



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
MESTRADO EM GEOCIÊNCIAS  
ÁREA DE ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE  
RECURSOS MINERAIS

NATHALIA CECCONELLO PACCOLA

A mineração do granito e o conflito sócio-ambiental: estudo de caso em uma área entre os municípios de Itu e de Cabreúva (SP).

Dissertação apresentada ao Instituto de Geociências  
como parte dos requisitos para obtenção do título de  
Mestre em Geociências – Área de Administração e  
Política de Recursos Minerais.

Orientador: Prof. Dr. Hildebrando Herrmann

Este exemplar corresponde  
à defesa final da tese defendida  
por Nathalia Cecconello  
e aprovada pela Comissão Julgadora  
em 30/08/2005  
  
ORIENTADOR

CAMPINAS – SÃO PAULO  
AGOSTO – 2005

IDADE	SC
CHAMADA	T/UNICAMP
	P114m
	EX
MBO BC/	66670
OC.	16-123-06
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
IEÇO	11,00
ATA	1211/06
CPD	

**Catálogo na Publicação elaborada pela Biblioteca  
do Instituto de Geociências/UNICAMP**

ib.id. 375558

P114m Paccola, Nathalia Cecconello  
A mineração do granito e o conflito sócio-ambiental: estudo de caso em uma área entre os municípios de Itu e Cabreúva (SP) / Nathalia Cecconello Paccola.-- Campinas,SP.: [s.n.], 2005.

Orientador: Hildebrando Herrmann  
Dissertação (mestrado) Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.

1. Mineração e meio ambiente. 2. Concessão administrativa.  
3. Garimpagem – Legislação. 4. Desenvolvimento sustentável. I.  
Herrmann, Hildebrando. II. Universidade Estadual de Campinas,  
Instituto de Geociências. III. Título.

Título em inglês: The granite mining and the social-environmental conflict: Study of a case an area between the cities of Itu and Cabreúva (SP).

Keywords: - Mining;  
- Productive Arrangement;  
- Itu and Cabreúva.

Área de concentração: Administração e Política de Recursos Minerais

Titulação: Mestre em Geociências

Banca examinadora: - Hildebrando Herrmann;  
- Paulo Nogueira-Neto  
- Maria Tereza Duarte Paes Luchiar;

Data da defesa: 30/08/2005



**UNICAMP**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE  
RECURSOS MINERAIS**

**AUTORA: NATHALIA CECCONELLO PACCOLA**

A mineração do granito e o conflito sócio-ambiental: estudo de caso em  
uma área entre os municípios de Itu e de Cabreúva ( SP)

**ORIENTADOR: Prof. Dr. Hildebrando Herrmann**

Aprovada em: 30 / 08 / 05

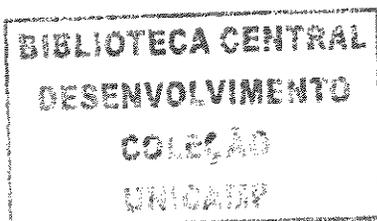
**EXAMINADORES:**

**Prof. Dr. Hildebrando Herrmann**

**Prof. Dr. Paulo Nogueira Neto**

**Profa. Dra. Maria Tereza Duarte Paes Luchiari**

 - Presidente  
  

Campinas, 30 de agosto de 2005

200 601038

## AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Antonieta A. C. Santos

Antonio Carlos Rocha Campos

Antônio Oirmes Ferrari – pelo carinho permanente

Aziz Ab' Saber – pelo modo como apoiou toda minha luta e pela generosidade

Carlos César Peiter – por me fazer acreditar e conhecer os APL's

Fabrina Patelli

Hildebrando Herrmann – meu tutor, meu guia

João Ferreira – lição de vida

Liziane de Rosso Eymael – amiga dessa jornada

Luis Augusto Milani Martins – pelo incentivo

Márcia A.S. Baena

Maria Tereza Duarte Paes Luchiari – um belo exemplo a ser seguido

Marsis Cabral Junior – por ser a pessoa certa, na hora certa e no lugar certo

Moradores da “Vila João Ferreira” – almas do trabalho

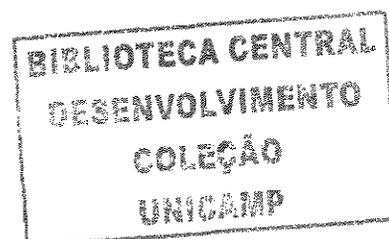
Paulo Nogueira-Neto – pela imensidão que representa

Salvador Carpi Junior – paciência e sabedoria

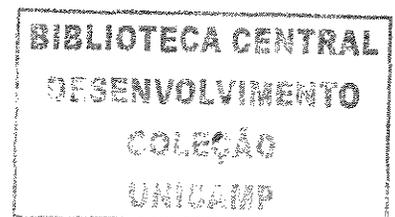
Silvia Czapski – GRANDE amiga

Valdirene – carinho e devoção

Wilson Jose Figueiredo Alves Junior – o meu anjo



**“Guia-me nas veredas da justiça por  
amor do Seu nome”  
(Salmo 23:3)**



À minha amiga Silvia Czapski,  
toda gratidão e afeto.

BIBLIOTECA CENTRAL  
DESENVOLVIMENTO  
COLEÇÃO  
UNICAMP

## SUMÁRIO

Sumário .....	vii
Agradecimentos .....	iv
Mapas.....	ix
Tabelas.....	ix
Fotos .....	x
Resumo.....	xi
Abstract.....	xii
Introdução.....	1
CAPÍTULO I. Caracterização dos municípios de Itu e Cabreúva .....	5
1.1) Localização .....	5
1.2) Cabreúva .....	5
1.3) APA Jundiaí/Cabreúva .....	9
1.4) Itu .....	12
1.5) Aspectos da Cultura e do Turismo.....	14
CAPÍTULO II. A mineração de granito em Itu e Cabreúva .....	17
2.1) A mineração .....	17
2.2) Dados sobre a mineração de granito em Itu e Cabreúva.....	20
2.3) O Ribeirão Pirai.....	29
2.4) A história dos moradores da vila “João Ferreira” .....	31
CAPÍTULO III. Legislação ambiental pertinente .....	38
3.1) Aspectos legais .....	38
3.2) Estudo de Impacto Ambiental.....	44
3.3) Código de Minas.....	45
3.4) Lei de crimes ambientais .....	46
3.5) Plano Diretor e Lei Orgânica de Itu e de Cabreúva .....	47

CAPÍTULO IV. Gestão Integrada .....	54
4.1) Administração Pública .....	54
4.2) Gestão Minero-ambiental.....	56
CAPÍTULO V. Arranjo Produtivo Local como referência ao desenvolvimento econômico local e à inclusão social.....	64
5.1) Definição de APL.....	65
5.2) Gestão de Aglomerados Produtivos de base mineral.....	66
CAPÍTULO VI. Diretrizes para ordenamento e desenvolvimento em bases sustentáveis na “Vila João Ferreira”.....	71
6.1) Diretrizes para consolidação do APL da “Vila João Ferreira”.....	71
6.2) Ordenamento da “Vila João Ferreira”.....	80
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	82
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	84
BIBLIOGRAFIA .....	91
ANEXOS 1: Planta planialtimétrica do bairro Floresta, no município de Itu (SP) .....	95

## MAPAS

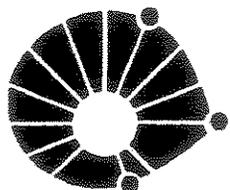
Mapa 1 - Itu e Cabreúva em destaque (mapa político) .....	5
Mapa 2 - Mapa rodoviário do Estado de São Paulo .....	6
Mapa 3 - Mapa topográfico da região .....	7
Mapa 4 - APA Jundiaí/Cabreúva .....	10
Mapa 5 – Planta planialtimétrica do município de Itu .....	25
Mapa 6 – Imagem de satélite Landsat. Carta: SF_23-Y-C-II.....	31

## TABELAS

Tabela 01 - Cadastro Mineral em Cabreúva.....	22
Tabela 02 - Cadastro Mineral em Itu.....	24
Tabela 03 - Exemplos de aglomerados produtivos de base mineral no Estado de SP.....	68
Tabela 04 – Parcerias do SEBRAE em implantar APLs no Estado de SP .....	73

## FOTOS

Foto 1.1 - O entardecer no Camping das Pedras .....	16
Foto 2.1 - Matacão típico .....	18
Foto 2.2 - Rejeitos da mineração no bairro Floresta .....	19
Foto 2.3 - A rodovia e ao longe caminhões carregados de paralelepípedos .....	21
Foto 2.4 - Venda de paralelepípedos na encosta da rodovia.....	27
Foto 2.5 - Maquinário pesado no bairro Floresta .....	27
Foto 2.6 - As casas foram construídas entre os matacões .....	28
Foto 2.7 - Esgoto das residências e lixo no Pirai .....	28
Foto 2.8 - As casas alguns metros acima do Pirai .....	29
Foto 2.9 - A vila João Ferreira .....	34
Foto 2.10 - Casa de João Ferreira e família .....	34
Foto 2.11 - João, Maria e sobrinhos vivem da exploração do granito .....	35
Foto 2.12 - Manoel faz paralelepípedos .....	36
Foto 2.13 - Os alunos se reúnem na frente da igreja do bairro .....	37
Foto 3.1 - A produção de blocos de granito .....	41



**UNICAMP**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
Pós-Graduação em Administração e Política dos  
Recursos Minerais**

**A mineração do granito e o conflito sócio-ambiental: estudo de caso em uma área entre os municípios de Itu e Cabreúva (SP).**

**RESUMO**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Nathalia Ceconello Paccola**

Esta dissertação descreve a atividade de mineração irregular e os comprometimentos sócio-ambientais decorrentes da extração e comercialização do granito em uma área localizada entre as margens do Ribeirão Piaí que divide os municípios de Itu e Cabreúva, SP. Para solucionar o conflito há duas hipóteses: a primeira, mais drástica, seria a proibição total da atividade clandestina; a segunda, mais consentânea e acolhida pelo estudo, seria compatibilizar os problemas através da interação harmônica entre os diversos atores legitimados.

Essa integração pressupõe uma gestão do complexo mineral existente no local, para tanto é necessário que os diversos órgãos ligados à mineração, ao meio ambiente e também as prefeituras de Itu e Cabreúva se articulem juntamente com os extratores visando solucionar o problema. A proposta é que seja consolidado um Arranjo Produtivo Local (APL) de Base Mineral, capaz de estruturar o trabalho de tal maneira que seja garantido o desenvolvimento com bases sustentáveis para toda região, legalização do trabalho e das moradias, além da conseqüente e necessária melhora na qualidade de vida dos mineradores.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
Pós-Graduação em Administração e Política dos  
Recursos Minerais

**The granite mining and the social-environmental conflict: Study of a case in an area between the cities of Itu and Cabreúva (SP).**

**ABSTRACT**

**Master's Dissertation**

**Nathalia Ceconello Paccola**

This dissertation describes the activity of irregular mining and the social-environmental commitments resulting from extraction and commercialization of granite in an area located between the shores of the Ribeirão Pirai which divides the cities of Itu and Cabreúva, SP. To solve the conflict there are two cases: the first, more drastic, should be the prohibition of clandestine activity; the second, more pleasant and accepted by the study, would be to integrate the problems through the harmonica interaction among several legitimated actors.

This integration presupposes a management of the mineral complex existing in the local, to do so, it's necessary that several organizations related to mining, to the environment and also to the Cities Hall of Itu and Cabreúva work together with the miners to try to solve the problem. The proposal is to have a Local Productive Arrangement (LPA) consolidated, which is capable of organizing the work in a way that the development with resistant foundations for the region, work and home legalization are guaranteed, besides of the consequent and necessary development of the minors' lives.

## INTRODUÇÃO

Esta dissertação faz parte do programa de Mestrado em Geociências do Departamento de Administração e Política de Recursos Minerais, do Instituto de Geociências da UNICAMP e discorre sobre a exploração econômica do granito, que deve ser executada segundo o princípio consagrado do "uso sustentável", fundamento principal de toda a política internacional e nacional de uso de recursos naturais, objeto de extensa legislação federal em nosso país. Entretanto, a pesquisa de tais fenômenos e processos sustentáveis de exploração dos matacões ainda é incipiente, exigindo esforço no sentido de seu maior conhecimento.

Uma observação fundamental para o entendimento desse estudo é a profissão/formação da autora, que é jornalista e estudante de direito. Nesse sentido, como a pesquisa envolve temas bastante complexos: mineração, meio ambiente, geografia, gestão pública e sociologia, a autora tentou deixar de lado um maior aprofundamento dos assuntos específicos de cada campo, como a geologia e a geomorfologia, para se dedicar à relação entre eles. O estudo conta com o caráter da multidisciplinariedade, procurando somar as especificidades de funcionamento da mineração local às particularidades sociais, na perspectiva de colaborar para a gestão do ambiente, dos recursos naturais e da sadia qualidade de vida.

O alvo da pesquisa está dirigido a uma pequena parcela de solo no interior do Estado de São Paulo onde dezenas de famílias construíram suas casas próximas ao trabalho de exploração dos matacões. Essas residências foram feitas nas margens do ribeirão Piraí, aquelas que ficam à direita fazem parte do território do município de Cabreúva e aquelas que estão do lado esquerdo do leito do rio, compartilham do município de Itu. Da reunião desses moradores em torno do trabalho clandestino de exploração do granito nasceu de maneira informal a "Vila João Ferreira", inserida no bairro Floresta e localizada entre os quilômetros 90 ao 92 da SP-300 (rodovia Dom Gabriel Paulino Bueno Couto).

Dessa maneira, o objetivo principal dessa dissertação é analisar o conflito sócio-ambiental, denominar os impactos da atividade mineradora, descrever a histórica da urbanização na área de estudo e verificar a legislação pertinente. Dentre os objetivos

decorrentes, o estudo pretende apresentar uma alternativa para que se possa conciliar a atividade mineral prevista legalmente com a preservação dessa região, disponibilizando estas informações para professores, geólogos, geógrafos, ecólogos, turismólogos, pesquisadores e demais interessados.

