagem com formação dos produtos finais classificados por dimensão granulométrica. As pedreiras apresentam uma característica importante que é a utilização de cargas explosivas para fragmentação da rocha. Esta operação requer, obviamente, cuidados especiais nos aspectos de segurança na armazenagem, manuseio e utilização propriamente dita, tanto no que diz respeito à segurança dos trabalhadores da própria pedreira, quanto dos possíveis efeitos perturbadores para a população residente nas regiões próximas do empreendimento.

A única mineração de brita existente em Ribeirão Pires é a Pedreira Anhanguera (Santa Clara), localizada à Avenida Santa Clara no 1.313, no Bairro Pilar Velho (Foto 2). Do ponto de vista das operações de lavra e beneficiamento, esta é a atividade de mineração mais complexa presente no município. A produção atual é pequena, situando-se entre 5.000 a 6.000 m³/mês. Este valor representa de 15 a 20% da capacidade instalada dos equipamentos existentes, havendo portanto condições de ampliar a produção no caso de haver demanda que justifique. O mercado consumidor situa-se primordialmente na região ampliada do ABC, incluindo a própria Ribeirão Pires. As aplicações estão voltadas para o uso convencional de brita em obras da construção civil, fábrica de blocos, pavimentação e outras envolvendo concreto estrutural. Os produtos são comercializados na faixa de R\$13,00 a R\$18,00 por m³, dependendo da faixa granulométrica considerada de uso mais ou menos nobre pelo mercado consumidor. A pedreira emprega 30 funcionários, sendo 18 diretamente ligados ao ciclo produtivo.

A área total da propriedade, onde estão as instalações do empreendimento, foi informada como sendo de aproximadamente 300 ha, sendo que a área de operação efetiva ocupa cerca de 12 ha, ou seja, apenas 4% da área total. Dados fornecidos pela empresa associados a outras informações através de imagens aéreas indicam que a porção da propriedade não utilizada nas operações produtivas encontra-se coberta com alguma forma de vegetação (nativa ou espécies típicas de reflorestamento).



Foto 2 - Vista geral do silo e unidade de beneficiamento da Pedreira Anhanguera (Santa Clara)

A instalação de beneficiamento é antiga, possivelmente do final da década de 50 ou início de 60, constatando-se poucas modificações ou incrementos significativos na estrutura inicial. A pedreira apresenta claramente sinais de estagnação e ressaltam a necessidade de investimentos para renovação dos equipamentos, que poderiam ampliar sua capacidade de produção, e gerar novos empregos diretos e indiretos.

O desenvolvimento da lavra utiliza apenas um nível de bancada com extensão em torno de 200 m e altura entre 8 e 10 m, formando um rebaixo a partir da praça situada na base de um grande paredão de rocha anteriormente formado.

As operações de lavra incluem a perfuração e desmonte por explosivos em estágio primário e secundário (fogachos), carregamento e transporte dos blocos de rocha até a unidade de beneficiamento e ainda as operações auxiliares de apoio ao ciclo produtivo (conservação, limpeza, manutenção das vias de acesso, preparação e armazenagem de explosivos, etc..).

No estágio de desenvolvimento atual, a pedreira não mantém operações de decapeamento há pelo menos 20 anos, já que a frente de avanço se dá numa porção de rebaixo da praça já formada, constituindo-se portanto num talude de aprofundamento dentro da antiga área de lavra. O paredão bem mais antigo formado pela lavra no contorno desta praça, deve possuir dimensões estimadas de pelo menos

300 m de extensão, com cerca de 40 a 60 m de altura, contendo de 10 a 20 m de material não rochoso de capeamento (Fotos 3 e 4). O nível superior do paredão suporta a presença de mata nativa praticamente em todo seu contorno. Uma possível retomada deste maciço para exploração implicaria na necessidade de retirada de uma pequena porção desta vegetação, de modo a permitir a ampliação da área útil para operação da lavra. Na situação atual, a alternativa de lavra restringe-se ao aprofundamento do rebaixo dentro da área da praça citada, colocando assim limites relativamente curtos para sua vida útil, avaliada como sendo de 10 a 15 anos para o nível atual de produção.



Foto 3 – Vista geral da única bancada em atividade na Pedreira Anhanguera.



Foto 4 – Frente de lavra paralisada em paredão com altura superior a 40 metros

Os principais equipamentos de lavra envolvem perfuratrizes pneumáticas, carregadeiras de médio porte sobre pneus e caminhões fora de estrada de 25 t de capacidade. O desmonte rochoso primário é realizado com explosivos gelatinosos da IBQ (fabricante tradicional de cargas explosivas) utilizando cartuchos de 3”

(polegadas), e interligações entre furos com retardos e cordel detonante. O desmonte secundário consiste da prática de fogachos para fragmentação dos blocos de maior dimensão originados no desmonte primário. Estima-se que haja pelo menos uma detonação primária por semana com carga média de detonação da ordem de 500 kg, em regime normal de trabalho, acompanhada de fogachos praticamente diários, dependendo dos resultados obtidos no desmonte principal.

O beneficiamento da brita é realizado por britadores de mandíbula e cônicos, em 4 estágios de britagem, interligados por sistemas de transporte contínuo em correias e equipamentos de classificação granulométrica (sistemas de peneiramento). Os equipamentos em geral encontram-se consideravelmente depreciados pelo tempo, sejam aqueles utilizados na lavra, ou nas instalações de britagem (Fotos 5 e 6). Este fato deve estar associado à baixa produtividade atual, associado à falta de uma perspectiva mais favorável de alternativas para ampliação da área de lavra, o que poderia representar um horizonte mais favorável de vida útil justificando a aplicação de novos investimentos. Nas instalações não se observa áreas significativas de rejeitos, já que não há decapeamento, e o pó de pedra é vendido integralmente no uso como pedrisco misto para composição de concreto.



Foto 5 – Pedreira Anhanguera - vista geral da unidade de britagem primária.



Foto 6 – Unidade de britagem secundária da Pedreira Anhanguera.

Sob o ponto de vista dos incômodos causados pelas detonações, suas instalações encontram-se relativamente bem situadas, no que concerne ao distanciamento das moradias que poderiam estar sofrendo impactos ambientais mais significativos provocados pelo desmonte rochoso, tais como vibrações do terreno, pressão sonora, ou algum eventual ultralancamento de rocha. Numa primeira análise, parece não haver moradias muito próximas e sujeitas a algum risco direto vinculado ao desmonte rochoso. Contudo, tendo-se em conta a magnitude das detonações, a pedreira deve manter o controle dos parâmetros representativos dos níveis de

desconforto provocados pelo desmonte rochoso através de um plano sistemático de monitoramento dos seus efeitos, garantindo assim a observação dos limites aceitáveis de desconforto ou poluição no meio ambiente.

A Norma Técnica Cetesb D7.013 (Abril/1992) trata sobre “Mineração por Explosivos” onde são definidas condições gerais sobre os principais impactos ambientais causados pelas detonações e suas medidas de prevenção-limites permitidos para parâmetros representativos dos níveis de poluição associados às operações de desmonte rochoso por explosivos (nível de pressão sonora e vibrações de partículas), instrumentos de planejamento exigidos (planos de fogo, EIA-RIMA, PRAD, etc.), e outros aspectos pertinentes ao controle ambiental no desenvolvimento do ciclo produtivo. Portanto, cabe a Pedreira Anhanguera observar o cumprimento dos preceitos desta Norma vigente, garantindo assim a continuidade de suas operações em consonância com as exigências e recomendações para o controle dos impactos ambientais associados a este tipo de mineração.

Nas proximidades da unidade de beneficiamento e instalações gerais existem lavatórios na forma de tanques d’água que não apresentavam, por ocasião da visita, aspectos visuais de poluição por assoreamento, já que as instalações de estocagem encontravam-se bem dimensionadas. Todo o material mais fino gerado no processo (pó de pedra) tem sido comercializado pela Pedreira Anhanguera.

Um aspecto importante relacionado ao uso e ocupação do solo é a extensão da propriedade onde está localizado o empreendimento. Conforme já foi comentado, as instalações ocupam uma área operacional reduzida quando comparada ao total que encontra-se prioritariamente coberto com vegetação. Desta forma, fica evidente que o cuidado na preservação desta cobertura vegetal, especialmente nos limites com outras formas de ocupação, serve como um obstáculo de contenção da ocupação urbana desordenada. Portanto, é sem dúvida essencial que haja o compromisso dos responsáveis pelo empreendimento na preservação da cobertura vegetal atual, ou até mesmo na adoção de medidas para adensamento florestal dentro de sua propriedade. Isto poderá significar uma garantia efetiva em manter a área isenta de expansão da zona adjacente ocupada pela população local. Neste sentido, é válido considerar inclusive, a alternativa de avaliar uma possível ampliação controlada da área de lavra

dentro de limites aceitáveis, abrangendo, por exemplo algo em torno de 1 ha, de forma a viabilizar econômica e tecnicamente a continuidade da mineração. Tal alternativa poderia ser negociada, envolvendo o estabelecimento de medidas compensatórias acordadas previamente com os órgãos ambientais competentes, e que visem garantir com segurança a preservação da mata no restante da propriedade. Um estudo desta natureza deve envolver a elaboração de um projeto que contenha todos os elementos necessários e parametrizados com a devida precisão para esclarecer os pontos essenciais de orientação desta hipótese, que deve ser analisada sob a ótica dos benefícios e implicações envolvidas numa tomada de decisão.

Esta área consta no Departamento Nacional da Produção Mineral como objeto do processo DNPM no 820.158 de 1991, em nome da Pedreira Anhanguera S/A, encontrando-se em fase de Autorização de Pesquisa, com prazo para pesquisa vigente até 10/08/2000.

6.3.2 Água Mineral

A produção e comercialização de água mineral apresenta amplas perspectivas de expansão no município de Ribeirão Pires, considerando-se a vocação natural do município e a existência de 15 processos de pesquisa em andamento no

Departamento Nacional da Produção Mineral. Atualmente a comercialização de água no município é realizada pelas empresas Poxoréu Mineração Ltda., e Tibana Água Potável Ltda, conforme detalhes relatados a seguir.

a. Água Mineral Pilar

O empreendimento tem uma história superior a 50 anos na comercialização de água mineral, sendo até o momento a Poxoréu Mineração Ltda., a única empresa instalada em Ribeirão Pires a produzir água engarrafada, apesar da região apresentar forte vocação hidromineral. A exploração de água mineral é legalmente uma mineração, apesar das características peculiares e diferenciadas em relação a qualquer outro tipo de atividade mineral. Certamente, não há termos de comparação no que diz respeito ao baixo impacto ambiental que ela provoca, bem como nas operações produtivas que envolvem aspectos típicos dos cuidados voltados à higiene e saúde pública, já que se trata de um bem mineral de consumo alimentício. Neste



contexto, a Poxoréu Mineração Ltda tem suas operações produtivas vinculadas à necessidade essencial de conservação das fontes através da manutenção do meio ambiente circundante, especialmente as matas nativas ali existentes.

O empreendimento localiza-se na estrada de Sapopemba, bairro Pilar Velho, junto ao Hotel e Estância Pilar. O porte da empresa é considerável e representativo para o município, sendo a maior e mais organizada atividade do segmento de mineração presente em seu território. As fontes principais de abastecimento de água e suas respectivas estimativas de vazão são observadas no Quadro 7 e Fotos 7 a 10.

Fontes	Encosta I e II	Montanha I e II	Pinheiros I e II	Outras fontes
Litros por hora	10.000	4.000	2.000	10.000

Quadro 7 - Água Mineral Pilar - Fontes e Vazões.

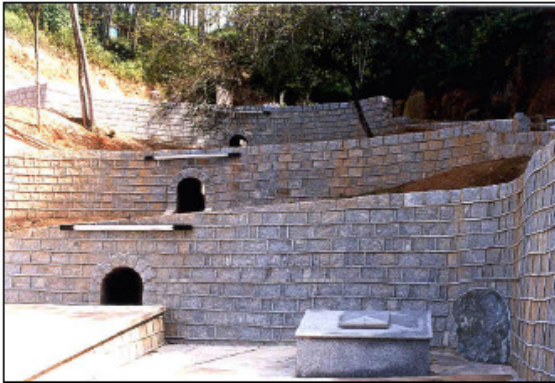


Foto 7 – Fonte da Encosta1 e caixa de proteção da captação



Foto 8– Imóvel contendo caixa de proteção da captação da principal fonte da montanha



Foto 9 – Caixa de captação d’água da principal fonte dos pinheiros



Foto 10 – Ao fundo vê-se caixa de captação para abastecimento do Hotel Pilar (fonte da montanha – secundária)

Além destas fontes principais, há informações de que deve haver pelo menos cerca de 10 fontes adicionais a serem pesquisadas na propriedade da empresa e localizadas dentro das áreas já requeridas para pesquisa mineral. A totalidade das fontes existentes é do tipo nascente usualmente denominadas como “ surgência” .

A água captada nestas fontes é transferida por gravidade associada às operações de bombeamento até as instalações de engarrafamento.

As principais operações industriais incluem sistemas de bombeamento, transferências por tubulações e de armazenagens em tanques; unidades de lavagem por jateamento com água quente e soda (1%) e de enxague com água fria para garrafões; unidades de higienização por agentes bactericidas e ultravioleta; e sistemas de engarrafamento automático em cabines fechadas (Fotos 11 a 13). A empresa possui unidades próprias de fabricação de embalagens plásticas (Fotos 14 a 16).



Foto 11 – Setor de lavagem de embalagens plásticas da Água Pilar



Foto 12 – Setor de envasamento de embalagens de 20 litros



Foto 13 – Setores de envasamento e embalagem de copos plásticos



Foto 14 – Equipamento para produção automática de embalagens plásticas de 1,5 e 2 litros

Todas as instalações são praticamente automatizadas, sem contato manual, e dentro de padrões técnicos estabelecidos pelos órgãos fiscalizadores para a produção em larga escala de água mineral. Os principais produtos são garrafões de 10, 12 e 20

Atenção: 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.

litros; copos descartáveis de 1/2 litro; garrafas de plástico de 0,6 1,5 e 5 litros e garrafas da água com gás de 0,6 e 1,5 litros. A produção está associada à variação na



Foto 15 – Equipamento para produção de garrafões plásticos



Foto 16 – Silo para embalagens de 1,5 e 2 litros

demanda por água mineral, que é sazonal. Uma noção aproximada da capacidade produtiva da empresa é produção média de 15.000 garrafões/dia. Os produtos são transportados por caminhões de distribuidores autônomos.

O mercado consumidor é bastante diversificado em termos de região de distribuição, com prioridade para a Baixada Santista (70%) e Grande São Paulo (30%), havendo, também, pequena distribuição esporádica para outros estados, incluindo até o Nordeste Brasileiro. Uma referência do preço de comercialização é de R\$1,00 na venda do garrafão de 20 litros. A empresa mantém suas operações produtivas apenas com funcionários próprios, sem utilizar procedimentos de terceirização. Devido a natureza contínua da produção, há 3 turnos de trabalho sem interrupção, empregando aproximadamente 180 funcionários, e podendo ocorrer reforço deste contingente nos períodos de intensificação da demanda.

No aspecto da vida útil do empreendimento, a continuidade da produção no futuro depende essencialmente da conservação das nascentes e dos seus entornos, dentro de uma área de influência suficiente para permitir a manutenção da qualidade da fonte e da sua vazão. Portanto, as medidas de preservação destes mananciais devem ser constantes, iniciando com os cuidados voltados para a mata nativa, inclusive na tentativa de ampliar e adensar ainda mais a área verde atual. A empresa

vem desenvolvendo campanhas de pesquisa incluindo ensaios físico-químicos e levantamentos de vazão, na busca de novas fontes que possam ser incorporadas à capacidade de produção já instalada. A propriedade da empresa tem aproximadamente 300.000 ha dos quais apenas 2 a 4% são utilizados nas instalações produtivas. Assim como ocorre com a Pedreira Anhanguera, esta atividade de mineração também impede o avanço da ocupação urbana desordenada, condição que significa a própria sobrevivência da empresa, pois um eventual avanço da urbanização na propriedade certamente significará a contaminação ou mesmo extinção das fontes de água mineral ali presentes. Um procedimento importante é impedir qualquer forma de desmatamento, fato que já ocorreu há 1 ano atrás em cerca de 0,5 ha, tendo sido provocado por terceiros nos limites da propriedade. As medidas de contenção de ocorrências deste tipo dependem, essencialmente de uma fiscalização satisfatória e de adequada delimitação de áreas de proteção das fontes, conforme prevista em lei. Outras medidas voltadas para a limpeza de córregos próximos, instalação de redes de saneamento e de esgoto na região, e impedimento do descarte de lixos ou entulhos dentro de propriedade ou nos seus entornos mais próximos, são pontos relevantes no contexto desta exploração hidromineral.

Em nome da Poxoréu Mineração Ltda., constam no Departamento Nacional da Produção Mineral nove processos ativos, correspondendo 3 deles à Concessões de Lavra (15 ha), e 6 áreas em fase de Autorização de Pesquisa, compondo um total de 282,60 ha, conforme detalhes no Quadro 5.

A empresa encontra-se em fase de regularização junto ao DUSM, e pretende solicitar à Cetesb um pedido de ampliação da Licença de Funcionamento relativo ao processo de produção industrial. Junto ao DEPRN, ainda prevalecem algumas pendências referentes aos termos de ajustes acertados sobre áreas da empresa que encontram-se em fase de recuperação.

b. Água Potável Tibana

O empreendimento é relativamente recente e vem operando desde meados de 1996. A empresa comercializa água classificada como potável através da exploração de 2 poços artesianos com 127 m e 186 m de profundidade, utilizando tubulação de 6" (polegadas) e capacidade de vazão de 40.000 litros/hora cada um (Foto 17).

É uma empresa ainda de porte pequeno, mas com condições de expandir e diversificar sua produção no futuro. Atualmente a produção média é da ordem de 300.000 litros/dia, mas depende substancialmente da época do ano. A água bombeada é armazenada numa caixa central receptora com 105.000 litros de capacidade, e que alimenta por gravidade, os caminhões com tanques inoxidáveis ou



Foto 17 – Água Tibana: localização de poço de captação de água potável



Foto 18 – Água Tibana: reservatório e caminhão tanque de água potável.

revestidos de epóxi, para transporte da água (Foto 18).

O controle de qualidade da água inclui o uso de bomba dosadora de cloro, e a realização de amostragens com freqüência mensal para exames físico-químicos e bacteriológicos. A frota de caminhões é própria e constituída por 3 unidades que fazem a distribuição da água aos consumidores. O destino do consumo é prioritariamente na Grande São Paulo e cidades próximas como Mogi das Cruzes, Suzano, Itaquaquecetuba ou mesmo em Ribeirão Pires. Os clientes são diversificados incluindo setores do comércio, indústrias, uso residencial tal como em piscinas, etc. O preço do produto é variável de acordo com a distância do frete, situando-se na faixa de R\$ 5,00 a R\$20,00 por cada 1.000 litros de água potável entregue ao consumidor. A propriedade do empreendimento é de 225.000 m² sendo que apenas 1.000 a 1.500 m² são utilizados nas instalações produtivas. A maior parte do terreno encontra-se com reflorestamento de eucalipto (96.000 m²), seguido por mata nativa considerada como área de preservação permanente (66.000 m²), além de áreas de campo ou de mata em estado de regeneração (52.000 m²). As áreas desmatadas da propriedade

ocorreram numa fase anterior à operação pela empresa. Certamente, a vocação mais adequada e compatível para uso da área de propriedade é o adensamento verde, de modo a formar na superfície, uma zona de proteção de eventuais interferências indesejadas, que de alguma maneira possam apresentar algum risco ao aquífero.