### **Problema**

O conflito entre a extração do granito, degradação da paisagem original e a paralela crescente ocupação humana na área, é o enfoque central desta dissertação. A mineração gera um problema social para os municípios de Itu e Cabreúva, já que a atividade clandestina serve como sustento para dezenas de famílias.

Para solucionar esse problema não adianta esperar que esses moradores tenham iniciativa de procurar os órgãos públicos para que regularizem suas atividades, são pessoas humildes, simples, a maioria não sabe ler e depende de orientações concretas para que comecem, paulatinamente, a entender que podem haver locais próprios para exploração dos matacões (dado que deve ser avaliado e fornecido pelos órgãos competentes), que existe uma preocupação com o lixo gerado no local (causadores de danos para a saúde e para o meio ambiente), entre outros aspectos que necessitam ser estudados e repassados. Nesse contexto, a gestão pública está disponível para atender a comunidade através dos atos administrativos, que devem ter como finalidade o bem estar social (Capítulo IV).

Dessa maneira o trabalho se justifica por várias razões, sejam aquelas de cunho ambiental - onde se verifica a degradação de toda uma área e comprometimento do ribeirão Pirai; social - essas pessoas vivem na miséria, correm riscos de intoxicação pelo lixo e pela água que utilizam, ou jurídico - há um trabalho ilegal, moradias clandestinas e danos à natureza.

A preocupação com a urbanização clandestina desse espaço traça hipóteses para solução do problema existente, em primeiro lugar pode-se aplicar a proibição total do aproveitamento do granito no município, o que é inevitável se for mantida a atual forma de extração. Em um segundo plano pode-se cogitar a manutenção da atividade desde que respeitadas as diretrizes legais (Capítulo III), é essa a alternativa que o estudo prefere apontar.

### **Revisão de literatura**

A revisão de literatura baseou-se no exame das principais fontes de conhecimento que pudessem agregar aos valores ambientais da região, os aspectos legais e governamentais. Machado (2004); Herrmann (1992); Lemos (1991), além de outros trabalhos ligados à mineração e meio ambiente. Antunes (2000); Milaré (2005) e Silva (1995), trouxeram subsídios que ajudaram, junto de outros autores, a traçar os aspectos legais da exploração mineral, bem como a legislação pertinente. As obras de Medauar (2004) e Grau (1987) destacaram-se ao passar informações sobre gestão pública.

### **Métodos e metodologia**

Os procedimentos metodológicos utilizados atendem as características do trabalho que engloba o auxílio das ciências ambientais e humanas. Aos métodos geográficos somam-se os de ciências como a Geologia, a Economia, a História, o Direito, a linguagem jornalística e outras necessárias à execução desse trabalho. Vale salientar que a pesquisa está restrita aos anos de 1997 até 2004.

Para a pesquisa foi utilizado o método dialético, sendo que existe a tese, ou seja, há leis que exigem a proteção do meio ambiente, conforme o princípio norteado pelo artigo 225 da Constituição Brasileira - existe um fragmento no Direito, chamado de legalista, onde acredita-se que o texto da lei deve ter aplicação integral e imediata - a antítese, o conflito existente em Itu e Cabreúva entre a mineração clandestina e o valor social do trabalho gera empenho a fim de harmonizar o problema ao invés de aplicar literalmente a lei, e a síntese, momento em que são reunidas as principais informações na busca pelo consenso.

É premente verificar que quando se fala em Direito não existem verdades absolutas, trabalha-se com a interpretação, sendo que a realidade deve ser analisada sob diversos aspectos para que se chegue a uma única conclusão. O Direito está disponível ao cidadão, quando invocado se põe a lidar com o problema buscando solucionar a lide.

Entretanto, como há pouca informação sobre a área enfocada foram muitas as dificuldades em encontrar dados oficiais que pudessem ser agregados ao trabalho para

caracterizar perfeitamente o local de estudo (Capítulo I). Nesse sentido foi necessário o esforço maior de recorrer às experiências pessoais, às entrevistas não estruturadas, às fotografias e às pesquisas empíricas (Capítulo II).

### **Resultados**

Na parte final (Capítulo V e VI), essa dissertação apresenta como alternativa para solucionar o conflito sócio-ambiental, o Arranjo Produtivo Local (APL) que é focalizado e apresentado através de sua implementação neste estudo de caso ligado à exploração econômica do recurso mineral que, por sua vez, se dá através de circunstâncias complexas, envolvendo inúmeros atores sociais dependentes da mineração. Isso tudo, num cenário marcado pela falta de outras alternativas econômicas para sustento da comunidade.

Deste modo, o estudo analisa problemas reais e aponta uma alternativa para intervenção e encaminhamento de soluções que poderão levar paulatinamente a atividade mineral a um nível de sustentabilidade adequada, aceito pela sociedade e pelo poder público.

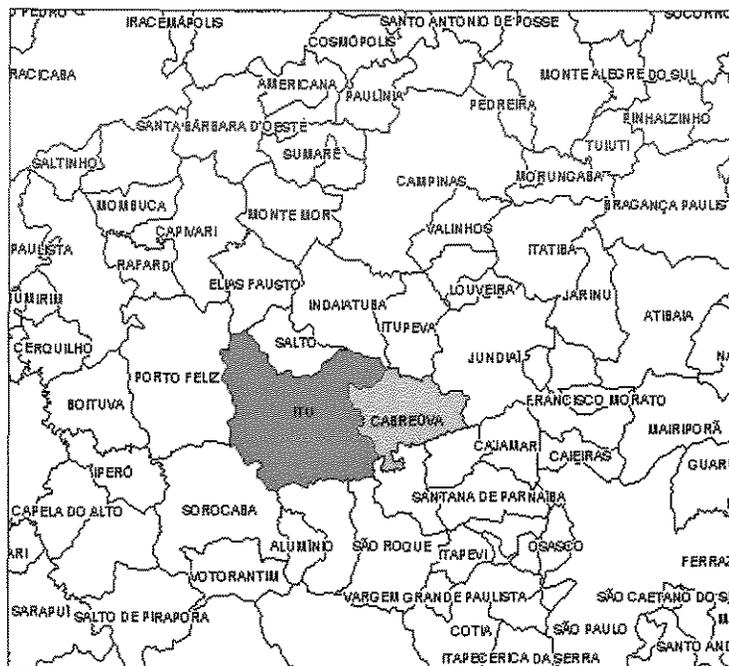
# CAPÍTULO I

## CARACTERIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DE ITU E CABREÚVA

*“Se você quer educar o mundo,  
comece pela sua aldeia”*  
Fiodor Dostoievski

### 1.1) LOCALIZAÇÃO

A presente pesquisa está restrita aos municípios de Itu e Cabreúva. Abaixo mapa político resumido do Estado de São Paulo<sup>1</sup>.



Mapa 1 - Itu e Cabreúva em destaque  
fonte: <[www.eatlas.sp.gov.br](http://www.eatlas.sp.gov.br)>

### 1.2) CABREÚVA

Cabreúva está localizada a 57 km de São Paulo, em linha reta, fazendo limites com Jundiaí, Itupeva, Indaiatuba, Itu, Araçariguama e Pirapora do Bom Jesus. A cidade é servida pelas Rodovias Castelo Branco - que é interligada ao município via Estrada dos Romeiros (SP-312) - via Anhangüera e Bandeirantes, interligadas ao município pela rodovia Dom Gabriel Paulino Bueno Couto (SP 300), conforme mapa-2, e pela Estrada Velha, ligando São Paulo ao Estado do Mato Grosso.

<sup>1</sup>EATLAS. MAPA POLÍTICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Apresenta em destaque os municípios de Itu e Cabreúva. Disponível em:<[www.eatlas.sp.gov.br](http://www.eatlas.sp.gov.br)>. Acesso em 11 maio 2004.



Mapa 2 – Mapa rodoviário (Em amarelo a SP-300, Dom Gabriel Paulino Bueno Couto).  
 fonte: <[www.rodoviasdascolinas.com.br/mapas.php](http://www.rodoviasdascolinas.com.br/mapas.php)>

Cabreúva se emancipou do município de Itu em 24 de março de 1859, através da Lei Provincial número 12. O nome Cabreúva é originário da árvore Cabreúva do tipo pardo (*Myrocarpus Frondosus*, da família *Leguminosae-Papilionoideae*) conhecida pelos índios como "Kaburé-Iwa" (Árvore da Coruja), muito valorizada pela densidade da madeira (0,91g/cm<sup>3</sup>) e pelas propriedades medicinais<sup>2</sup>.

O município conta, conforme os dados mais recentes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de 2002, com um território de 261 km<sup>2</sup>, sendo 96 km<sup>2</sup> de área urbana e 165 km<sup>2</sup> de área rural. Sua localização exata é denominada pela sua latitude sul 23°18'27 "e longitude W de Greenwich 47°07'59"; a altitude máxima é representada por 1200 metros na Serra do Japi e 640 metros, a altitude mínima no centro da cidade<sup>3</sup>.

A mesma pesquisa mostra que a população total do município em 2002 era de 36.106 e apresentava taxa anual de crescimento em 8,85%. Os dados mais recentes, de 2001, mostram que há 25.752 habitantes em perímetro urbano e 7.334 na área rural; sendo que 16.931 são homens e 16.155, mulheres.

Em 2005 um estudo da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), mostra que a taxa de urbanização em Cabreúva é de 82,54% e a população chega a 40.053 habitantes<sup>4</sup>.

O gerente regional da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb) de Jundiá, Domenico Tremarolli<sup>5</sup>, afirma que Cabreúva apresenta uma das

<sup>2</sup>COEN,Eduardo; OLIVEIRA, Silvana Pereira de; MESQUITA Antonio Melo.

**Cabreúva: Nossa Cidade, Nossa História.** Cabreúva, São Paulo: Imprensa da Fé, 2000. 12p.

<sup>3</sup>IBGE. **ESTATÍSTICA DO PERFIL MUNICIPAL.** Apresenta estatísticas sobre o município de Cabreúva. Disponível em:

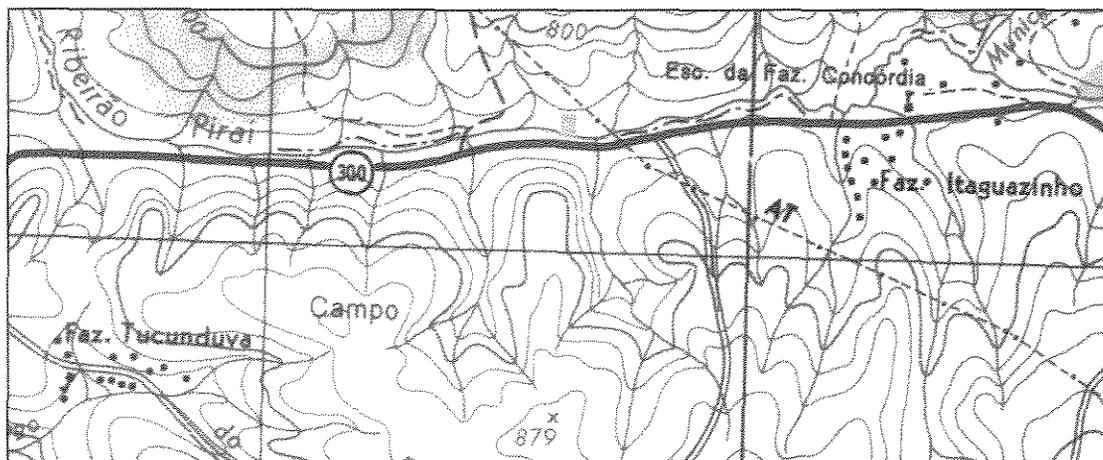
<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2002/default.shtm>>. Acesso em: 12 maio 2005.

<sup>4</sup>SEADE. **ESTATÍSTICA MUNICIPAIS.** Apresenta estatísticas sobre o município de Cabreúva. Disponível em: <[www.seade.sp.gov.br](http://www.seade.sp.gov.br)>. Acesso em: 26 maio 2005.

maiores taxas de crescimento do Estado de São Paulo, 8,85%; sendo que ao longo da Bacia do Ribeirão Pirai essa taxa é de 11%.

A cidade possui quatro distritos: sede, Jacaré, Pinhal e Bonfim, e muitos bairros e vilas. Sua hidrologia é constituída pelos ribeirões Pirai e Cabreúva; os rios Jundiuvira e Tietê, e inúmeros córregos e nascentes.

No mapa abaixo, imagem topográfica da região:



Mapa-3: No quadrado amarelo, a "Vila João Ferreira" e em vermelho a SP-300.  
Fonte: BIBLIOTECA DIGITAL DO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE CAMPINAS. Folha Cabreúva - MAPDIG 11. Campinas: IG, 2005.CD-ROM.

Ao sul do município de Cabreúva destaca-se o vale do rio Tietê, com seus meandros encaixados em rocha e a Mata Atlântica, que cobre as encostas das serras do Japi e Guaxatuba e os mananciais de abastecimento dos municípios de Salto e Indaiatuba, além de Cabreúva. Ao norte, as altitudes são menos acentuadas, formando morrotes, até alcançar a várzea do ribeirão Pirai e a noroeste o relevo se acentua com a Serra do Itaguá, numa área conhecida como "campo dos matacões"<sup>6</sup>.

Quanto ao clima, a metade norte-ocidental é de clima quente e a metade restante de clima temperado, porém, com inverno menos seco, pois as chuvas anuais são da ordem de 1.300mm.

Os estudos rochosos dessa unidade de relevo mostram que é constituída por granitos e quartzitos no nível altimétrico mais elevado e gnaisses e migmatitos no nível

---

<sup>5</sup>TREMAROLLI, Domênico. Salto, São Paulo, 11 jan 2004. Entrevista concedida a Nathalia Cecconello Paccola.

<sup>6</sup>SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. APA CABREÚVA. Disponível em: <[www.ambiente.sp.gov.br/apas/cabreuva.htm](http://www.ambiente.sp.gov.br/apas/cabreuva.htm)>. Acesso em: 11 dezembro 2004.

médio. Os solos são dos tipos Cambissolos, Latossolos Vermelho-amarelos e Podzólicos Vermelho-amarelos<sup>7</sup>.

Por ser uma unidade com forma muito dissecada, com vales entalhados e com alta densidade de drenagem, esta área apresenta um nível de fragilidade potencial alto, estando, portanto, sujeita à ocorrência de movimentos de massas e desencadeamento de processos erosivos lineares vigorosos.

A cobertura vegetal original do Planalto Atlântico enquadra-se na divisão fitogeográfica de Floresta Mesófila Semidecidual, atualmente restrita a poucos remanescentes que encobrem as Serras do Japi, Guaxinduva e, em menor grau, o ribeirão Pirai.

O município de Cabreúva possui aproximadamente 40% da Serra do Japi, compartilhando com o município de Pirapora do Bom Jesus, outros 10% desse importante registro da vegetação de planalto do Estado de São Paulo. Resultante da expansão da Floresta Atlântica, com nítido empobrecimento estrutural em função dos menores índices pluviométricos, essa formação vegetal apresenta uma identidade própria, podendo, em certos locais, ostentar índices de diversidade superiores às florestas que lhe deram origem. Uma outra formação vegetal que caracteriza essa região é a vegetação de encosta ou mata ciliar.

Com relação à fauna, em Cabreúva, pode-se afirmar que sua composição abrange espécies oriundas da Mata Atlântica, das matas de Planalto, do Cerrado e aquelas típicas de áreas abertas. Entre as aves, o grupo mais diversificado é os Passeriformes: os de hábito predador somam 56 espécies e os de hábito geralmente predador num total de 26 espécies.

A base econômica de Cabreúva se dá através dos setores industrial, comercial e agropecuário. Segundo dados da Prefeitura Municipal de Cabreúva<sup>8</sup>, no setor industrial, a cidade possuía, até o ano 2000, 167 indústrias de grande, médio e pequeno portes. No setor agropecuário, predominam cana-de-açúcar, milho, tomate, café, laranja, alface, cenoura, cogumelo, couve-flor, milho verde, morango, repolho e uva. Os dados da Fundação SEADE<sup>9</sup> mostram que até 2003 havia 131 estabelecimentos cadastrados no

---

<sup>7</sup>ALMEIDA, Cláudia Corrêa de; GARCIA, José Geraldo; RAIMUNDO, Sidnei (coordenação geral). **Turismo no Alto-Médio Tietê: potencialidade e infra-estrutura**. 1. ed. São Paulo: SEBRAE; Salto, SP: INDER, 2000.

<sup>8</sup>PREFEITURA MUNICIPAL DE CABREÚVA. **DADOS MUNICIPAIS**. Disponível em: <[www.cabreuva.com.br](http://www.cabreuva.com.br)>. Acesso em: 02 junho 2003.

<sup>9</sup>SEADE. **ESTATÍSTICA MUNICIPAIS**. Apresenta estatísticas sobre o município de Itu. Disponível em: <[www.seade.sp.gov.br](http://www.seade.sp.gov.br)>. Acesso em: 26 maio 2005.



Mapa 4 – A APA Cabreúva e Jundiá

Fonte: Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Coordenadoria de Planejamento Ambiental ATLAS DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO. São Paulo: 1998.

As Áreas de Proteção Ambiental (APA) foram introduzidas no Direito brasileiro pela Lei nº 6.902, de 27/04/1981. Para cada Área de Proteção Ambiental são estabelecidas regras conforme suas peculiaridades, mas sujeitas às normas gerais do art. 9º da Lei 6.902/81. O poder público não pode omitir-se com relação à proteção de determinados bens ambientais dessa área, notadamente, mananciais de água e coleções hídricas em geral, espécies raras da biota regional e condições ecológicas locais.

Ministério do Trabalho voltados para a indústria, 170 para o comércio, 134 para serviços gerais e ainda outros 370 que não estavam agrupados em categorias.

O comércio é um setor formado, segundo os mesmos dados, por microempresas, totalizando 571 estabelecimentos legalizados e, de acordo com o cadastro municipal, há 957 prestadores de serviço. Outro setor também significativo na base econômica é o agrário, que está dividido em pecuária de corte, de leite e também a avicultura (de corte e ovos).

### **1.3) APA JUNDIAÍ/CABREÚVA**

Cabreúva foi instituída Área de Proteção Ambiental (APA) em 16 de maio de 1984, através da Lei Estadual nº 4.023, que dita em seu art. 1º: “Fica declarada Área de Proteção Ambiental a região urbana e rural do Município de Cabreúva, respeitada a legislação municipal”.

Em 08 de março de 1983, através da Resolução nº 11, o Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT) efetuou o tombamento da Serra do Japi, que disciplina usos e atividades dentro de 191,652 quilômetros da Serra, sendo 47,76% em Jundiaí, 41,16% em Cabreúva, 10,49% em Pirapora do Bom Jesus e 0,61% em Cajamar.

A APA Jundiaí/Cabreúva corresponde a 26.100,00 ha, respeitando os limites do município de Cabreúva, que juntamente dos municípios de Jundiaí e Cajamar, formam um contínuo de áreas protegidas, sendo que o principal ponto de referência para sua criação foi a Serra do Japi, conforme mapa a seguir.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente, através da Resolução nº 10/88 estabeleceu que as APA's são unidades de conservação destinadas a proteger e conservar a qualidade ambiental e os sistemas naturais ali existentes, visando à melhoria da qualidade de vida da população local e também objetivando a proteção dos ecossistemas locais.

Entretanto, as leis não conseguiram deter os danos ambientais oriundos da ocupação desordenada no território de Cabreúva, principalmente nas áreas próximas à Rodovia Dom Gabriel Paulino Couto<sup>10</sup>.

Um estudo feito pelo Instituto Geológico de São Paulo, em 1991, constatou que a extração de granito no município de Itu começou no fim do século passado. No ano do estudo, a extração do granito registrava 25% de toda mineração e mais de 250 pessoas faziam esse trabalho, não existem estudos atuais. Em Cabreúva não há pesquisa semelhante, sabe-se apenas que os números são bem maiores que os registrados no município vizinho<sup>11</sup>.

Segundo a norma jurídica, a exploração dos recursos minerais existentes em APAs pode ser efetuada desde que sejam observados os requisitos da legislação federal, estadual e/ou municipal pertinentes.

Para que a mineração nas APAs seja realizada é preciso que seja provado pelo interessado (pessoa física ou jurídica) que não ocorrerão danos ambientais. Essa obrigação do interessado produzir a prova - e não o órgão ambiental - baseia-se na responsabilidade objetiva ambiental (art. 14, § 1, da Lei 6.938/81).

A Resolução 10/88 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) cria um licenciamento especial nos entornos dos elementos geomorfológicos, como, também, insiste na obrigação do Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EPIA). A avaliação prévia de impactos ambientais é certamente um dos princípios mais importantes do ordenamento jurídico em matéria de proteção do meio ambiente, prevista, de forma expressa, no art. 225, §1º, IV, da CF, na Lei 6.938/81 no art. 9º, III e no princípio 17 da Declaração do Rio Janeiro de 1992.

A Resolução nº 10 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), de 14 de dezembro de 1988, diz em seu artigo 6º:

---

<sup>10</sup> Informação obtida através de observações pessoais da autora no decorrer do ano de 1997 até 2004.

<sup>11</sup>CANDIOTTO, Fernando (secretário de cultura e planejamento em Cabreúva). Cabreúva, São Paulo, 17 nov 2004. Entrevista concedida a Nathalia Ceconello Paccola.

“Não serão permitidas nas APAs as atividades de terraplenagem, mineração, dragagem e escavação que venham a causar danos ou degradação do meio ambiente e/ou perigo para pessoas ou para a biota. Parágrafo único: As atividades acima referidas, num raio mínimo de 1.000 (mil) metros no entorno de cavernas, corredeiras, cachoeiras, monumentos naturais, testemunhos geológicos e outras situações semelhantes, dependerão de prévia aprovação de estudos de impacto ambiental e de licenciamento especial pela entidade administradora da APA”.

#### 1.4) ITU

O município de Itu foi inserido nesse trabalho após dois anos de pesquisa, quando o estudo se deparou com uma mudança estrutural. As casas construídas na margem direita do ribeirão Pirai foram derrubadas e novas casas foram erguidas alguns metros acima da margem esquerda. Sendo assim, aquelas moradias que ficavam no território de Cabreúva foram acopladas ao município de Itu e os mineradores continuaram a utilizar os matacões que estão presentes nos dois municípios.

Em 18 de abril de 1873, no sobrado dos Almeida Prado, Itu assumiu importância histórica. Ali foi realizada a Convenção Republicana da Província, que contribuiu decisivamente para a Proclamação da República. A cidade hoje é forte centro turístico cujo êxito deve-se às idéias empreendedoras dos pioneiros e seus descendentes. Em torno das fazendas construíram-se engenhos, casarões e casas de taipa, simples e simétricas, conventos e igrejas; ordens religiosas e irmandades, que eram o centro da vida cultural. Fazendas centenárias, que passaram por diversos ciclos econômicos, sobrevivem ao tempo com a mesma imponência do início do século.

O município compreende, conforme os dados do IBGE<sup>12</sup>, em 2005, uma área de 642 km<sup>2</sup>, cuja posição é de WNW em relação à capital do Estado, distando da mesma 100 km.

---

<sup>12</sup> IBGE. ESTATÍSTICA DO PERFIL MUNICIPAL. Apresenta estatísticas sobre o município de Itu. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2002/default.shtm>>. Acesso em: 12 maio 2005.

Está a 23°20' de latitude sul e 47°20' de longitude ocidental. É cruzado de sudeste para noroeste pelo rio Tietê, que constitui seu limite com os municípios de Salto, Elias Fausto e Porto Feliz. Faz divisa com os municípios de Sorocaba a sudoeste, Mairinque a sul e de sudeste para norte com os municípios de São Roque, Cabreúva, Itupeva e Indaiatuba.

Segundo os dados do SEADE, a população total em Itu, até 2001, é de 151.268 habitantes e apresentava taxa de crescimento de 2,29%<sup>13</sup>, sendo que até 2001, segundo o IBGE, 123.942 habitantes estão na área urbana e 27.326 em perímetro rural.

Itu situa-se na chamada Zona de Depressão Periférica do Estado de São Paulo, entre o planalto cristalino e o sedimentar, com ocorrência de gnaiss de idade arqueana. Apresenta rochas do Pré-Cambriano Inferior (Granitos Posteriores ou Grupo São Roque); Pré-cambriano Superior (Grupo São Roque – Xistos, Filitos, Metaconglomeratos) e neopaleozóicas (Grupo Tubarão – Arenitos, Siltitos, Varvitos, Conglomeratos); a altitude varia entre 525m até 1000m<sup>14</sup>.

A região apresenta clima temperado moderado chuvoso, com temperaturas médias anuais de 18° a 22°C. Caracteriza-se por uma estação seca de abril a setembro e outra chuvosa entre outubro e março. A pluviosidade média anual é de 1.100 mm<sup>15</sup>.

A vegetação natural é restrita, com matas em áreas de encosta e cerrado associado a solos pobres. A maior parte do município é ocupada por atividades agropecuárias, de reflorestamento e significativo crescimento urbano e de chácaras de lazer<sup>16</sup>.

O clima de Itu é característico da região do planalto paulista, com transição de tropical para temperado, temperaturas médias diárias variando de 16 a 22°C, média das máximas em 35°C e média das mínimas de inverno em 12°C. O verão é chuvoso e o inverno seco, podendo as temperaturas oscilar em até 30°C em um mesmo dia (10°C à noite e 40°C ao sol do meio dia, no inverno).

O município situa-se no limite entre duas grandes províncias geológicas e geomorfológicas do Estado de São Paulo. Em parte do município ocorrem rochas cristalinas (magmáticas e metamórficas), mais antigas, pertencentes ao pré-cambriano

<sup>13</sup>SEADE. ESTATÍSTICA MUNICIPAIS. Apresenta estatísticas sobre o município de Itu. Disponível em: <www.seade.sp.gov.br >. Acesso em: 26 maio 2005.

<sup>14</sup>MORAES, M. C. C. C.; CORREA, M. A. S. *Isto é Itu*. Itu: Ed. Ottoni & Cia Ltda, 1979. 138 p.

<sup>15</sup>DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica). *Atlas Pluviométrico do Estado de São Paulo: 1941 – 1970*. São Paulo: Séc. Obras, 1972.180 p.

<sup>16</sup>LIZIANE DE ROSSO EYMAEL. *Análise Ambiental e da Degradação das Microbacias dos Rios Itaim -Guaçu, Braiajá e Pirapitingui, Itu-SP*. Campinas, 2005.Dissertação (mestrado em Geociências), Instituto de Geociências, Universidade de Campinas. p. 15-75.

(mais de 570 milhões de anos), com um tipo de relevo característico, correspondentes à província geomorfológica do Planalto Atlântico<sup>17</sup>.

Quanto ao relevo, situa-se entre o planalto cristalino e o sedimentar, sendo encontradas rochas do pré-cambriano (cristalino) e do neopaleozóico (Subgrupo Itararé). Em termos de relevo, o município pode ser compartimentado em uma região onde predominam colinas (porção ocidental), e outra na qual predominam relevos mais acidentados de morros e morrotes (porção oriental). Nota-se que a primeira se distribui sobre rochas sedimentares (Subgrupo Itararé), enquanto os morros e morrotes sobre rochas metamórficas e ígneas, evidenciando a intensa relação existente entre a geomorfologia e as unidades geológicas<sup>18</sup>.

A topografia da região é característica, com ondulações constantes, na maioria das vezes suaves, que não inibem a atividade agrícola nem a implantação de núcleos urbanos. Pelo contrário, favorecem a drenagem natural (desde que não se ocupem os “fundos de vale”). Em alguns poucos locais há escarpas. O solo é de boa qualidade para fins de construção civil e implantação de tubulações, raramente encontrando rocha nas profundidades usuais de escavação<sup>19</sup>.