O número de funcionários é de 6 pessoas. Quanto à perspectiva de ampliação da produção, um horizonte viável seria a intenção da empresa em triplicá-la através de terceirização de uma parte das atividades, particularmente na distribuição. Desta maneira, haveria condições de ampliar para um contingente da ordem de 30 pessoas atuando no empreendimento. Outras perspectivas de aperfeiçoamento no curto prazo incluem a substituição do sistema de tubulações de profundidade, atualmente de ferro galvanizado, por aço inoxidável para melhorar a sua durabilidade e atender a legislação vigente.

A empresa vem ainda realizando estudos de planejamento para passar a produzir água mineral engarrafada, cujos testes de excelência sobre a qualidade da água estão em andamento. Esta alternativa irá requerer investimentos substanciais, e representará um salto qualitativo no processo produtivo da empresa Tibana.

A situação legal da empresa pode ser visualizada no Quadro 5, estando atualmente em fase de pesquisa, com alvará a expirar em 26/10/2001.

6.3.3 Porto de Areia Mineração

A empresa Mineração Comércio e Distribuição de Minérios e Aço Ltda. atua na dragagem de areia a partir da fóz do Ribeirão Pires (Foto 19), no local de confluência com a Represa Billings. Localiza-se na Rua Major Cardim 1.766 no bairro da Estância



Foto 19 – Vista geral da área de desemboque do córrego denominado Ribeirão Pires

IPT

Ins... 7
Noblesse. As operações estão paralisadas no momento atual por determinação do Ministério Público, além de estar vencida a licença para seu funcionamento regular.

A capacidade instalada permite produzir na faixa de 1.000 a 2.000 m³/mês dependendo das condições do local de operação. O empreendimento ocupa uma área de aproximadamente 2.000 m² cuja propriedade pertence à EMAE - Empresa Metropolitana de Águas e Energia (Foto 20).

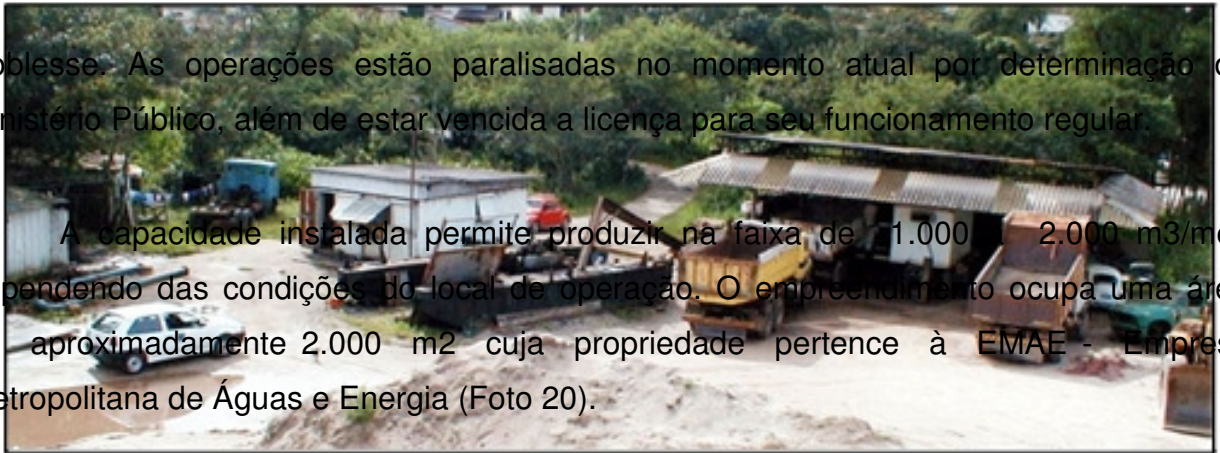


Foto 20 - Instalações da Mineração Comércio e Distribuição de Minérios e Aço Ltda.

Quando em operação, os produtos da Mineração incluem areia na faixa granulométrica de média a fina e uma areia desclassificada, representando em conjunto cerca de 70% do total lavrado. Os 30% restantes são representados por um rejeito na forma de lodo, contendo uma fração argilosa preponderante e material orgânico.

O método de lavra é a dragagem no leito d'água com barcaça de 72 m² utilizando sistemas de bombeamento por sucção (bomba principal e auxiliar) e descarga em batelões com 10 m³ de capacidade (Foto 21). A polpa é direcionada para



Foto 21 – Draga de 72 m² da Mineração



Foto 22 – Depósito de areia da Mineração

um decantador rudimentar com capacidade aproximada de 90 a 100 m³, sendo que a água do processo retorna para a represa. A estocagem é a céu aberto numa área de 100 m².(Foto 22). Todos os produtos são comercializados, inclusive o lodo para uso em aterros.

Os preços de comercialização variam de R\$7,00 a R\$11,00 dependendo da qualidade do produto posto à venda. A empresa possui caminhões próprios para entrega, e o destino da produção é prioritariamente Ribeirão Pires e região da Grande São Paulo. Na condição normal de trabalho o porto de areia pode agregar até 15 funcionários diretos incluindo o ciclo básico operacional e a distribuição.

Quanto ao nível técnico da mineração, acredita-se na viabilidade de haver incrementos nos procedimentos anteriormente praticados que venham a significar uma melhoria no desempenho da produção e na classificação dos produtos finais. O planejamento prévio para a inserção de novos procedimentos associados a medidas de controle operacional podem trazer um salto qualitativo no processo produtivo. Da mesma forma, ações básicas relacionadas à organização geral, tal como a retirada de grande parte das sucatas de máquinas ora existentes, podem representar uma melhora substancial no aspecto visual do empreendimento. Outro ponto relevante diz respeito ao cumprimento dos preceitos da Norma Técnica D7.010 (Dezembro/1990) Cetesb para “Mineração por Dragagem” cujo conteúdo indica as condições gerais sobre:

- disposição dos finos da dragagem;
- cuidados para evitar poluição com graxas e óleos;
- cuidados com as margens dos rios;
- distâncias mínimas permitidas de dragagem a partir das margens;
- condições para instalações de apoio operacional (silos, pilhas escritórios, etc..) nas imediações; e
- outros aspectos considerados importantes para orientar os procedimentos operacionais nesta modalidade de mineração.

Apesar da empresa encontrar-se paralisada no momento atual, há que se considerar a importância efetiva desta atividade, sob o ponto de vista de sua utilidade

A manutenção da dragagem sistemática na área de encontro entre o córrego Ribeirão Pires e a Represa Billings (Fotos 23 e 24), significa a garantia de limpeza do canal, evitando que condições adversas possam vir a ocorrer especialmente quanto aos processos geradores de enchentes ou inundações a montante, devido ao aumento na vazão nas épocas do ano mais críticas. Adicionalmente, o volume útil da represa vai se reduzindo gradualmente na medida em que ocorre grande aporte de material advindo das margens e que terminam se depositando em seu leito. A existência de uma atividade sistemática de dragagem é válida e justificável tecnicamente, de forma que sua capacidade seja suficiente para manter um nível razoável de desassoreamento, dentro de uma região conveniente, tanto do final da represa quanto da extensão do canal de confluência com o Ribeirão Pires. A delimitação desta zona de atuação da dragagem poderá viabilizar a atividade da mineração, e atender aos



Foto 23 – Zona aluvionar da foz do Ribeirão Pires.



Foto 24 – Ponte sobre o Ribeirão Pires próximo a sua foz.

interesses em manter a capacidade de escoamento da água, especialmente nos momentos de chuvas mais intensas. Uma decisão dos órgãos públicos responsáveis pela deliberação desta atividade deve levar em consideração os benefícios para a comunidade local, e prezar pelo compromisso técnico da mineração em desenvolver suas atividades de acordo com padrões aceitáveis de operação quanto aos cuidados ambientais necessários, bem como aos encaminhamentos legais devidos.

Do ponto de vista legal, a licença de operação da Mineração Comércio e Distribuição de Minérios e Aço Ltda está com seu prazo vencido, restando as pendências com o Ministério Público e órgãos ambientais. Considerando a

Atenção: 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.

necessidade de operação de dragagem no local, visando o permanente desassoreamento da foz do Ribeirão Pires, existem três alternativas para sua viabilização.

A primeira seria a legalização do empreendimento através dos Regimes de Autorização e Concessão, requerendo junto ao DNPM, uma poligonal envolvendo a área de interesse, e cumprindo todos os trâmites descritos no item 5.2.2 (parágrafos a e b), na obtenção da Autorização de Pesquisa e Concessão de Lavra, após cumprimento das exigências dos órgãos ambientais e prefeitura municipal. Deve-se ressaltar que a Represa Billings está onerada pelo prioritário Requerimento de Pesquisa de nº 821.104/1999, como se observa no Anexo 2 e Quadro 5, restando livre pequeno trecho da foz do Ribeirão Pires.

Outra opção seria a utilização do Regime de Licenciamento, como vem sendo feito nos últimos anos, dependendo, além de licença da própria prefeitura e registro no DNPM de licenciamento ambiental e autorização expressa da EMAE - Empresa Metropolitana de Águas e Energia, proprietária da área.

Como terceira opção poderia ser utilizado o Registro de Extração, como detalhado no item 5.2.2 (parágrafo f) deste Parecer Técnico, onde a areia lavrada em área máxima de 5 hectares, seria apenas utilizada em obras civis e diretamente pela prefeitura, não podendo ser comercializada.

6.3.4 Extração de Blocos de Rocha Aparelhada

Esta é uma atividade antiga que vem sendo praticada no município para a lavra de matacões de rocha. A técnica é bastante simples e praticamente manual (Fotos 25 e 26). A partir dos matacões in situ, são retirados blocos, algumas vezes através da ação de fogachos com pólvora aplicados em pontos estratégicos de fraqueza da rocha.