### 1.5) ASPECTOS DA CULTURA E DO TURISMO

Quando menino, Anselmo Duarte, ganhador da Palma de Ouro em Cannes, em 1962, com o filme “O Pagador de Promessas”, costumava divertir-se entre enormes blocos rochosos; reunia os amigos e saltava de uma rocha para outra, ou então, brincava de esconde-esconde, sem saber que esses monumentos naturais eram os matacões. Na pacata cidade de Salto, onde reside, Anselmo conta que só se despedia das brincadeiras quando a mãe lhe chamava para almoçar. Mas, foi nos anos 50 que Anselmo Duarte, já um ator muito conhecido e ilustre cineasta, descobriu o valor cênico dos matacões<sup>20</sup>.

Em conjunto com a Companhia Cinematográfica Vera Cruz, rodou inúmeros filmes nas cidades de Salto, Itu e Cabreúva, exclusivamente porque a paisagem desta região lembrava muito o agreste nordestino. Os cactos e vegetação rasteira do município

---

<sup>17</sup> Idem, *ibidem*.

<sup>18</sup> FGV (Fundação Getúlio Vargas). **Estudos Voltados aos Diagnósticos Totais das Potencialidades Atuais e Necessidades Futuras, Objetivando a Modelagem de Alternativas Institucionais e Gerenciais para a Prestação de Serviços Públicos Relacionados ao Abastecimento de Água e Saneamento das Áreas Urbanas do Município de Itu/SP**. 2 vol. São Paulo, 2000. 400 p.

<sup>19</sup> idem, *ibidem*.

<sup>20</sup> DUARTE, Anselmo. Salto, São Paulo, 12 set 2002. Entrevista concedida a Nathalia Ceconello Paccola

de Itu e arredores, emprestavam aos filmes a aparência de um clima árido, quase desértico.

O cineasta conta que na região onde se encontram os matacões já foram rodados mais de 35 filmes de longa-metragem em função da luminosidade e semelhança local com o solo nordestino.

E foi também entre os matacões que Anselmo Duarte rodou o primeiro filme brasileiro em 70 milímetros. A história, retratada em uma produção muito simples, fala de um homem nordestino cujo nome é Quelé da cidade de Pajeú das Flores, em Pernambuco.

Foi Tarcísio Meira quem interpretou Quelé, junto da atriz Rossana Ghessa. O ator e Anselmo Duarte caminharam dias e quilômetros por entre os matacões, em Itu – onde o filme foi rodado - pois a história é uma caminhada contínua do personagem principal. O filme foi acolhido com boas críticas e obteve o segundo prêmio no IV Festival Internacional do Filme, em Nova Déli. Na ocasião, ele foi exibido inúmeras vezes a pedido do público<sup>21</sup>.

Em Itu, Maria Benedita Arruda, proprietária do Camping das Pedras, conta que muitos turistas ficam impressionados com o tamanho das rochas que existem no camping<sup>22</sup>. Ela conta que os visitantes deitam-se sobre o matacão, dizem que para captar energia. Para Maria Benedita, os matacões têm função terapêutica, pois devolvem às pessoas a energia gasta na rotina diária.

Em tom de brincadeira, Maria Benedita conta que certa vez seu marido resolveu retirar um matacão, que ficava ao lado da piscina principal do camping. Ela se manifestou contrária à decisão, ameaçando deixá-lo se extraísse a rocha. Ele preferiu deixar a rocha onde estava e hoje esse matacão é a principal atração dos turistas.

---

<sup>21</sup>SINGH, Oséas. *Adeus cinema*. São Paulo, SP: Editora Massao Ohno, 1993. 181p.

<sup>22</sup>ARRUDA, Maria Benedita. Cabreúva, São Paulo, 18 jun 2003. Entrevista concedida a Nathalia Ceconello Paccola.



Foto - 1.1: O entardecer no Camping das Pedras  
Nathalia C. Paccola, 18/06/03.

Já Nair de Cássia Silveira Arruda, assistente de comunicação do Camping Cabreúva, diz que os turistas aproveitam a escultura das pedras para tirar fotos. Ela conta que alguns visitantes reclamavam de determinado chalé onde ficavam hospedados. Paciente, ela descobriu que a reclamação era contra um matacão inclinado em direção ao chalé. Foi então que seu pai, proprietário do camping, tentou explodir a rocha. Para seu espanto, ela permaneceu ali, intacta<sup>23</sup>.

Também em Itu, o fazendeiro Luís Hacker juntou-se a sua esposa e resolveu montar um empreendimento turístico na sua fazenda<sup>24</sup>. Entre vários entretenimentos há deliciosos quitutes, passeios de pônei, áreas de recreação, lagos onde as crianças alimentam os peixes e adegas. Hacker diz que os matacões estão incluídos no roteiro das trilhas ecológicas, seja com estudantes ou excursões, onde o orientador explica o que são essas rochas.

---

<sup>23</sup>ARRUDA, Nair de Cássia Silveira. Cabreúva, São Paulo, 19 ago 2003. Entrevista concedida a Nathalia Ceconello Paccola.

<sup>24</sup>HACKER, Luís. Itu, São Paulo, 16 jul 2003. Entrevista concedida a Nathalia Ceconello Paccola.

## CAPÍTULO II

### A MINERAÇÃO DE GRANITO EM ITU E CABREÚVA

*“Os homens se educam entre si,  
intermediados pelo mundo”  
Paulo Freire*

#### 2.1) A MINERAÇÃO

Mineral, em seu conceito científico, *“é um elemento químico ou substância cuja composição pode ser expressa em termos de uma fórmula química e que ocorre naturalmente na Terra com estrutura cristalina definida baseada em um arranjo interno ordenado de átomos e íons<sup>25</sup>”*. Entretanto, pode-se dizer, juridicamente, que o recurso mineral é considerado como uma concentração de matérias-primas, seja em estado sólido, líquido ou gasoso, no interior ou na crosta terrestre<sup>26</sup>.

É indiscutível o impacto positivo do setor mineral, quer através da geração de empregos ou pelo desenvolvimento regional que proporciona. Além disso, há o recolhimento de tributos, como toda atividade econômica, a mineração também é contribuinte dos fiscos municipal, estadual e federal.

Na conferência Rio +10 realizada de 26 de maio a 29 de agosto, de 2002, em Johannesburgo, capital da África do Sul, em várias partes de um documento final assinado por todos os países presentes, a mineração foi considerada como uma atividade fundamental para o desenvolvimento econômico e social de muitos países tendo em vista que os minerais são essenciais para a vida moderna.

Segundo MACHADO<sup>27</sup> *“é falsa a afirmação de que a mineração é a atividade econômica mais agressiva ao meio ambiente. Outras atividades, tais como a agricultura, a petroquímica, a siderurgia, as grandes barragens e a própria urbanização, têm características mais impactantes do que a mineração”*.

Cabreúva e também Itu, em seus processos de crescimento, se depararam com a exploração dos bens minerais, principalmente na área representada pela presença dos

---

<sup>25</sup>BROWN, George. Et al. **Recursos Físicos da Terra – Bloco 1 – Recursos, Economia e Geologia: uma introdução**. Tradução de Luiz Augusto Milani Martins. Campinas: Editora da Unicamp, 2003. 110p.

<sup>26</sup>SILVIA HELENA SERRA. **A formação, os condicionamentos e a extinção dos direitos minerários**. Campinas, 2000. Dissertação (mestrado em Geociências), Instituto de Geociências, Universidade de Campinas.

<sup>27</sup>MACHADO, I. F. O meio ambiente e a mineração. In: **Economia mineral do Brasil**. Barboza, F. L. M (org.); GURMENDI, A. C (org.). Brasília: DNPM, 1995. p.102.

matações. Encontramos a definição de matação no Aurélio Buarque de Holanda, “*matação é a pedra solta, muito grande e arredondada*”<sup>28</sup>. O Glossário Geológico da Universidade de Brasília define matação como “*todo fragmento de rocha com mais de 25,6 cm de diâmetro, apresentando, muitas vezes formas esferóides*”<sup>29</sup>.

Segundo o professor de geologia da Universidade de São Paulo (USP), Antônio Carlos Rocha Campos, o termo matação é usado para denotar o tamanho da rocha - mais de 25,6 cm de diâmetro - e não sua composição, sendo que existem matações de todos os tipos de rochas e que toda rocha consolidada pode produzir matações. Ele informa que os matações do município de Cabreúva são rochas graníticas, ou seja, têm sua composição muito próxima ao granito<sup>30</sup>.

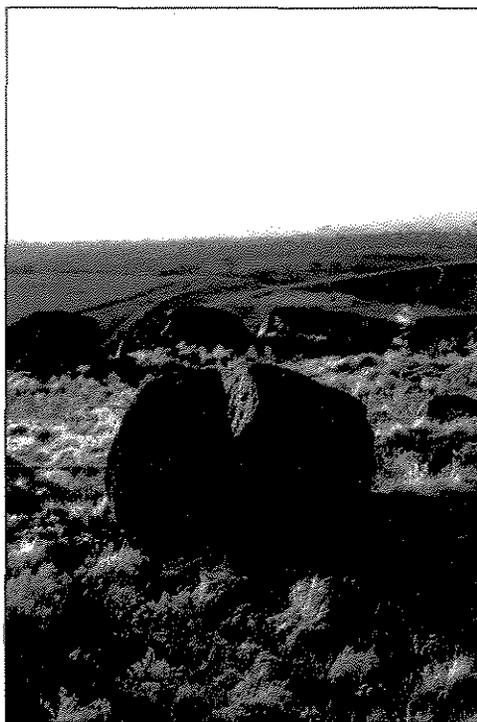


Foto 2.1 – Matação típico  
Nathalia C. Paccola, 11/08/02.

O geógrafo e profissional de pesquisa do Departamento de Geografia da Universidade de Campinas (UNICAMP), Salvador Carpi Junior<sup>31</sup>, ensina que na região de Cabreúva houve uma intrusão de granito de grandes proporções que deu origem ao

---

<sup>28</sup>HOLANDA, Aurélio Buarque de. **Minidicionário da Língua Portuguesa**. Ed. Nova Fronteira. p 309.

<sup>29</sup>UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **GLOSSÁRIO GEOLÓGICO**. Explica o que é um matação. Disponível em: < <http://www.unb.br/ig/glossario/>>. Acesso em: 06 junho 2005.

<sup>30</sup>CAMPOS, Antônio Carlos Rocha. São Paulo, São Paulo, 24 set 2000. Entrevista concedida a Nathalia Ceconello Paccola.

<sup>31</sup> CARPI, Salvador. Itu, São Paulo, 28 ago 2000. Entrevista concedida a Nathalia Ceconello Paccola.

Batólito de Itu, uma área de 40 km<sup>2</sup>, que vai de Itu até Vinhedo. Carpi lembra que os matacões só aparecem em regiões de 800 a 900 metros de altitude e sempre nas encostas de declividades elevadas.

O crescimento desordenado e violento da atividade de mineração dos matacões em Itu e Cabreúva marcou o início de uma série de conflitos relativos ao uso e ocupação do solo basicamente através de três processos: primeiro porque teve uma Área de Proteção Permanente (APP) ocupada por barracos e servindo como despejo para o esgoto; em segundo lugar porque o local se encontra submetido a um ritmo crescente de ocupação e, finalmente, porque as lavras a céu aberto, mesmo se bem conduzidas, são ambientalmente impactantes.



Foto 2.2 – Rejeitos da mineração no bairro Floresta  
Nathalia C. Paccola, 10/04/04.

HERRMANN lembra que outros impactos causados pela mineração podem ser agrupados da seguinte maneira<sup>32</sup>:

1- modificadores da evolução natural da superfície

- . erosão
- . assoreamento
- . instabilidade de taludes, encostas e terrenos em geral
- . mobilização de terra
- . modificação dos regimes hídricos, principalmente das águas subterrâneas.

---

<sup>32</sup>HERRMANN, Hildebrando. **Política de Aproveitamento de areia no Estado de São Paulo: dos conflitos existentes às compatibilizações possíveis.** Rio de Janeiro, RJ: CETEM/CNPq, 1992. p.11-12.

- 2- Impactos sobre a fauna
- 3- Impactos sobre a flora
- 4- Poluição das águas superficiais e subterrâneas
- 5- Alteração das qualidades do solo agrícola e geotécnico
- 6- Poluição do ar
- 7- Poluição sonora
- 8- Poluição visual
- 9- Conflitos com outras formas de uso e ocupação do solo
- 10- Comprometimentos sociais e culturais.

É importante frisar que qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, afetando a biota, as condições estéticas e a qualidade dos recursos minerais devem ser consideradas impactos ambientais, conforme consta na Resolução número 1/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

## **2.2) DADOS SOBRE A MINERAÇÃO DE GRANITO EM ITU E CABREÚVA**

Poucas pessoas se dão conta que no Brasil há um segmento de produção, do que popularmente se conhece por “paralelepípedo”, “macaco”, “pedra de revestimento”, cuja produção envolve milhares de trabalhadores informais, em vários recantos do país.

Em Itu e Cabreúva, são elementos condicionantes e facilitadores da degradação, a presença da rodovia Dom Gabriel Paulino Bueno Couto (SP-300), que liga dois importantes núcleos urbanos (Jundiaí e Itu) e do relevo pouco acidentado, no máximo 10% de declividade. Tais elementos propiciaram intensa modificação paisagística, com supressão da vegetação, ocupação desordenada das margens do Ribeirão Pirai e risco de impacto no fornecimento de água para a população.

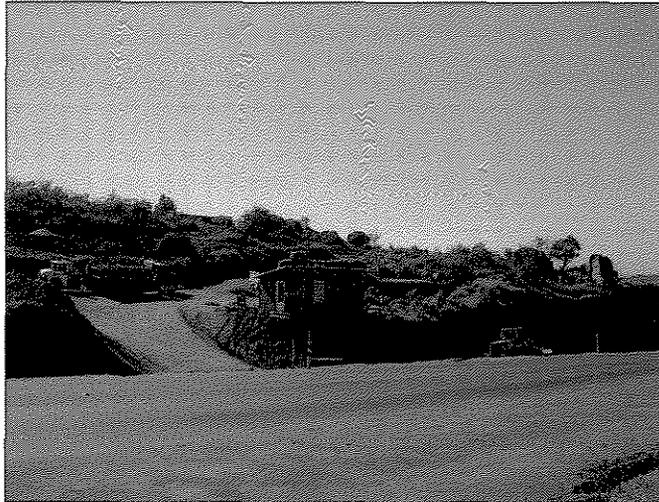


Foto 2.3 – A rodovia e ao longe caminhões carregados de paralelepípedo  
Nathalia C. Paccola, 11/06/05

É ao longo dessa rodovia, principalmente do quilômetro 91 ao quilômetro 98, que se concentra a crescente expansão urbana motivada pela presença dos matacões, são trabalhadores, a maioria vinda do Estado da Bahia, que encontram na exploração do granito uma fonte de subsistência.