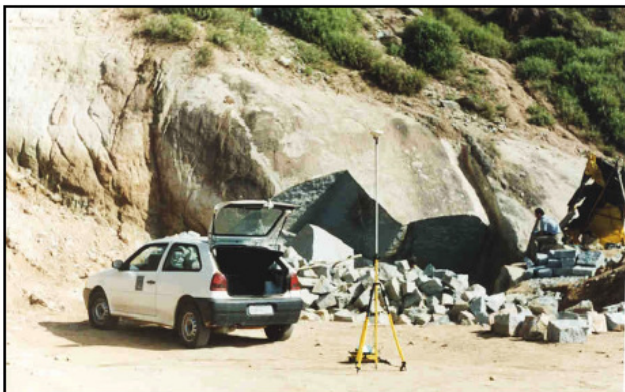


Foto 25 – Típica área de operação dos canteiros, denominada "praça".

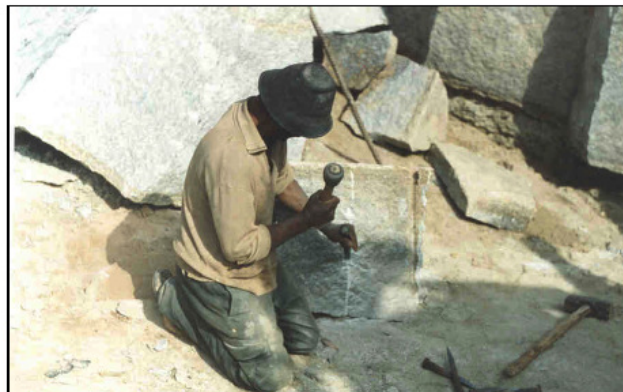


Foto 26 – Canteiro em atividade, gerando blocos e desdobramentos em peças.

Os blocos retirados são então talhados com ferramentas manuais para formação de paralelepípedos de várias dimensões. As mais usuais situam-se em 11,5



Foto 27 – Paralelepípedo, principal produto comercializado pelos canteiros.



Foto 28 – Produto não padronizado, comercializado como "pedra bruta".

a 15 cm de largura; de 22 a 28 cm de comprimento; e de 13 a 15 cm de altura. Uma porção do bloco é aproveitada ainda nas chamadas "pedras brutas" que são blocos de menor acabamento nas suas arestas e sem um padrão dimensional específico (Fotos 27 e 28). Há ainda a formação de pilastras ou moirões de pedra.

A comercialização dos paralelepípedos está vinculada ao uso na construção civil, principalmente como revestimento de fachadas, construção de paredes, muros, pisos de acessos, cercas (no caso das pilastras), etc.. É bastante comum encontrar

este tipo de acabamento em casas e edifícios de Ribeirão Pires, indicando que sempre houve uma boa aceitação do produto pelo mercado local. Os preços no local de extração situam-se na faixa de R\$250,00 o milheiro de paralelepípedo, R\$50,00 cada 2 a 3 m³ de rocha bruta e R\$2,50 cada unidade de pilastra. A mão-de-obra característica envolve os chamados “encunhadores” que são as pessoas voltadas ao trabalho de transformação manual do bloco nos seus produtos de comercialização. Os locais de extração são conhecidos por praças, onde um ou mais matacões são submetidos à lavra (Fotos 29 e 30). Em geral, apenas uma parte do matacão é aproveitada, de acordo com as suas características geométricas para fornecimento de blocos, sendo que a porção não aproveitada é abandonada in situ.



Foto 29 – Área Ananias, a mais expressiva frente de lavra dos canteiros.



Foto 30 – Aspecto de praça paralisada.

Os trabalhos de campo do IPT buscaram identificar a real amplitude da atividade atual, do ponto de vista de sua extensão. A localização preferencial espalha-se pelo bairro do Tecelão, ocupando as encostas dos morros, tanto em locais já

desmatados quanto em outros ainda bem preservados contendo preferencialmente vegetação nativa de origem secundária. Os levantamentos indicam a presença de 15 a 20 locais principais de extração, quase todos contendo 2 ou mais praças (Anexo 2).

Cada praça utiliza uma área relativamente pequena de operação para trabalhos sobre os blocos extraídos, formação de pilhas do produto, e espaço de manobra para caminhões. O acesso utiliza vias secundárias de pouco trânsito dentro das propriedades para permitir a chegada aos pontos de lavra. Um cálculo aproximado das áreas atingidas pela atividade indica valores bastante variados que vão desde 100 m² até 3.000 m² para cada local de trabalho. A soma das áreas em operação é estimada como sendo de 18.000 m² a 20.000 m². Considerando-se um polígono regional limitado pelas rochas graníticas existentes no bairro do Tecelão (Anexo 1), e dentro do qual a atividade encontra-se inserida, a soma das áreas de extração representa cerca de 0,25% deste polígono que possui aproximadamente 795 ha. As lavras antigas e já desativadas encontram-se na mesma região, e muitas delas são adjacentes às atividades atuais. Em geral, estas lavras abandonadas tem como impacto mais significativo o aspecto visual ocasionado pela sobra dos matacões não aproveitados; as antigas praças, em sua maioria, apresentam algum processo natural de recuperação através da recobertura com vegetação rasteira em pontos específicos (Fotos 31 e 32).



Foto 31 – Típica frente de lavra (praça), onde são lavradas as partes expostas dos matacões.



Foto 32 – Início de recuperação natural de praça onde houve aproveitamento total do matacão.

A comunidade de trabalhadores diretamente envolvidos com a atividade organizou-se na forma de uma cooperativa. Esta iniciativa vem recebendo apoio e

Atenção: 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.

orientação do poder público municipal, como única alternativa viável e capaz de proporcionar as condições mínimas necessárias de organização para a garantia da atividade dentro de um padrão técnico aceitável e respeitando os preceitos de legislação pertinentes à sua regularização. Apesar do mérito desta iniciativa, sem dúvida há um longo caminho a percorrer. Neste sentido, a cooperativa deverá providenciar algum tipo de assessoria técnica especializada em mineração, para obter suporte nas questões de planejamento e do controle operacional, bem como nos aspectos ambientais e do encaminhamento legal. No estágio atual, a atividade é totalmente irregular do ponto de vista legal, e não há condições de controle associado a algum tipo de planejamento prévio.

Uma primeira alternativa de controle a ser analisada é a possibilidade de concentrar as atividades dos cooperados em poucas áreas de extração. Desta forma, seria mais viável planejar o andamento da lavra e buscar a redução dos impactos associados. Este procedimento também facilitaria a legalização de acordo com os devidos encaminhamentos exigidos pelo DNPM. Uma avaliação preliminar indica alguma opção inicial nas áreas Ananias, Abdala Chiede e a extensão até a estrada de Sapopemba, incluindo a “área CONSPAOR”. Evidentemente, faz-se necessário um estudo mais detalhado dos inúmeros aspectos envolvidos, inclusive sobre a viabilidade técnica e econômica para atender às expectativas e necessidades mínimas da cooperativa, além de análise da titulação minerária preexistente (Anexo 2 e Quadro 4). Portanto, apenas a evolução dos estudos mais específicos poderá ser capaz de demonstrar se há viabilidade na continuação desta atividade de extração dentro de novos padrões de atuação, e na forma de uma mineradora comum formada pelo conjunto de cooperados. Sob a ótica legal, três possibilidades podem ser vislumbradas. A primeira seria a regularização da atividade pelo Regime de Licenciamento, permitindo a comercialização dos produtos finais na maneira em que sempre ocorreu. A segunda seria a regularização pelo Regime de Autorização e Concessão, com a desvantagem do tempo necessário para cumprir todas as etapas. A terceira seria o enquadramento da atividade dentro das condições do Regime de Extração, em que o material lavrado poderia ser usado apenas em obras públicas pela Prefeitura e de interesse da comunidade local, sem comercialização (item 5.2.2 f) e com a desvantagem

6.3.5 Olarias

O segmento de cerâmica vermelha já apresentou grande importância na economia do município, tendo sido Ribeirão Pires, por longo tempo, denominada a “cidade dos tijoleiros” . De acordo com informações verbais dos atuais tijoleiros, na década de 60 estariam em operação cerca de 800 olarias. Na década de 70, com o surgimento de novas técnicas construtivas, teve início a decadência desse segmento, restando atualmente apenas 4 unidades em operação, conforme levantamento de campo efetuado no transcorrer deste trabalho (Anexo 2).

- Olaria do Sr. Jair Ramos em Iramaia;
- Olaria do Sr. José Ferreira na propriedade do Sr. Duílio Liqueiri; localizada no Bairro Barro Branco;
- Olaria do Sr. Orlando Felipe localizada na Estrada do Soma;
- Olaria do Sr. José Benedito dos Santos (Zecão), localizada na Estrada de Santa Luzia, Bairro km 4.

Os três primeiros empreendimentos apresentam estrutura operacional muito similar (Fotos 33 e 34). A produção situa-se na faixa de 2.000 a 2.500 tijolos por dia que são comercializados no preço médio de R\$30,00 o milheiro para retirada no local.

O número de trabalhadores em cada olaria varia entre 5 e 6 pessoas, praticamente apenas membros da família. Os fornos são pequenos com capacidade entre 20.000 a 40.000 tijolos em cada lote de queima.



Foto 33 – Vista geral da olaria de Jair Ramos, às margens do ribeirão Guaió.



Foto 34 – Detalhe da olaria de Jair Ramos, próximo ao loteamento Iramaia

O material utilizado na alimentação do forno é constituído por sucatas de madeira tais como restos de fábricas de móveis, de engradados, etc..

A matéria prima (material argiloso) é obtida em pequenos barrancos no interior das propriedades ou em cortes de alguma estrada vicinal ou de construções próximas. A atividade é rudimentar e situa-se no limite da sobrevivência de cunho familiar.

A olaria da Estrada de Santa Luzia, divisa com o município de Suzano, também tem suporte familiar, porém é um empreendimento de maior porte. A produção média gira entre 10.000 a 12.000 tijolos por dia. O valor de comercialização é de R\$50,00 o milheiro no local, acrescido de R\$12,00 pelo frete que pode ser maior, já que o empreendimento possui frota própria de caminhões para entrega até na Baixada Santista. O número de pessoas é de 25 trabalhadores atuando na produção e distribuição. A queima utiliza sucatas de madeira e também eucálibto de corte que é adquirido pelo preço de R\$12,00 por m³. A matéria prima advém de um talude no interior da propriedade e de pontos de obras de terraplenagem próximas ao empreendimento.

As informações obtidas indicam que estas seriam as únicas olarias que ainda encontram-se em atividade no município. Há registros de 4 empreendimentos próximos ao Barro Branco, mas que já pertencem ao município de Rio Grande da Serra. A obtenção de matéria-prima é desprovida de qualquer título minerário, havendo necessidade de regularização através do Regime de Licenciamento.

6.3.6 Áreas Desativadas de Lavra de Areia

No passado, atividades de mineração de areia ocorreram em Ribeirão Pires, cujas áreas de lavra desativadas encontram-se ainda em estado acentuado de degradação. Este resultado atual é fruto do simples abandono destas áreas na época da desativação, ou seja, após a exaustão das respectivas reservas. Naquela ocasião, os procedimentos devidos de recuperação deveriam ter sido colocados em prática visando reabilitá-las em algum uso específico de interesse comercial ou social. Os levantamentos de campo identificaram quatro áreas principais (Anexo 2), conforme situação geral descrita abaixo:

a). **Área ao lado do conjunto habitacional Cohab:** situada na divisa com o município de Mauá, esta área é estimada em aproximadamente 11,4 ha. Na sua divisa, encontra-se uma rua asfaltada onde se inicia a ocupação urbana de um conjunto de habitação com padrão popular. Pelo lado oposto, a área marca o início de um cinturão verde de amplas dimensões contendo espécies nativas, e porções de reflorestamento com eucalipto. Após um declive mais acentuado do terreno nas partes mais próximas do acesso pela rua de asfalto, a maior parte da área passa a ser quase plana ou com declive moderado.

Devido ao tempo de abandono, já há alguns pontos apresentando recuperação natural com vegetação rasteira, intercalados com a presença de matações de rocha abandonados após a extração da areia (Fotos 36 e 37).



Fotos 36 e 37 – Panorama geral do porto de areia abandonado.

Existem ainda algumas sucatas de equipamentos (silos, torres, restos de máquinas, etc..) que foram simplesmente abandonadas no local. Na região central da área existem dois pequenos campos de futebol improvisados para lazer das crianças que habitam nas proximidades.

b). **Área da antiga Mineração Peralta e Cia.:** parte de sua extensão está em Ribeirão Pires, no bairro Sertãozinho e parte em Mauá. O território de Ribeirão Pires é atingido em cerca de 22,4 ha. A porção maior da área degradada é contígua com a área de lavra da Mineração Sertãozinho que opera integralmente neste município vizinho. A degradação é acentuada e encontra-se limitada ao sul pela presença de mata nativa localizada em Ribeirão Pires (Fotos 37 a 39). Há uma quantidade considerável de matacões de rocha resultantes como sobra da lavra de areia.



Foto 37 - Vista aérea da área de lavra de areia situada no bairro Sertãozinho, divisa dos municípios de Ribeirão Pires, Mauá e Santo André. A área situada no município de Ribeirão Pires, pertencente a Mineração Peralta e Cia, está abandonada após esgotamento das reservas.



Foto 38 - Vista geral do setor norte da área de lavra abandonada pela Mineração Peralta e Cia – Ribeirão Pires.

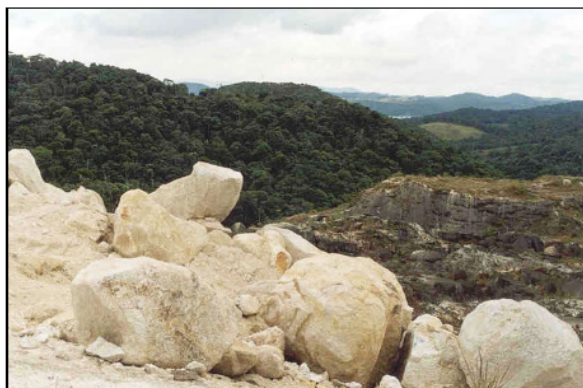


Foto 39 - Vista geral da área da Mineração Peralta a partir da Extração de Areia Sertãozinho, observando-se ao fundo a Represa Billings.

c). **Área ao lado da Estrada da Cooperativa:** com 3,4 ha, encontra-se numa posição limítrofe onde já predomina intensa ocupação urbana. Seu início se dá a partir do nível da estrada e sobe por uma encosta de declive acentuado, devendo elevar-se de 50 a 70 m até os pontos mais extremos (estimativa visual). Apesar de não haver informações mais precisas, as características indicam que deve tratar-se também de uma antiga lavra de areia por desmonte hidráulico. Neste caso há matacões de porte razoável, inclusive alguns que foram alvos de retirada de blocos para confecção de paralelepípedos; há pelo menos três pontos de extração identificados. Devido à declividade acentuada, os sinais de processos erosivos são intensos formando alguns pontos de ravinamento. Há matacões de rocha nas superfícies em declive, sujeitos a possíveis instabilidades, contudo a porção inferior da área não é habitada intensamente, contendo apenas galpões antigos e uma residência no local. Existe um distanciamento em relevo plano até atingir-se o posicionamento da estrada, fato que diminui o risco de acidentes mais graves. A hipótese de um escorregamento pontual não pode ser totalmente descartada na situação presente (Fotos 40 a 42). Destaca-se ainda a presença de alguma vegetação de porte médio e rasteira nas imediações da área.



Foto 40 – Vista da área a partir de seus pontos mais elevados. Ao fundo vê-se a Estrada da Cooperativa.



Foto 41 – Restos de matações onde foram extraídos paralelepípedos.



Foto 42 – Detalhe de pontos intermediários da área mostrando sinais de recuperação.

d) Área próxima da Faculdade de Ribeirão Pires: sua extensão foi estimada em

Atenção: 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.

4,2 ha, e apresenta características similares ao caso anteriormente descrito. A lavra de areia se desenvolveu na encosta deixando matacões expostos e alguns taludes inclinados em determinados pontos da configuração atual. As declividades existentes são menos acentuadas propiciando menor intensidade dos processo erosivos, quando comparados à área da Estrada da Cooperativa. Há vegetação de porte médio



Foto 43 – Aspecto geral da área próxima da Faculdade de Ribeirão Pires. Nota-se a proximidade de áreas verdes que circundam o local.

nas imediações da área degradada (Foto 43).

Algumas diretrizes gerais concernentes à recuperação destas áreas são dignas de ponderação, na busca de proporcionar algum uso mais nobre e útil do que a situação de simples abandono durante todos esses anos posteriores à atividade de mineração. Todas as áreas encontram-se praticamente isentas de vegetação, com exceção de um ou outro ponto onde houve um crescimento rasteiro natural. Uma

Atenção: 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.

primeira iniciativa válida, para todos os casos, seria uma análise mais precisa de um especialista em técnicas de revegetação que poderia estabelecer procedimentos específicos e direcionados a cada caso para melhorar esta condição. O enfoque deveria considerar as características atuais do solo nas diferentes declividades e feições, as espécies vegetais adequadas sejam do tipo gramíneas ou arbustivas, e as condições de drenagem, sendo este o tripé principal de sustentação para proporcionar sucesso nestas medidas. Desta forma, grande parte do quadro atual de degradação seria reduzido através da estabilização física para reduzir processos erosivos e proporcionar a melhoria sensível do aspecto visual. Da mesma maneira, cabe uma análise geral quanto as questões de estabilidade, que certamente devem avaliar as condições específicas presentes em cada caso particular. Evidentemente, a análise dos aspectos citados deve ter como referência uma definição dos possíveis usos a que podem ser destinadas cada uma das respectivas áreas degradadas. Algumas possíveis vocações baseadas nas observações expeditas de campo são as seguintes:

- A área próxima a Cohab apresenta uma configuração favorável para algum uso voltado ao lazer da população local, bastando para isso iniciativas e providências capazes de transformá-la num local apropriado, tais como estabilização e arborização adequada, construção de quadras e de infra-estrutura de apoio (banheiros, vestiários, etc.). A dimensão, a topografia e a localização são fatores positivos na consideração desta alternativa.
- A área da antiga Mineração Peralta, encontra-se dentro da faixa de influência do traçado previsto pelo Projeto do Rodoanel, cuja alternativa margeia a divisa norte do município de Ribeirão Pires, atingindo também a área da Cohab. Portanto, uma definição do projeto pode incluir o uso destas áreas no seu desenvolvimento. As circunvizinhanças da área deixada pela mineração Peralta indicam ainda outros usos possíveis a exemplo do que já existe no local, tais como instalações de apoio para alguma indústria, transportadora, depósitos de material, etc., já que não há ocupação com

moradias na região.

- A área da Estrada da Cooperativa é, talvez, a de maior dificuldade quanto à sua inserção em algum uso útil. Os declives acentuados de encosta intercalados com pequenas porções mais planas limitam sensivelmente as possibilidades práticas. Uma alternativa seria a simples estabilização local incluindo algum abatimento localizado dos taludes mais íngremes para evitar situações de riscos, acompanhados de medidas de revegetação visando integrá-la na paisagem da região, cuja tendência notória é de ampliação da ocupação urbana com moradias de população de baixa renda.
- A reabilitação da área da Faculdade passa necessariamente pela definição de alternativas de uso, tais como ampliação de construções que utilizem parte deste local, podendo destinar-se para atividades de lazer, de ensino, etc., ou ainda a reabilitação como área verde de acordo com um projeto prévio de reintegração paisagística. Uma avaliação preliminar indica plena possibilidade de inserção desta área num contexto de aproveitamento mais nobre que o atual, tendo-se em conta sua extensão, localização e feições topográficas.

6.3.7 Potencial Mineral

No contexto deste diagnóstico sobre os recursos minerais de Ribeirão Pires, procurou-se caracterizar todas as atividades minerárias do território municipal, que abrangem a água mineral, produção de brita, dragagem de areia na foz do Ribeirão Pires (paralisada), lavra manual de blocos de cantaria e material argiloso para olaria.