Da concentração de casas que servem como abrigo para essas pessoas, nasceu, dentro do bairro Floresta (município de Itu), a “Vila João Ferreira” que foi batizada pelos mineradores. Assim, uma parte dos exploradores ficou na vila e a outra no território de Cabreúva (na outra margem do ribeirão Piraí), conforme consta no item 1.4, Capítulo I.

Exploração mineral é a pesquisa de novas riquezas minerais, considerada de alto risco e de longo prazo de maturação. Pode ser definida como um trabalho científico para a descoberta de um bem econômico de natureza não renovável. A exploração mineral abrange: a procura, a descoberta, a identificação e a avaliação do material encontrado, não incluindo-se a sua comercialização<sup>33</sup>.

Entretanto, a exploração dos matacões a que esse estudo se refere engloba a atividade clandestina de quebra das rochas, onde o extrator do granito não se preocupa com as etapas que a exploração mineral abrange. No caso dessa dissertação, o termo exploração está associado ao ato do minerador fazer uso do matacão para proveito próprio.

---

<sup>33</sup>ISAO SHINTAKU. **Aspectos econômicos da exploração mineral**. Campinas, 1998. Dissertação (Mestrado em Geociências). Instituto de Geociências, Universidade de Campinas.

Para avaliar os danos causados ao meio ambiente através da mineração na área de estudo, era necessário um mapa da região, que foi muito procurado. Na Prefeitura Municipal de Cabreúva, o engenheiro André Alessandro Vicente afirmou que não há mapas disponíveis no município que mostrem a região dos matacões<sup>34</sup>.

Também o IBGE e outros órgãos governamentais, responsáveis pelo senso populacional no país, não possuem dados sobre essa área (tanto em Cabreúva, como em Itu) como, por exemplo, número de habitantes e produção de britas e paralelepípedos.

O único dado oficial sobre a mineração de granito em Cabreúva está presente no *site* do Departamento Nacional de Proteção Mineral (DNPM) em “Cadastro Mineiro”<sup>35</sup>. A relação dos requerentes é a seguinte:

Número	Ano	Requerente	Fase do Processo	Ativo	UF	Substância
820678	1985	EMPREENDEIMENTOS IMOBILIARIOS DE GENARO	Concessão de Lavra	S	SP	Granito
820694	1985	RICARDO MONTENEGRO	Autorização de Pesquisa	S	SP	Granito orn.
820201	1988	CASEMIRO COSTA FILHO	Requerimento de Pesquisa	S	SP	Granito
820611	1990	SPL CONSTRUTORA PAVIMENTADORA	Autorização de Pesquisa	S	SP	Granito
820006	1992	MINERAÇÃO VENDRAMEL LTDA	Requerimento de Lavra	S	SP	Granito orn.
820367	1992	ALBERTO RUBENS BOTTI	Autorização de Pesquisa	S	SP	Granito brita
820125	1998	SPL CONSTRUTORA PAVIMENTADORA	Autorização de Pesquisa	S	SP	Granito
820138	1998	JAIRO DE SOUZA LEITE	Autorização de Pesquisa	S	SP	Granito
820357	1998	EMPREENDEIMENTOS IMOBILIARIOS DE GENARO	Autorização de Pesquisa	S	SP	Granito
821334	1998	ALBERTO RUBENS BOTTI	Autorização de Pesquisa	S	SP	Granito
821335	1998	ALBERTO RUBENS BOTTI	Autorização de Pesquisa	S	SP	Granito
821503	1998	SPL CONSTRUTORA PAVIMENTADORA	Autorização de Pesquisa	S	SP	Granito
820032	2001	MARCOS ANTONIO DAHY	Autorização de Pesquisa	S	SP	Granito orn.
820769	2001	BRAMINAS BRASILEIRA DE GRANITOS	Requerimento de Lavra	S	SP	Granito
820034	2002	LUIZ FRANCISCO PINHEIRO ZUGLIANI	Autorização de Pesquisa	S	SP	Granito
820084	2003	SIMONE NOWAK	Autorização de Pesquisa	S	SP	Granito orn.
820085	2003	SIMONE NOWAK	Autorização de Pesquisa	S	SP	Granito orn.

<sup>34</sup>VICENTE. André Alessandro. Salto, São Paulo, 06 set 2004. Entrevista concedida a Nathalia Ceconello Paccola (via telefone).

<sup>35</sup>DNPM. CADASTRO MINEIRO. Apresenta cadastros mineiros municipais. Disponível em: <www.dnpm.gov.br>. Acesso em: 31 jan 2005.

820086	2003	SIMONE NOWAK		Autorização de Pesquisa	S	SP	Granito orn.
820087	2003	SIMONE NOWAK		Autorização de Pesquisa	S	SP	Granito orn.
820088	2003	SIMONE NOWAK		Autorização de Pesquisa	S	SP	Granito orn.
820089	2003	SIMONE NOWAK		Autorização de Pesquisa	S	SP	Granito orn.
820959	2003	EMPREENHIMENTOS IMOBILIARIOS DE GENARO		Requerimento de Pesquisa	S	SP	Granito
820295	2004	DNP-TERRAPLENAGEM PAVIMENTADOR	E	Requerimento de Pesquisa	S	SP	Granito brita
820438	2004	DNP-TERRAPLENAGEM PAVIMENTADOR	E	Requerimento de Pesquisa	S	SP	Granito brita
820439	2004	DNP-TERRAPLENAGEM PAVIMENTADOR	E	Requerimento de Pesquisa	S	SP	Granito brita

Nesta relação do DNPM, não há pedidos de lavras relativos à área onde está situado o bairro Floresta.

Essa falta de informações e entrosamento entre os serviços públicos, motivou o engenheiro Gildo Sá, diretor do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), responsável pela pesquisa, desenvolvimento e adaptação de tecnologias adequadas aos recursos minerais brasileiros, a afirmar na entrevista dada ao Informativo ano III, nº3 do CETEM que:

*“quanto à relação entre mineração e o meio ambiente julgo imprescindível um permanente entrosamento entre o órgão normalizador da mineração e os órgãos ambientais fiscalizadores. A mineração, diferentemente de outras atividades industriais, possui rigidez locacional. Só é possível minerar onde existe minério. Esta assertiva, apesar de óbvia, sempre gera polêmicas entre mineradores e ambientalistas. A solução da questão passa por estudos que contemplem os benefícios e problemas gerados pela mineração local versus os benefícios e problemas decorrentes da mineração não local”.*

Também em Itu, a única informação oficial sobre a exploração dos matacões, está no *site* do DNPM em “Cadastro Mineiro”<sup>36</sup>. A relação dos requerentes da pesquisa com granito no bairro Floresta é a seguinte:

Número	Ano	Requerente	Fase do Processo	Ativo	UF
820263	1980	MINERAÇÃO RIO RECIFE LTDA	Concessão de Lavra	S	SP
820353	1996	JOSÉ ELIAS MATTOS PACHECO	Autorização de Pesquisa	S	SP

O diretor da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, José do Carmo da Silva Filho, representante do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) em Itu, afirma que há um único mapa do bairro Floresta, feito há mais de 25 anos, sendo que ainda não havia a “Vila João Ferreira”. Ele confirma que a vila é clandestina e desconhece referências sobre o número de extratores e de pessoas que ali residem<sup>37</sup>.

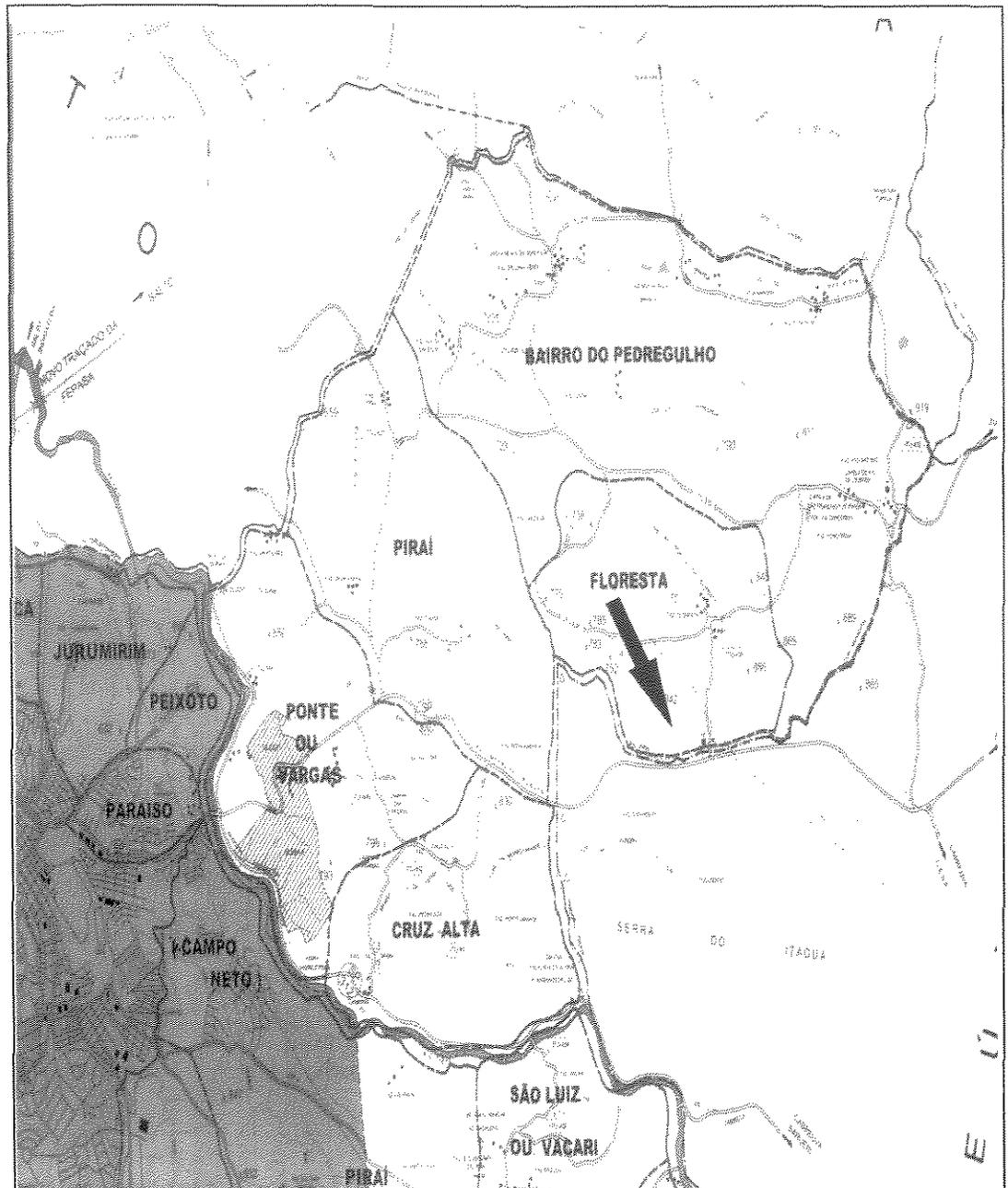
Ao ser procurado, o diretor de meio ambiente de Itu, Maurício Dantas afirmou que faltam informações sobre a “Vila João Ferreira”. O diretor nem mesmo sabia onde ficava a vila e desconhecia estudos sobre o local.

A Secretaria de Obras de Itu disponibilizou o mapa da região (Mapa - 5).

---

<sup>36</sup>DNPM. CADASTRO MINEIRO. Apresenta cadastros mineiros municipais. Disponível em: <[www.dnmp.gov.br](http://www.dnmp.gov.br)>. Acesso em: 31 jan 2005.

<sup>37</sup>SILVA FILHO. José do Carmo. Itu, São Paulo, 11 mai 2005. Entrevista concedida a Nathalia Ceconello Paccola.



Mapa - 5: A seta indica o local onde está a “Vila João Ferreira”.

Fonte: INSTITUTO GEOGRÁFICO E CARTOGRÁFICO DO ESTADO DE SÃO PAULO.

Planta planialtimétrica do município de Itu. Itu: INCRA, 1978. Escala 1:50.000.

Para se ter uma idéia, no ano de 1997, a lavra dos matacões correspondia a 25% de toda a mineração realizada em Cabreúva<sup>38</sup>. Essa exploração era realizada próxima as margens do Ribeirão Pirai, onde haviam barracos de madeira que serviam como residência para os trabalhadores, dessas casinhas saíam canos que levavam o esgoto diretamente para o ribeirão.

<sup>38</sup>SILVA FILHO, José do Carmo, Itu, São Paulo, 11 jun 2005. Entrevista concedida a Nathalia Ceconello Paccola (por telefone).

Em setembro de 1999, no mesmo local havia dezenas de barracos que estavam a menos de 30 metros do ribeirão, suprimindo a vegetação em Área de Preservação Permanente (APP).

Área de Preservação Permanente é a área protegida nos termos dos arts. 2º e 3º da Lei Federal nº 7.803/89, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas. O art. 2º da lei 7.803/89, de destina àquelas APPs de acordo com o exercício da lei; já no art. 3º da mesma lei, referem-se às Áreas de Preservação Ambiental declaradas pelo Poder Público.

Qualquer intervenção em APP, sem autorização do DEPRN, é crime ambiental, conforme dispõe a Lei Federal nº 9.605/98, passível de pena de detenção de um a três anos e multa de até R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais) por hectare danificado.

Também no ano de 1999, a promotora de Justiça do Meio Ambiente de Itu, Vânia Maria Tuglio disse que o local não é apropriado para moradia<sup>39</sup>. Ela explicou existirem dois inquéritos civis públicos sobre o caso; um deles quanto à retirada dos barracos e o outro para identificar os proprietários do terreno.