Conforme detalhado anteriormente, a condição de estância turística do município, somada às exigências de preservação ambiental em área de proteção de manancial, limitam a implantação de novos empreendimentos minerários àqueles com plena viabilidade ambiental.

Dentro deste ponto de vista, ou seja, de atividades produtivas compatíveis com o equilíbrio ecológico, pode-se considerar a exploração de água mineral, como ideal

para ser promovida em Ribeirão Pires, destacando-se os aspectos de proteção da bacia de captação e de regulamentação detalhada, que caracterizam este tipo de indústria. Sua proximidade em relação ao mercado (Grande São Paulo e Litoral), assim como seu potencial intrínseco representado pela fontes “surgentes” existentes, com até 10.000 l/h, ou captadas através de poços em rochas cristalinas, com até

40.000 l/h, colocam Ribeirão Pires em situação de alta competitividade no setor de comercialização de água mineral.

Levando-se em conta a natureza do substrato geológico do município, o potencial para outros recursos minerais passíveis de aproveitamento econômico, limitam-se àqueles já explorados, ou seja: rocha britada, blocos e aparelhados associados a granitos, areia associada a fácies mais arenosa do mesmo granito (desmonte hidráulico), além de areia dragável na Represa Billings e foz do Ribeirão Pires.

Cabe salientar que, além dos condicionantes intrínsecos geológicos, outros fatores importantes interagem na viabilidade técnica e socioeconômica das atividades mineiras, tais como os aspectos mercadológicos (centros consumidores, preços, etc.), infra-estrutura, ocupação urbana e condicionantes ambientais.

Assim sendo, a análise do potencial mineral aqui efetuada deve ser vista, apenas, como mais um conjunto de subsídios à Prefeitura na execução de ações para planejamento do setor mineral no município.

a) Rochas graníticas para brita, cantaria e produção de areia

O município apresenta uma cobertura de rochas graníticas em cerca de 1/3 de seu território (Anexo 1). Trata-se de área com potencial teórico para a produção, dependendo das circunstâncias, de brita, areia, ou material de cantaria (paralelepípedos, lajes, moirões, guias). O contexto ambiental impõe entretanto, certos limites na produção de brita, até mesmo na manutenção e/ou possível ampliação da pedreira já existente (Pedreira Anhanguera). Da mesma forma, qualquer ação no sentido de se implantar empreendimentos para lavra de areia por desmonte hidráulico, cuja atividade determina impactos ambientais intensos no meio físico, inclusive sendo responsável pela presença de expressivas áreas degradadas existentes no município,

deve ser precedida de rigoroso planejamento e enquadramento na legislação ambiental. Ressalte-se que existem processos de pesquisa em andamento no DNPM direcionados a esses bens minerais (Quadro 4 e Anexo 2).

Quanto à rocha granítica aparelhada, existe ainda um vasto potencial geológico na forma de matacões aflorantes na região norte do município, com limitada possibilidade de exploração em virtude das restrições ambientais locais. Esses matacões podem eventualmente ser explorados para blocos, direcionados ao mercado de rocha ornamental, como ocorre no município vizinho de Suzano.

b) Areia na foz do Ribeirão Pires e leito da Represa Billings

No município de Ribeirão Pires, a produção atual de areia é pouco expressiva, restringindo-se nos últimos anos a operação de dragagem na região próxima das margens da Represa Billings em confluência com o canal do córrego Ribeirão Pires. A atividade encontra-se paralisada no momento atual.

Deve-se considerar o potencial considerável em areia que pode ser dragada na própria Represa Billings, atualmente onerada por requerimento de pesquisa (Anexo 2).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES

Este Parecer Técnico apresentou um diagnóstico geral sobre os recursos minerais de Ribeirão Pires, no qual buscou-se avaliar a situação presente das atividades de mineração e os aspectos relativos à potencialidade geológica. A linha de orientação adotada na pesquisa foi a verificação dos aspectos técnicos e suas interfaces com as questões ambientais de maior relevância, bem como os procedimentos e encaminhamentos para regularização da atividade nas suas diferentes modalidades. Praticamente, todas as minerações hoje em operação já existiam em 1976, quando foi aprovada a Lei Estadual de Proteção aos Mananciais. A exceção fica apenas por conta da empresa Tibana de água potável que entrou em atividade a partir de 1996.

Ribeirão Pires é identificada na categoria de estância turística onde associam-se também exigências de preservação ambiental, pelo fato do seu território estar inserido em áreas de proteção de manancial. Tais características impõem limitações na

implantação de novos empreendimentos minerários, que precisarão, necessariamente, apresentar condições operacionais compatíveis com a realidade ambiental do município.

Na implantação de novos empreendimentos torna-se imprescindível a utilização de todos os instrumentos normais de planejamento, sejam de caráter técnico ou legal, com elaboração dos estudos que demonstrem a viabilidade do ponto de vista ambiental, tais como os detalhamentos advindos dos Projetos Conceituais e Executivo, EIA/RIMA, PRAD, RCA/PCA, etc.. Estes documentos técnicos deverão ser objeto de análises criteriosas pelos órgãos competentes de emissão de licenças ou de fiscalização. Já num segundo momento, na fase de funcionamento da mineração, o controle das operações passaria então a ser essencial para garantir o cumprimento das metas desejadas de redução dos impactos e da recuperação das áreas. Obviamente, uma fiscalização efetiva por parte dos poderes públicos constitui um instrumento básico de verificação da eficiência das medidas colocadas em prática.

A manutenção das atividades atuais de mineração, bem como uma possível ampliação envolvendo novos empreendimentos, estão associadas às seguintes alternativas principais:

- **Aproveitamento das fontes de água mineral.** Esta é uma vocação natural do município se considerarmos a potencialidade existente e os fatores determinantes do mercado, tais como a demanda crescente e a proximidade da região em relação aos grandes centros consumidores. Em princípio, há grande probabilidade da existência de novas fontes do tipo “surgência” ou da descoberta de poços em rochas cristalinas, cujas vazões acima de 10.000 litros por hora tornam-se interessantes para o aproveitamento econômico. Sem dúvida esta é uma modalidade de mineração que, se for bem conduzida tecnicamente, pode associar sua viabilidade econômica com a preservação ambiental da região sob sua influência. Portanto é importante a manutenção das atividades atuais desta modalidade, e inclusive incentivar a sua expansão. A condição básica de

operação a ser perseguida, pauta-se na garantia dos padrões de operação com excelência e qualidade do produto que o mercado consumidor requer, e no cumprimento dos critérios técnicos necessários de proteção das zonas de captação de água. As informações obtidas indicam que o nível da produção atual no município já representa em torno de 10% do valor paulista, e de 3 a 5% do total produzido no Brasil, quando comparada com os dados oficiais do DNPM (base 1998).

- **Minerações de areia.** Aqui destaca-se a alternativa de reconduzir a Empresa Mineração para reiniciar as operações de dragagem de areia promovendo o desassoreamento da foz do Ribeirão Pires, após a devida regularização do empreendimento e a demonstração da sua capacidade para operar de maneira adequada. Há que se salientar também a potencialidade da própria Represa Billings no fornecimento de areia, através de uma campanha sistemática de desassoreamento por dragagem visando a manutenção na sua capacidade de armazenamento de água. Uma extensão razoável do território municipal tem uma vocação natural para exploração de areia, mesmo em áreas que atualmente encontram-se sob pedidos de pesquisa para outros bens minerais (como é o caso do caulim, ouro e granito). Ressalta-se a necessidade de avaliar criteriosamente projetos voltados para lavra de areia. É imprescindível considerar as condições de contorno mais importantes, salientando-se as características e intensidade da ocupação territorial, a legislação ambiental vigente sobre áreas de proteção de mananciais, e procedimentos necessários de recuperação das áreas que vierem a ser mineradas para evitar futuros passivos ambientais indesejáveis.
- **Pedreira.** Esta mineração utiliza um espaço operacional reduzido de sua propriedade, sendo que um projeto racional envolvendo pequena ampliação da área de lavra poderá estender a vida útil do empreendimento. A conservação do restante do terreno com mata nativa ou reflorestamento,

certamente continuará sendo um fator positivo na contenção da malha urbana desordenada. Com referência ao destino da Pedreira, tais fatores foram identificados como determinantes, e devem ser ponderados nas tomadas de decisão pelos órgãos fiscalizadores ou responsáveis pela gestão ambiental da mineração em Ribeirão Pires.

- **Canteiros de rocha aparelhada.** Apenas um salto qualitativo substancial na forma de organização e gestão desta atividade será capaz de garantir a sua continuidade envolvendo aspectos legais, técnicos, ambientais e mercadológicos. O primeiro passo já está dado, com a organização de uma mineradora comum para os cooperados. Os próximos passos devem orientar-se pela busca de uma forma de operação compatível com o grau de exigência necessário nos diversos aspectos citados. O treinamento em trabalhos artesanais, como aqueles promovidos pelo Serviço Nacional de Aprendizado Industrial - SENAI, de São Bernardo do Campo, deverá ser incentivado, o que certamente permitirá o desenvolvimento de novas habilidades técnicas nos canteiros, podendo gerar produtos com maior valor agregado.
- **Reabilitação das áreas degradadas de antigas lavras de areia.** Aqui cabe salientar a importância do poder público municipal, que nas suas atribuições e competências poderá desempenhar um papel decisivo e estimulador no processo de reabilitação destas áreas. As medidas técnicas não foram devidamente conduzidas quando da desativação das minerações de areia, ou mesmo após aquele momento; o resultado é a predominância do estado de degradação das áreas durante todos esses anos. A efetiva reversão deste quadro contribuirá para a melhoria geral do uso do solo do município, já que a vocação conservacionista do território é uma das suas principais características.