Através de um novo contato com a promotora em novembro de 2004, ela informou que não está mais atuando na promotoria de Itu e que os processos devem estar arquivados<sup>40</sup>.

Em agosto de 2000, a prefeita de Cabreúva, Luci Sara Bengio Ciola<sup>41</sup>, afirmou que havia um protocolo de intenções que deveria ser assinado pelos proprietários e arrendatários das mineradoras para fazerem as extrações de acordo com as normas ambientais. Com essa assinatura, a prefeita pretendia retirar os barracos da margem do Pirai. Ela conta que sugeriu aos moradores do bairro Floresta que voltassem para a Bahia, a Prefeitura arcaria com os custos da viagem. Segundo Luci, nenhum explorador aderiu à idéia e esse protocolo nunca foi assinado. Entretanto a prefeita parece esquecer que várias pessoas saíram da Bahia com a família, sem deixar moradia ou parentes, essa nova mudança causaria um novo problema social.

---

<sup>39</sup>TUGLIO, Vânia Maria. Itu, São Paulo, 13 mai 1999. Entrevista concedida a Nathalia Ceconello Paccola.

<sup>40</sup>TUGLIO, Vânia Maria. Itu, São Paulo, 21 nov 2004. Entrevista concedida a Nathalia Ceconello Paccola (via telefone).

<sup>41</sup>CIOLA, Luci Sara Bengio. Cabreúva, São Paulo, 10 jul 2000. Entrevista concedida a Nathalia Ceconello Paccola.

Entre os anos de 2001 e 2002, aumentaram em grande escala os locais de extração dos matacões no município de Cabreúva<sup>42</sup>, os barracos proliferaram por toda parte onde se encontravam rochas e os vestígios da atividade exploratória são visíveis na pós-mineração que deixa seus rastros na encosta da Rodovia Dom Gabriel Paulino Bueno Couto.

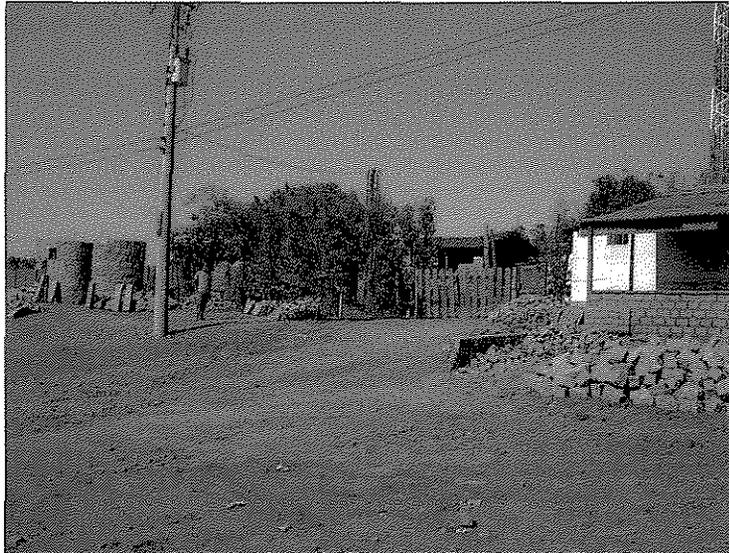


Foto 2.4 – Venda de paralelepípedo na encosta da rodovia  
Nathalia C. Paccola, 21/08/02

Pode-se notar que com o passar dos anos a lavra tomou proporções maiores, com uso de tratores e maquinário pesado, conforme foto:

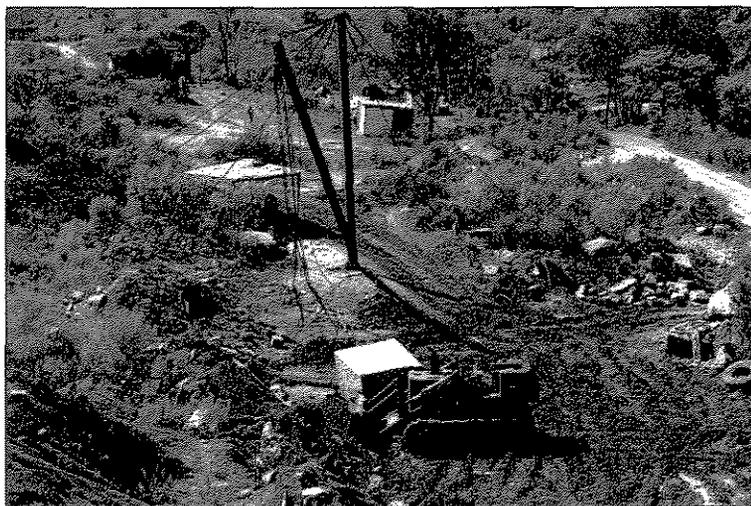


Foto 2.5 – Maquinário pesado no bairro Floresta  
Nathalia C. Paccola, 13/08/02

---

<sup>42</sup>Visita de reconhecimento no local realizada pela autora em out 2001 e ago 2002.

Já em 2003 e 2004, o que se verificou nesta mesma região<sup>43</sup>, foi a retirada dos barracos da encosta do ribeirão e a existência de centenas de casas de alvenaria alguns metros acima do Pirai, que até o início de 2005, utilizam a energia elétrica de pontos de luz da rodovia.

Com a construção dessas novas moradias, a maioria das famílias passou a morar no território de Itu e foi então que teve origem a “Vila João Ferreira” e, assim, o conflito social passou a ser compartilhado também em Itu.

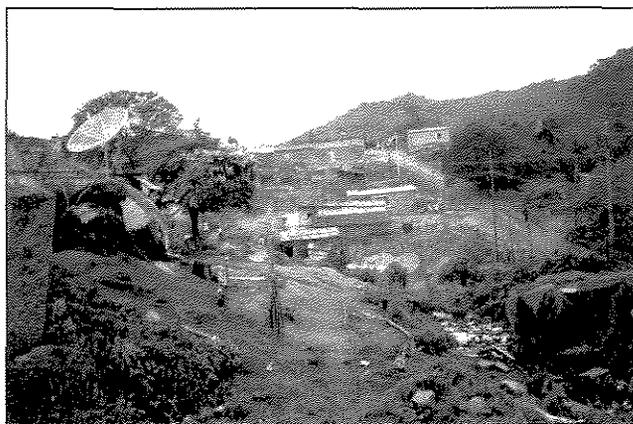


Foto 2.6 - As casas foram construídas entre os matacões.  
Nathalia C. Paccola, 12/01/04

A foto abaixo foi realizada em setembro do ano de 2001, antes da demolição dos barracos que estavam à beira do Pirai.



Foto 2.7 – Esgoto das residências e lixo no Pirai  
Nathalia C. Paccola, 09/07/01

---

<sup>43</sup>Visita de reconhecimento realizada pela autora em jan 2003 e nov 2004.

A foto abaixo foi realizada em dezembro do ano de 2004, quando as casas foram construídas alguns metros acima do ribeirão.

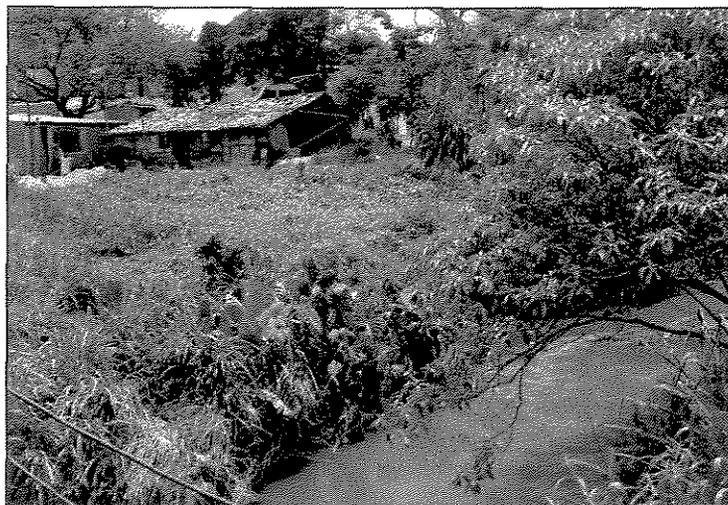


Foto 2.8 – As casas alguns metros acima do ribeirão  
Nathalia C. Paccola, 21/12/05

### 2.3) O RIBEIRÃO PIRAI

O Ribeirão Pirai<sup>44</sup>, afluente do Rio Jundiá, possui uma extensão de 46 km. Sua nascente está situada na Serra do Japi, a uma altitude de 1250m acima do nível do mar, e sua foz, a 556m, o que caracteriza um desnível elevado durante seu curso. Sua área de drenagem é de 221 km<sup>2</sup>, ocupando terras de quatro municípios situados na região do Médio Tietê: Cabreúva, Salto, Indaiatuba e Itu.

O trecho superior, ainda na Serra do Japi é conhecido como Ribeirão Guaxinduva, possui inúmeras corredeiras e quedas d'água. O trecho médio-superior caracteriza-se pela presença de extensa área de várzea, coincidindo com a presença de uma aglomeração urbana formada pelos bairros Jacaré, Pinhal e Bonfim do Bom Jesus, todos pertencentes a Cabreúva. Estes bairros tiveram um crescimento bastante acelerado nas últimas duas décadas, facilitado pela topografia mais plana da área, em função da instalação de indústrias locais, e pela facilidade de acesso através da Rodovia Dom Gabriel Paulino Couto.

Tal aspecto significa que o Ribeirão Pirai encontra-se em situação de risco quase desde o início de seu curso, pois assim que sai do trecho da Serra do Japi, passa a

---

<sup>44</sup>Todas as informações sobre o ribeirão Pirai foram fornecidas por Salvador Carpi Junior, geógrafo e pesquisador da UNICAMP.

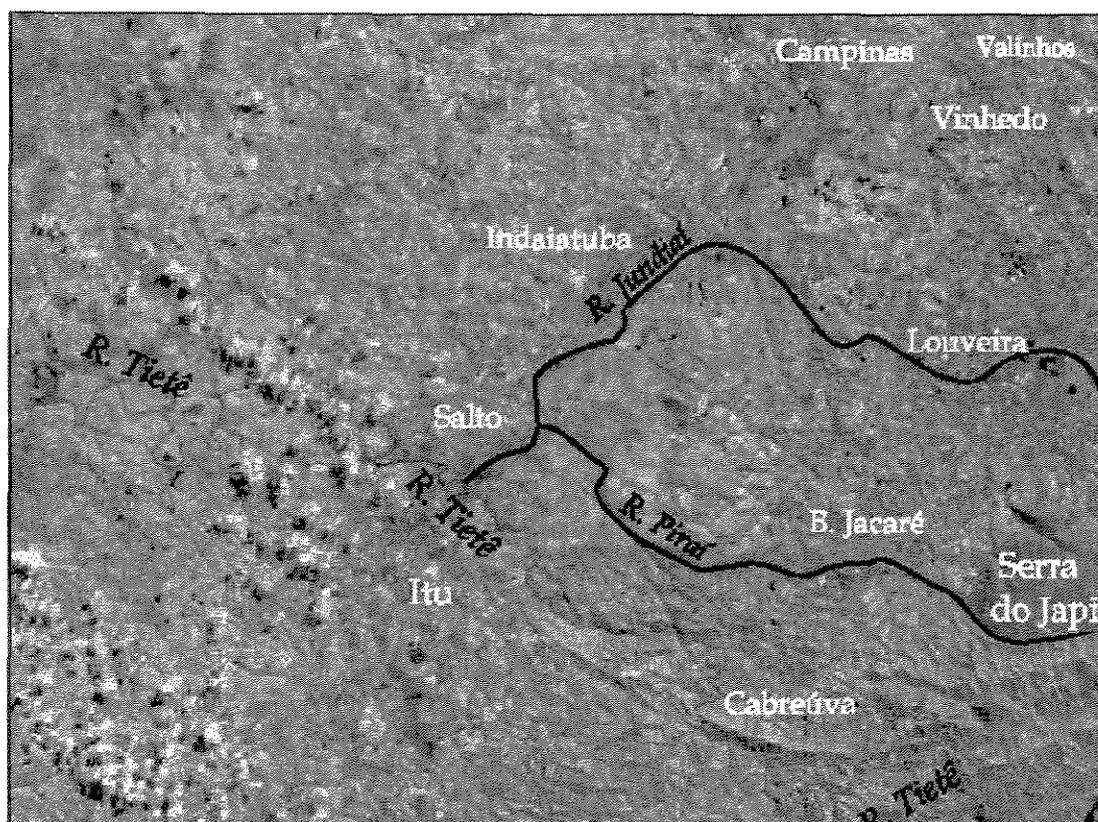
receber efluentes industriais e domésticos desses bairros, levando-os ribeirão abaixo. Acrescenta-se aqui também os riscos de contaminação por produtos agroquímicos utilizados no cultivo de morango, muito comum nas margens ou proximidades do rio.

Deve-se considerar, ainda, que a expansão urbana na área de várzea pode trazer problemas relacionados aos riscos de enchentes, com o aumento da impermeabilização do solo e o avanço de loteamentos rumo às margens inundáveis do Pirai.

A água do ribeirão Pirai, no trecho próximo de sua foz, é utilizada para o abastecimento da população de Salto e Indaiatuba, que captam respectivamente 280 e 250 litros/s, e já existe projeto para captação de água em seu trecho final, de forma a atender também o município de Itu. Próximo à sua cabeceira, é realizada captação de água pela SABESP para atendimento do Bairro do Jacaré em Cabreúva, na ordem de 63 litros/s.

No trecho seguinte, à jusante, o Ribeirão Pirai corre encaixado num *canyon* de 10 km de extensão, formado por falhamento tectônico, que originou a Falha do Pirai. Daí em diante, o ribeirão, ao sair desse trecho encaixado, amplia novamente suas margens até desaguar no Rio Jundiá, pouco depois da represa de captação de água para Salto e Indaiatuba.

A imagem de satélite Landsat, produzida pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), mostra claramente a origem do Rio Pirai vinculada a Serra do Japi, levando água rumo a oeste e noroeste, em direção ao conjunto de cidades formado por Itu, Salto e Indaiatuba. A imagem mostra também que a Serra do Japi possui a principal e mais preservada área de floresta nativa de toda a região.



Mapa 6 – Imagem de satélite Landsat. Carta: SF\_23-Y-C-II.  
fonte: <[www.cdbrasil.cnpm.embrapa.br/sp/html2/sp10.htm](http://www.cdbrasil.cnpm.embrapa.br/sp/html2/sp10.htm)>.

#### 2.4) A HISTÓRIA DOS MORADORES DA “Vila João Ferreira”

Para levantar informações sobre o histórico, o contexto social, ambiental e econômico dos moradores da “Vila João Ferreira”, optou-se nesta pesquisa pela realização de entrevistas não-estruturadas junto aos moradores e seus familiares, ao lado da observação visual, através de visitas, no período de 2001 à 2005. Entre os entrevistados, buscou-se falar com algumas lideranças sociais (professora, João Ferreira, trabalhadores e donas de casa), que pudessem retratar o modo de vida local.

Nonato Ferreira Quilino<sup>45</sup> trabalha há 23 anos carregando caminhões de paralelepípedos e diz que foram os extratores de granito que colocaram o nome de “Vila João Ferreira” no local onde moram. Ele afirma que a maioria deles é oriundo da região nordeste do Brasil.

---

<sup>45</sup>QUILINO, Nonato Ferreira. Cabreúva, São Paulo, 08 jan 2003. Entrevista concedida a Nathalia Cecconello Paccola.

O ex-morador do bairro José Luiz Vicente<sup>46</sup> explica que as pessoas chegavam no local, montavam um barraco para dormir e durante o dia trabalhavam cortando granito.

Ele afirma que a vila tem início na Fazenda Floresta, quilômetro 91 da rodovia Dom Gabriel Paulino Bueno Couto e vai até a “Cerâmica Tijolo Bom”, no quilômetro 98, sendo sete quilômetros de extensão. Ele possuía uma empresa, também clandestina, no Bairro Floresta que fazia cortes de rochas, mas resolveu desativá-la. José Luiz mudou-se para um bairro urbano da cidade de Cabreúva e atualmente exerce trabalhos autônomos.

Vicente acredita que durante o dia devem trabalhar cerca de mil pessoas fazendo a extração do granito no Bairro Floresta e durante a noite 70% desse pessoal dorme na vila. José Luiz diz que a “Vila João Ferreira” conta com 50 casinhas de alvenaria, pertencentes às famílias que tiveram seus barracos demolidos na margem do Pirai e construíram casas novas alguns metros acima do leito do ribeirão. Ele diz também que o lixo proveniente das moradias é queimado ou jogado no ribeirão Pirai.

A presidente da Associação dos Moradores do Bairro Floresta, Maria Ferreira<sup>47</sup> é a pessoa que mais conhece a vila, pois além de ser irmã de João Ferreira (um dos primeiros moradores), tem um comércio no local. Ela diz que da última vez em que contou, em 2003, havia 106 barracos na vila, onde moram ao menos seis pessoas em cada um deles. Sendo uma população de aproximadamente 640 moradores.

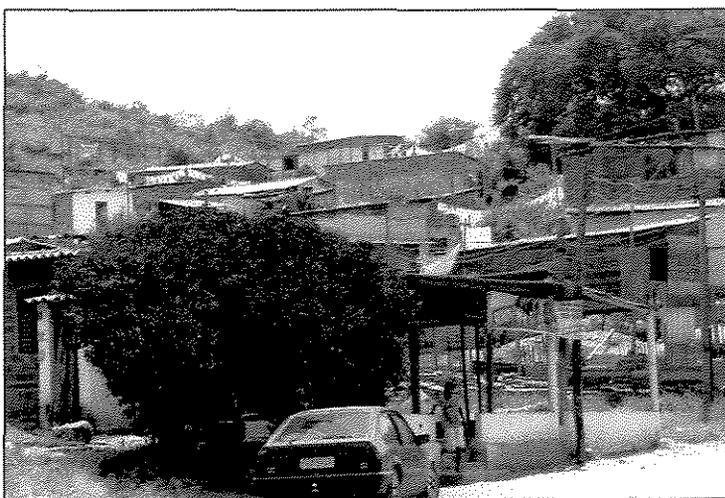


Foto 2.9 – A “Vila João Ferreira”  
Nathalia C. Paccola, 28/10/04

<sup>46</sup>VICENTE, José Luis. Cabreúva, São Paulo, 28 out 2004. Entrevista concedida a Nathalia Cecconello Paccola (por telefone).

<sup>47</sup>FERREIRA, Maria. Cabreúva, São Paulo, 28, out, 2004. Entrevista concedida a Nathalia Cecconello Paccola.

Maria fala que não há água canalizada e sistema de esgoto. Ela conta que é uma das únicas na vila que construiu uma fossa, os outros moradores fazem suas necessidades fisiológicas escondidos ou utilizam saquinhos que depois são enterrados ou lançados no Pirai.

A água utilizada pelos moradores da vila provém de duas “bicas”, uma delas fica do outro lado da rodovia Dom Gabriel Paulino Bueno Couto, território de Cabreúva, e foi encontrada, há alguns anos, por trabalhadores que faziam paralelepípedos no local. Maria acredita que a água é boa para o consumo pois, conforme diz, nunca ninguém ficou doente depois de bebê-la. A outra “bica” está próxima à vila, mas há pouca água disponível sendo por isso usada apenas para beber ou para o banho.

Para levar a água até as casas, as pessoas cruzam a rodovia carregando baldes e latões. Muitas vezes, diz, os canos que os mineradores colocaram nas bicas quebram e as pessoas ficam sem água até que seja providenciado conserto.

Segundo Maria, muitos moradores utilizam a água do ribeirão Pirai para lavar a casa, a roupa e utilidades domésticas (prato, copo...). Quanto ao lixo, ela conta que alguns moradores fazem um buraco no solo e queimam, outros jogam no ribeirão ou no mato.

Por causa das imprevistas vistorias que o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) faz na área, muitas pessoas deixaram de jogar lixo no Pirai. Maria diz que quando os funcionários do Ibama chegam na vila, multam alguns mineradores e explicam que não devem jogar o lixo no ribeirão. Depois disso, segundo a moradora, ficam meses ou anos sem aparecer na vila.

Ela reclama dessas vistorias, pois para ela ao invés de apenas aplicarem multas, os funcionários do IBAMA deveriam ensinar alternativas para o lixo e o esgoto.

Em 1974, João Ferreira<sup>48</sup>, o homem que empresta o seu nome para a vila, resolveu sair do Ceará com a mãe e mais seis irmãos para trabalhar com rochas de granito no bairro Floresta. Trinta anos depois, a família cresceu, são mais de sessenta parentes que residem na mesma vila e trabalham com a exploração da rocha. Por incrível que pareça a casa da família de João Ferreira é a única que continua no lado do ribeirão Pirai que margeia a rodovia Dom Gabriel Paulino Bueno Couto, em Cabreúva.

---

<sup>48</sup>FERREIRA, João. Itu, São Paulo, 29 out 2004. Entrevista concedida a Nathalia Ceconello Paccola.

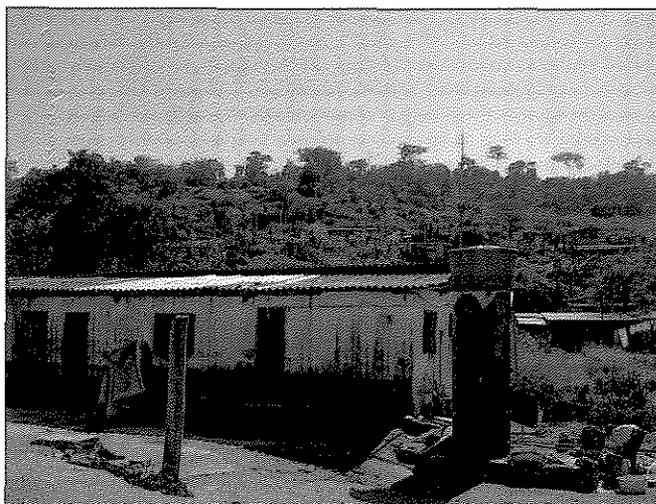


Foto 2.10: Casa de João Ferreira e sua família  
Nathalia C. Paccola 11/06/05

Ele conta que já não executa mais o trabalho manual de corte de rocha, comprou um caminhão e faz a revenda do granito. Na foto a seguir, João Ferreira (camisa branca e vermelha) aparece junto da irmã, Maria Ferreira, dos filhos e sobrinhos.



Foto 2.11 - João, Maria e sobrinhos vivem da exploração do granito  
Nathalia C. Paccola, 29/10/04

Ferreira diz que não tem uma base do quanto ganha por mês com a venda do granito e nem mesmo uma perspectiva do quanto produz, mesmo com certo desconforto, ele admite que seu trabalho é clandestino.

Ao perguntar a outros extrativistas sobre o ganho mensal, todos reforçam essa mesma informação e detalham que qualquer pessoa pode comprar as rochas, o

interessado dirige-se até o local onde está havendo a exploração com um caminhão e pode carregá-lo a vontade.

João Ferreira conta que a maioria dos trabalhadores faz o trabalho individualmente, não há empresas explorando o local desde o ano de 2001, aproximadamente. Segundo Ferreira, esse fato é devido às vistorias que a Polícia Florestal fez na época, quando aplicou multas equivalentes a mil reais em muitos extrativistas.

Manoel Soares dos Santos<sup>49</sup>, que também trabalha no corte clandestino, informa que não importa a quantidade de paralelepípedos acumulados no caminhão pois o valor é o mesmo, cerca de R\$80,00 (oitenta reais). Ele diz que demora aproximadamente quatro dias para cortar a quantidade de blocos, que cabe em uma caçamba de caminhão. Além disso, não emite nota fiscal e não fornece recibos.



Foto 2.12- Manoel, de boné vermelho, faz paralelepípedos.  
Nathalia C. Paccola, 29/10/04

Há 10 anos Terezinha de Jesus Faustina<sup>50</sup> mora no bairro Floresta, desde que chegou da cidade de Rio Grande, no Estado da Bahia, procurando junto do marido por alguma condição de subsistência. Ela conta que quando chegou já existia a Escola Estadual Fazenda Floresta, funcionando no salão da Igreja Menino Jesus das Pedras, próxima ao bairro, e que ficou triste com a condição dos alunos, pois não tinham o que

---

<sup>49</sup>SANTOS. Manoel Soares. Cabreúva, São Paulo, 29 out 2004. Entrevista concedida a Nathalia Ceconello Paccola.

<sup>50</sup>FAUSTINA, Terezinha de Jesus. Itu, São Paulo, 03 mai 2005. Entrevista concedida a Nathalia Ceconello Paccola.

comer nos intervalos entre as aulas. Decidida, Terezinha passou a fazer merenda para as crianças, contando com o apoio das professoras e do padre.

Segundo Terezinha, a escola é atualmente mantida por um padre da Paróquia São Camilo, localizada no município de Itu. As professoras, que se revezam nos períodos matutino e vespertino, também moram em Itu. Em 2004, a merendeira passou a ser funcionária da Empresa NutriPlus, responsável pela merenda das crianças do ensino municipal e estadual da cidade de Itu.

Terezinha conta que a igreja existe há mais de 50 anos e a escola rural surgiu com o desenvolvimento do bairro, pois a longa distância até Itu ou Cabreúva impedia que as crianças menores fossem às aulas. Segundo dados da Fundação SEADE, a taxa de analfabetismo em Cabreúva é de 9,95% no ano 2000<sup>51</sup>.

A professora Maria de Lourdes Ferreira Cândido é responsável pelas únicas séries disponíveis na escola, as primeira e segunda séries. As classes estão divididas dentro da mesma sala de aula, onde há dois quadros negros um deles dirigido para os alunos da “primeira série” e o outro para a “segunda série”. As dezessete crianças têm aula ao mesmo tempo e idade entre sete e nove anos.

A professora faz um grande esforço para dar atenção as duas turmas, a didática - segundo Maria de Lourdes - é simples: primeiro ela explica a lição para uma turma e enquanto essa desenvolve atividades é a vez da outra turma ouvir a professora. As confusões acontecem, as crianças querem falar ao mesmo tempo, nessa hora a professora pede para que levantem os braços e falem um de cada vez.

A partir da terceira série, os estudantes têm aulas em escolas de municípios vizinhos. Na foto a seguir, os alunos estão reunidos em frente à igreja junto da professora (camisa amarela) e da merendeira (roupa branca).

---

<sup>51</sup>SEADE. **ESTATÍSTICA MUNICIPAIS**. Apresenta estatísticas sobre o município de Cabreúva. Disponível em: <[www.seade.sp.gov.br](http://www.seade.sp.gov.br)>. Acesso em: 26 mai 2005.



## CAPÍTULO III

### LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PERTINENTE

*“Quando começarem a colocar cercas  
entre os homens e seus rios é porque  
as coisas estão de fato muito mal”  
Jack Kerouak  
 (“On the road”)*

#### 3.1) ASPECTOS LEGAIS

A utilização dos recursos naturais constitui para o homem não só uma necessidade básica para o suprimento dos insumos, geração de energia, etc., como também fonte de geração de riquezas e empregos. Sabe-se também que a mesma natureza que oferece esses recursos, é a depositária dos rejeitos produzidos face à sua exploração. Desta forma, a exploração de forma desordenada ou imprópria conduzirá, inevitavelmente, ao esgotamento dos recursos naturais exauríveis, à alteração da paisagem e impactos pontuais sobre a fauna e a flora.

Inexoravelmente, por esses motivos - e também pelo aumento demográfico crescente -, passou-se a dar maior importância ao Direito Mineral, que segundo D'ANNA<sup>53</sup>, defensora da autonomia do Direito Minerário, descreve como

*“um conjunto de normas que estudam todo o relativo ao domínio das minas, a aquisição, conservação ou perda desse domínio, assim como as condições sob as quais é permitida a exploração e a exploração, as relações entre o Estado e os particulares e destes entre si”.*

Por uma questão de supremacia, a Constituição da República Federativa do Brasil deve ser colocada no ápice das normas jurídicas, a CF é a lei maior, um sistema constitucional onde todos os artigos se relacionam.