A revisão da Lei Municipal no 4.321 é fundamental (Anexo 3) para evitar conflitos de natureza jurídica na sua consideração em conjunto com as demais leis nas

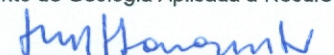
esferas estadual e federal que regem a atividade minerária.

Uma regra geral básica é a regulamentação que se faz necessária nas diferentes modalidades de mineração presentes em Ribeirão Pires. Há lacunas específicas em uma ou outra instância da legislação pertinente à atividade, e que envolve procedimentos de encaminhamento junto aos diversos órgãos competentes aos quais a atividade encontra-se submetida.

Finalmente, coloca-se como elemento de reflexão o fato da atividade de mineração presente no município representar, uma dimensão de menor magnitude quando comparada com outros segmentos produtivos. Contudo, suas singularidades e características peculiares lhe conferem importância relevante, conforme preconiza o conteúdo deste Parecer Técnico sobre a atenção e análise devida para as questões apresentadas. Acredita-se que as informações aqui reunidas possibilitem uma contribuição técnica positiva no fornecimento de elementos-chaves para uma gestão bem conduzida do setor mineral por parte do poder público municipal, bem como na garantia da compatibilidade entre a atividade mineral e outras formas de uso e ocupação do solo em Ribeirão Pires.

São Paulo, 22 de março de 2000.

DIVISÃO DE GEOLOGIA
Agrupamento de Geologia Aplicada a Recursos Minerais



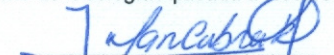
Geól José Affonso R. Saragiotto
Pesquisador
CREA 0600.349.752 - RE 5501.2

DIVISÃO DE GEOLOGIA



Geól Omar Yazbek Bitar
Diretor
CREA 0600.732.342 - RE 7692.7

DIVISÃO DE GEOLOGIA
Agrupamento de Geologia Aplicada a Recursos Minerais



Geól. Marsis Cabral Junior
Chefe de Agrupamento
CREA 0600.897.271 - RE 5659.8

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA - DAEE; INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS/UNESP. 1984. Mapa geológico 1:250.000 -Folha São Paulo. Convênio DAEE/Unesp.

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL - DNPM. 1994. Plano plurianual para o desenvolvimento do setor mineral. Brasília. MME, v. 1, 146 p.

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL - DNPM. 1997. Anuário Mineral Brasileiro. Brasília. Brasília. MME.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. 1981. Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo - escala 1:1.000.000. (IPT, Monografias, 5), 1 v.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO PIRES- FÓRUM DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTADO - Abril, 1997.

RADAMBRASIL. 1983. Folhas SF.23/24 Rio de Janeiro/Vitória: Geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro.

ROSS, J.L.S., MOROZ, I.C. 1997: Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo - escala 1:500.000. São Paulo: Laboratório de Geomorfologia. Departamento de geografia - FFLCH-USP/Laboratório de Cartografia Geotécnica - IPT/FAPESP. 2v.
SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO LITORAL PAULISTA SUDELPA. 1986. ABC da mineração. Publicação especial. São Paulo.

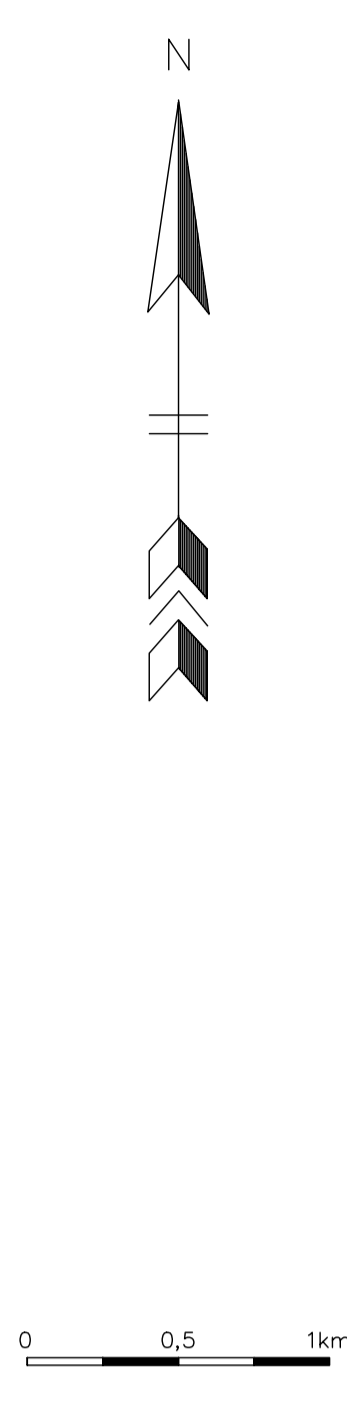
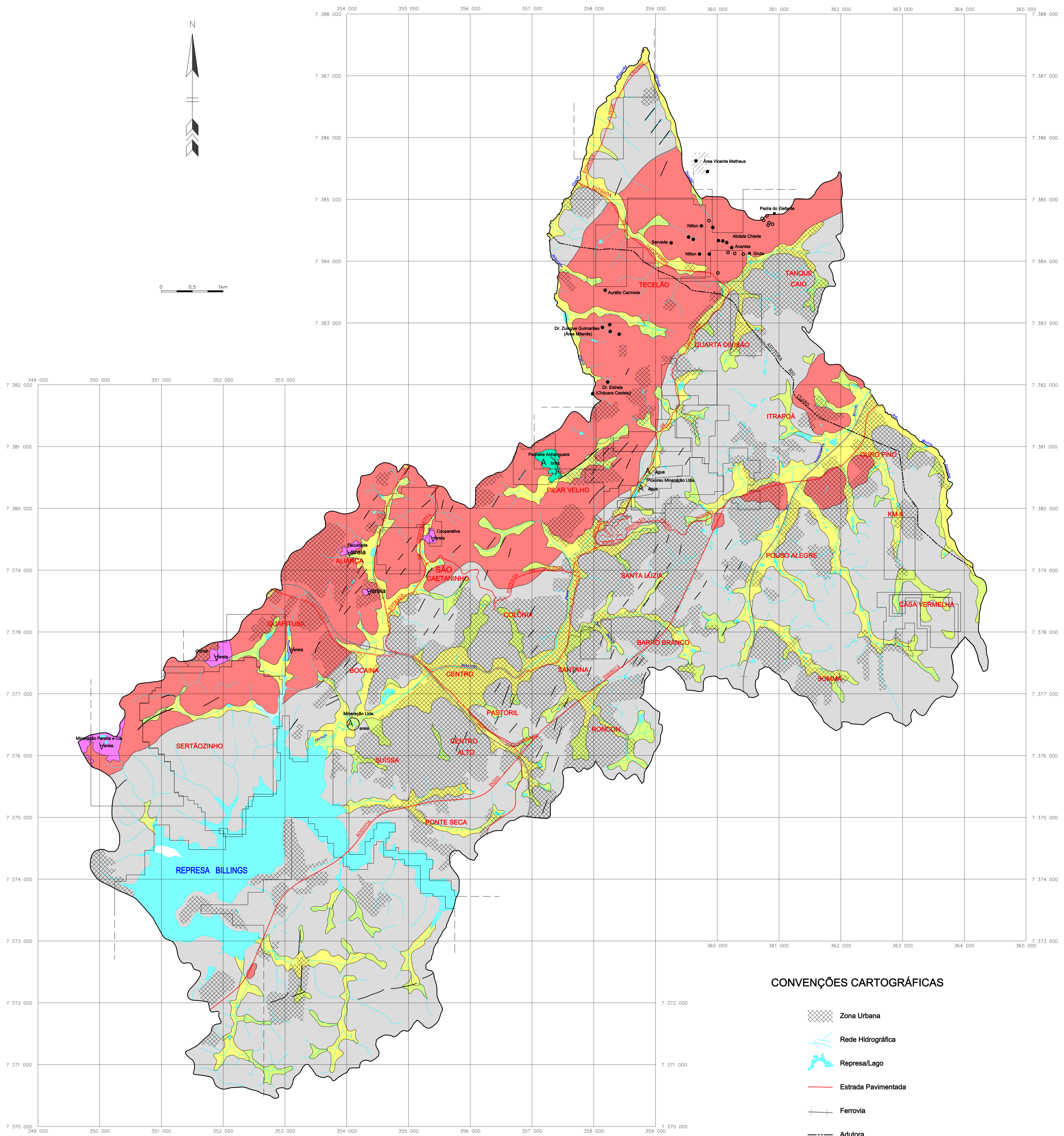


Instituto de Pesquisas Tecnológicas

Parecer Técnico N° 7 703 85/87

ANEXO 1

Atenção: 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.



LEGENDA

- QUATERNÁRIO**
- Aluviões: areias, argilas e cascalhos.
 - Complexos Colúvio-Aluvionares: solos areno-argilosos a argilo-arenosos.
- TERCIÁRIO**
- Bacia de São Paulo: argilitos arenosos com intercalações de bancos de arenitos.
- PRÉ-CAMBRIANO**
- Granito médio a grosso, acinzentado, com enclaves de diorito fino. Megacristais de feldspato raros.
 - Complexo Pilar - Grupo Açungui: Intercalações de bandas de xistos e metarenitos, com intrusão de veios pegmatíticos, que junto com o cisalhamento, conferem aspecto gnáissico localmente.
- Contato geológico
- Traços de foliação, fotointerpretados
- Fotolineamentos
- Praças ativas
 - Praças paralisadas/abandonadas
 - Títulos Minerários DNPM
 - Área de ocupação da Pedreira Anhanguera S.A.
 - Áreas Degradadas - Lavras de areia abandonadas
 - A Mineração Ativa
 - ∇ Mineração Abandonada
 - Ⓐ Mineração Paralisada

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Zona Urbana
- Rede Hidrográfica
- Represa/Lago
- Estrada Pavimentada
- Ferrovias
- Adutora

Fonte: Base Topográfica - Aerial/Prefeitura Municipal de Ribeirão Pires
Mapa Geológico: EMPLASA 1980, modificado



Instituto de Pesquisas Tecnológicas

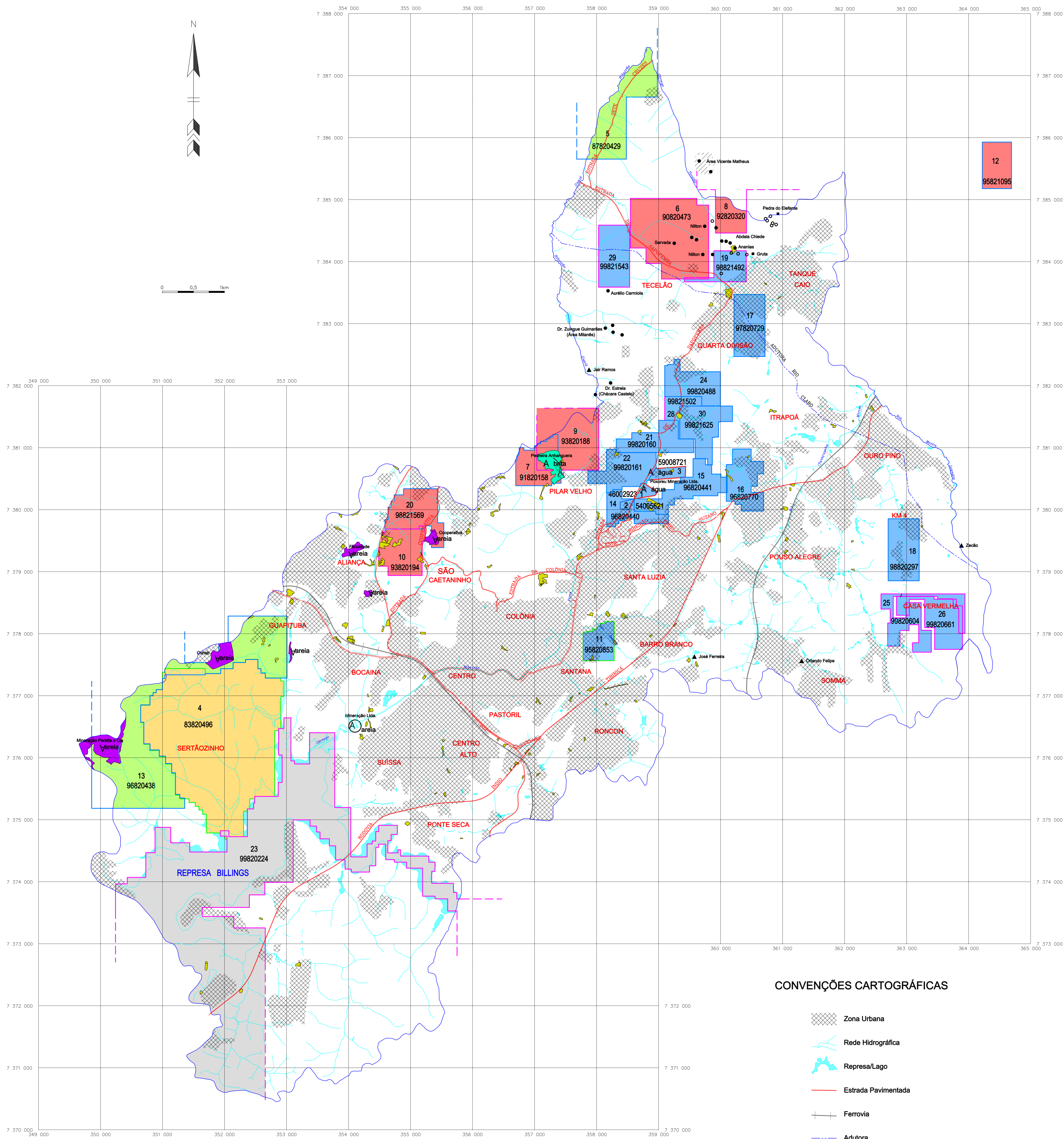
Parecer Técnico N° 7 703 87/87

ANEXO 2

Atenção: 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.



0 0,5 1km



LEGENDA

- Alvará de Pesquisa
- Concessão de Lavra
- Requerimento de Pesquisa
- Relatório de Pesquisa Aprovado

- Água Mineral
- Areia e Argila
- Caulim
- Granito
- Ouro

- Praças ativas
- Praças paralisadas/abandonadas
- ▲ Olarias
- Área de ocupação da Pedreira Anhanguera S.A.
- Áreas Degradadas - Lavras de areia abandonadas
- Áreas Degradadas - Movimentos de terra desativados
- A Mineração Ativa
- ∇ Mineração Abandonada
- ⓐ Mineração Paralisada

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Zona Urbana
- Rede Hidrográfica
- Represa/Lago
- Estrada Pavimentada
- Ferrovia
- Adutora

Fonte: Base Topográfica - Aerasul/Prefeitura Municipal de Ribeirão Pires

Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico - SCTDE

Mapa de Controle dos Títulos Minerários do DNPM no Município de Ribeirão Pires - SP

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S/A - DIGEO

Proj. Conselho: J. A. Assunção

DESENHO/CAD: VERIFICADO: RESP. TÉCNICO: APROVADO: DATA: 22/03/00 1:25.000 Parecer Técnico Nº 7703



Instituto de Pesquisas Tecnológicas

Parecer Técnico N° 7 703 89/87

ANEXO 3

Atenção: 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.

Comentários referentes à Lei nº 4.321, de 05 de outubro de 1999

1. A ementa refere-se ao artigo 5º, do Decreto - Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, e ao artigo 1º da Lei 6.567, de 24 de setembro de 1978, com a redação dada pela Lei 7.312, de 16 de setembro de 1985. Apesar de ser emitida em 1999, a Lei nº 4.321 tenta disciplinar dispositivos legais já superados, tendo em vista que o artigo 5º do Decreto-Lei 227 foi revogado pela Lei nº 9.314, de 14/11/96, e o artigo 1º da Lei 6.567 foi alterado pelo artigo 1º da Lei nº 8.982, de 24/01/95.

2. O artigo 1º estabelece que "A exploração e aproveitamento das substâncias minerais no polo do Município de Ribeirão Pires far-se-á, exclusivamente, por licenciamento, ... , ressalvadas a legislação federal e estadual em vigor..." (grifamos). Ao pretender legislar sobre o regime de aproveitamento dos recursos minerais, a lei desobedece aos princípios constitucionais estabelecidos nos artigos 20, inciso IX (bens da União), 176, caput (propriedade distinta do solo) e parágrafo 1º (poder de outorga) e principalmente ao artigo 22 (competência privativa da União).

3. A qualificação das substâncias minerais enquadráveis na lei em questão, ampara-se em dispositivos legais superados, conforme comentado no ítem 1.

4. A subordinação da atividade de exploração mineral à apresentação de documentação exigida pela lei ao órgão municipal competente, "...sob pena de responsabilização do agente público que autorizou seu início" (grifamos) é insuficiente para atender o que preceitua o artigo 2º da Lei nº 8.176, de 08/02/91



Instituto de Pesquisas Tecnológicas

Parecer Técnico Nº 7 703 91/87

(crimes contra o patrimônio da União) e o artigo 55 da Lei nº 9.065, de 12/02/98 (crimes ambientais).

5. A relação de documentos exigidos para obtenção da licença municipal inclui inconsistências, inclusive de caráter legal, tendo em vista que:
- 5.1. O plano de aproveitamento econômico (PAE) é, por lei, dispensável para o Regime de Licenciamento, somente sendo exigido a critério do DNPM, conforme previsto no art. 8º da Lei 6.567, de 24/09/78, e nesses casos o PAE sofrerá a tramitação disposta nos artigos 39 e 47 do Código de Mineração, mantidos pela Lei nº 9.314, de 14/11/96. Entretanto, conforme disposto no inciso XVII da Portaria nº 148, de 27/10/80, o DNPM exige a apresentação do PAE para empreendimentos localizados na Região Metropolitana.
 - 5.2. O Plano de Recuperação da Área Degradada introduzido como obrigação ao minerador pelo art. 225, § 2º da Constituição Federal e disciplinado pelo Decreto nº 97.632, de 10/04/89, deverá obedecer soluções técnicas exigidas pelos órgãos técnicos competentes DNPM ou órgão ambiental federal ou estadual, conforme o caso) e, ainda, er aprovado pelo órgão ambiental (estadual, até que se esclareçam dúvidas jurídicas sobre a aplicação do artigo 6º da Resolução Conama 237, de 19/12/97).
 - 5.3. O Estudo de Impacto Ambiental (EIA), por lei, não é exigível para todos os empreendimentos de mineração, sendo previstos casos de simples dispensa ou de substituição por outros estudos de impactos ambientais (zoneamento ambiental mineral, por exemplo).
 - 5.4. Feitas essas ressalvas, todo o artigo 2º e seus parágrafos deverão sofrer ajustes objetivando sua operacionalidade.



6. O artigo 3º ampara-se na "competência comum" estabelecida no artigo 23 da Constituição Federal, não se observando o que estabelece o parágrafo único do mesmo dispositivo legal, ou seja, a competência comum somente pode ser exercida após a determinação de normas para cooperação entre os entes federados.

7. Os parágrafos do artigo 3º extravasam competências, mesmo porque, não se referem às penas aplicáveis, em idênticas circunstâncias, pelas legislações federal e estadual.

8. A denúncia de atividade clandestina nem precisaria estar prevista como está no artigo 5º, uma vez que o assunto já é disciplinado nas Leis 8.176, de 08/02/91 e 9.605, de 12/02/98, sendo dever de qualquer cidadão e, principalmente, do poder público, em qualquer nível, a coibição das atividades clandestinas.

9. Finalmente, a restrição da utilização de explosivos na produção mineral, além de excesso de zelo, pode refletir negativamente na própria economia do município, tendo em vista a necessidade de importar brita para a construção civil.

Por todos esses motivos, é recomendável que a lei em questão, antes mesmo de ser regulamentada, passe por revisão e adaptação aos demais preceitos legais, sob risco de inocuidade.