No caso da mineração deve-se ressaltar o teor do que dispõe o art. 20, inciso IX, da CF, que relata os recursos minerais, inclusive os do subsolo, como bens da União, e que a pesquisa e lavra destes recursos só poderão ser realizadas através de autorização ou concessão (art. 176, § 1º).

---

<sup>53</sup>JULIA CATALINA D'ANNA. *Derecho Minero*: Principios generales. Reformas al Código. Legislación minera em Provincia de Buenos Aires. Apresenta textos jurídicos e anais da Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais da UNLP, província de Buenos Aires. Disponível em: <[http://www.nuevodercho.8m.com/textos\\_derechominero.html](http://www.nuevodercho.8m.com/textos_derechominero.html)>. Acesso em 04 mar 2005.

Sobre a competência legislativa, temos que compete à União, privativamente, legislar sobre jazidas, minas e outros recursos minerais (art. 22, XII/CF). Temos ainda que é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos minerais em seus territórios (art. 23, XI, CF).

É válido também reportar ao art. 225 da CF e antever a presença de princípios que norteiam o direito ambiental:

*“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.*

Essas palavras são muito utilizadas quando se referem às leis ambientais, sendo o meio ambiente equilibrado um bem de todos, objeto direto do Direito a que todos tem direito. Quando se escreve: “bem de uso comum do povo” é ressaltada a função social da propriedade (uso, gozo e fruição), sendo que o uso passou a ser limitado legalmente.

Esse artigo da CF inova ao impor a presença da coletividade na preservação e proteção ao meio ambiente. Essa responsabilidade tem conseqüências jurídicas, garante a participação da coletividade nas decisões. Surgiu nesse artigo também, a necessidade de ser preservado o direito das gerações que ainda não nasceram.

Com essa necessidade de um ambiente ecologicamente equilibrado, são os princípios que moldam procedimentos para proteção do meio ambiente. Nesse contexto, MACHADO<sup>54</sup> descreve os princípios que formam e orientam a geração e implantação do Direito Ambiental. É interessante traçar um paralelo entre alguns desses princípios e o que acontece na região de aproveitamento do granito em Itu e Cabreúva.

1 – Princípio do direito à sadia qualidade de vida: não basta viver ou conservar a vida, é justo buscar e conseguir a “sadia qualidade de vida”. Na “Vila João Ferreira” as carências no que se refere às condições sanitárias são visíveis: não há coleta de lixo, o lixo é queimado, ou jogado no ribeirão Pirai. Não há água canalizada, nem coleta e tratamento de esgoto<sup>55</sup>.

---

<sup>54</sup>MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. 6ª ed. São Paulo, SP: Editora Revista dos Tribunais, 1996. P. 47-92.

<sup>55</sup> Dados obtidos em visita de reconhecimento da área em agosto de 2004.

2 – Princípio da prevenção: sem informação organizada e sem pesquisa não há prevenção. Apesar do Cadastro Mineiro organizado pelo DNPM, não existe um controle por parte do Poder Público local, responsável por isso, de como a atividade de exploração do matakão é realizada. Como já foi dito em capítulos anteriores, na Prefeitura Municipal de Cabreúva não há dados relativos ao número de pessoas que trabalham com mineração no município, não há mapas do local onde está inserida a “Vila João Ferreira” e não se sabe quantas empresas fazem a exploração no local<sup>56</sup>. Também em Itu não há dados semelhantes. Essas referências são muito importantes para que a administração saiba o que acontece em seu território, é inacreditável que existindo um problema desses a administração ainda não tenha feito um levantamento sério de toda a área para que possa inibir novas invasões, agir coercitivamente. Como pensar em prevenção, se não há ao menos pesquisas sobre a área utilizada pelos mineradores?

Em matéria ambiental, prevenir é mais importante do que reconstituir e obter indenização futura por dano já ocorrido. Pode-se dizer que muitas vezes as lesões ao meio ambiente, conforme o recurso atingido, são irreversíveis.

*“Não é preciso que se tenha prova científica absoluta de que ocorrerá dano ambiental, bastando o risco de que o dano seja irreversível para que não se deixem para depois as medidas efetivas de proteção ao meio ambiente. Existindo dúvidas sobre a possibilidade futura de dano ao homem e ao meio ambiente, a solução deve ser favorável ao ambiente e não ao lucro imediato – por mais atraente que seja para as gerações presentes”<sup>57</sup>.*

3- Princípio da reparação: é imprescindível a obrigação de reparação dos danos causados ao meio ambiente. Conforme a observação visual realizada durante a pesquisa dessa dissertação, no caso da “Vila João Ferreira”, os rejeitos da mineração são deixados nas encostas da rodovia Dom Gabriel Paulino Bueno Couto ou esquecidos no local onde foi feita a exploração, conforme foto<sup>58</sup>:

---

<sup>56</sup>CANDIOTTO, Fernando. Cabreúva, São Paulo, 17 nov 2004. Entrevista concedida a Nathalia Ceconello Paccola.

<sup>57</sup>MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Estudos de Direito Ambiental**. São Paulo, SP: Editora Revista dos Tribunais. p. 166.

<sup>58</sup>Foto feita pela autora em 13 ago 2003.

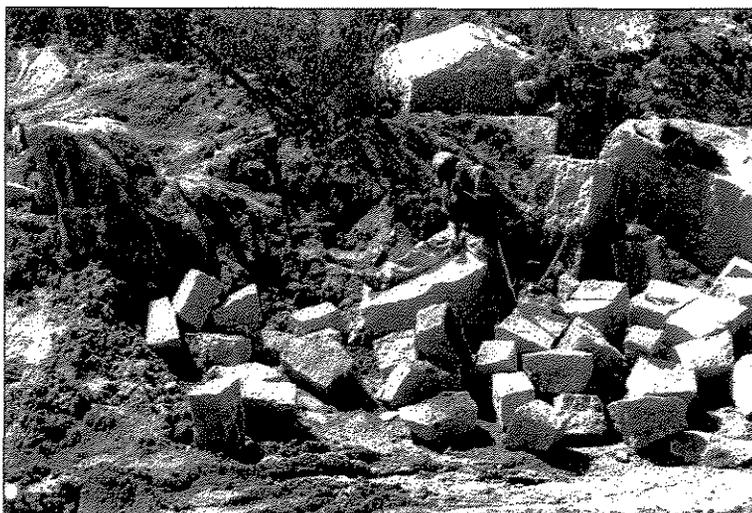


Foto 3.1 - A produção de blocos de granito.  
Nathalia C. Paccola 13/08/03

O princípio acolhido pela Convenção de Basiléia<sup>59</sup>, de 1989 - e em vigor no Brasil – é de que os resíduos (e não só os resíduos perigosos) devem ser depositados no local em que foram gerados. A regra comum e geral é não mandar os resíduos para outra localidade, pois atualmente, procura-se ganhar os benefícios da produção, impondo-se aos outros que fiquem com o ônus do lixo dessa produção. Em Itu e Cabreúva, o rejeito da quebra do matacão é deixado no local onde foi realizada a extração, o aspecto fica terrível, já que o que não serviu para ser vendido é tido como lixo e permanece no mesmo local até que fenômenos naturais, como a chuva e o vento, se encarreguem de removê-los.

4- Princípio da informação: a informação serve para o processo de educação de cada pessoa e da comunidade. Mas a informação visa, também, dar chance à pessoa informada de tomar posição ou pronunciar-se sobre a matéria informada. A informação, na lição de MACHADO<sup>60</sup>, comporta duas faces. De um lado o direito de todos terem acesso às informações em matéria de meio ambiente (art.5º, XIV, XXXIII e XXXIV, da CF e art. 114 da Constituição do Estado de São Paulo; art. 14, inciso I, do Decreto 99.274/90; art. 8º da Lei 7.347/85). De outro lado, o dever do Poder Público informar periodicamente a população sobre o estado do meio ambiente e sobre as ocorrências ambientais importantes (art. 4º, V, e 9º, X e XI, da Lei 6.938/81; art. 193, V, da CE e

<sup>59</sup> Decreto 875, de 19.7.1993, que promulga o texto da referida Convenção, publicado no *DOU* 20.7.1993.

<sup>60</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Estudos de Direito Ambiental*. São Paulo, SP: Editora Revista dos Tribunais. p. 167 –168.

art. 6º da Lei 7.347/85), antecipando-se, assim, em certa medida, à curiosidade do cidadão. Não há trabalhos de educação ambiental ou planejamentos de melhorias no Bairro Floresta<sup>61</sup>.

5- Princípio da participação: a participação popular, visando a conservação do meio ambiente, insere-se num quadro mais amplo da participação diante dos interesses difusos e coletivos da sociedade. A educação é importante como método de conscientização e estímulo à participação (art. 225, § 1º, VI, da CF, art. 2º, X, da Lei 6.938/81 e art. 193, XV, da CE).

Assim, não há como ignorar tais princípios, sob pena de comprometer-se todo o sistema normativo a ele subjacente. Como ressaltado por Celso Antônio Bandeira de Mello<sup>62</sup>, violar um princípio é muito mais grave do que transgredir uma norma.

*“implica ofensa não apenas a um específico mandamento obrigatório mas à todos os sistemas de comandos. É a mais grave forma de ilegalidade ou constitucionalidade, conforme o escalão do princípio atingido, porque representa insurgência contra todo o sistema, subversão de seus valores fundamentais, contumélia irremissível a seu arcabouço lógico e corrosão de sua estrutura mestra”.*

É inquestionável a necessidade de se explorar os recursos minerais de que o país é rico. A exploração, entretanto, deve ser ladeada por políticas de planejamento, onde se deve respeitar as condições ecológicas, as necessidades sociais e alguns princípios particulares próprios ao Direito Minerário, são eles<sup>63</sup>:

- 1- Princípio da supremacia do interesse público sobre o privado: Por se tratar de bem de uso comum do povo (art. 225 da CF), o meio ambiente ecologicamente equilibrado não se inscreve entre os bens suscetíveis de disponibilidade pelo Estado. Ao Estado não é somente vedado dispor em

<sup>61</sup>CANDIOTTO, Fernando. Cabreúva, São Paulo, 17 nov 2004. Entrevista concedida a Nathalia Ceconello Paccola.

<sup>62</sup>MIRRA, Álvaro Luiz Valery Mirra. Princípios do Direito Ambiental. *Revista de Direito Ambiental*, n. 2, São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1996. p. 48-62.

<sup>63</sup>SILVIA HELENA SERRA. *A formação, os condicionamentos e a extinção dos direitos minerários*. Campinas, 2000. Dissertação (mestrado em Geociências), Instituto de Geociências, Universidade de Campinas.

matéria ambiental como também constitui dever indeclinável seu agir em defesa do meio ambiente, evitando agressões que lhe façam os particulares ou mesmo qualquer das entidades de direito público. A pesquisa e a lavra dos recursos minerais somente poderão ser efetuadas mediante autorização ou concessão da União, no interesse nacional. É o que reza o art. 176, § 1º, da Constituição Republicana;

- 2- Princípio do resultado global: o projeto de engenharia mineral deve ser avaliado conjuntamente com os projetos ambiental, econômico e social. Somente mediante uma avaliação conjunta de todos eles é que o Poder Público poderá avaliar a viabilidade do empreendimento mineiro;
- 3- Princípio da recuperação da área degradada: na mineração, se a recuperação é uma exigência, a modificação do *status quo* ambiental é uma necessidade;
- 4- Princípio do conteúdo ético: os recursos minerais pertencem à coletividade e não renováveis, não podem ser desperdiçados, impondo-se ao minerador o melhor aproveitamento técnico do bem.
- 5- Princípio da destinação do bem ao uso comum: o recurso mineral deve estar à disposição da sociedade. A função social da propriedade foi reconhecida expressamente pela CF de 1988 nos arts. 5º, XXIII; 170, III e 186, II. Quando se diz que a propriedade tem uma função social, na verdade está se afirmando que ao proprietário se impõe o dever de exercer o seu direito de propriedade, não mais unicamente em seu próprio e exclusivo interesse, mas em benefício da coletividade, sendo precisamente o cumprimento da função social que legitima o exercício do direito de propriedade pelo seu titular<sup>64</sup>.
- 6- Princípio do desenvolvimento sustentável: Na Constituição Federal de 1998, esse princípio encontra-se esculpido no “caput” do art. 225. Tem por conteúdo a manutenção das bases vitais da produção e reprodução do homem e de suas atividades, garantindo igualmente uma relação satisfatória entre os homens e destes com o seu ambiente, para que as futuras gerações também tenham oportunidade de desfrutar os mesmos recursos que temos hoje à disposição.

As circunstâncias, contudo, mostram que ainda há aqueles que se apegam à retrógrada tese do ônus do progresso, onde a maior poluição é a miséria. Mas, como

---

<sup>64</sup>GRAU, Eros Roberto, et al. *Função Social da Propriedade*, in *Temas de Direito Urbanístico*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 198. p.1-22.

explica ANTUNES<sup>65</sup>, a irresponsabilidade empresarial não faz com que a mineração seja uma atividade proscrita ou ilegal em nosso País. Ao contrário, a mineração é uma atividade lícita e que tem gerado muitos recursos para o Brasil. É dentro dessas perspectivas que as relações entre as atividades minerárias e o meio ambiente devem ser observadas.

A própria CF, ao dispor amplamente sobre as atividades de mineração, reconheceu a importância das mesmas. As únicas restrições que podem ser opostas às atividades minerárias, do ponto de vista ambiental, são aquelas com imediato assento constitucional. Tais restrições são:

- a) ser praticada em áreas definidas como intocáveis;
- b) ser realizada em áreas indígenas sem autorização do Congresso Nacional e sem que as comunidades indígenas sejam consultadas.

Além dessas restrições, não se pode ignorar o Decreto 4.297 de 10 de julho de 2002, que estabelece critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil.

*“Art. 2º: O ZEE, instrumento de organização do território a ser obrigatoriamente seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, estabelece medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população”.*

### **3.2) ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL**

Uma obrigação legal prévia à instalação de qualquer empreendimento ou atividade potencialmente poluidora ou degradadora do meio ambiente é o licenciamento ambiental sendo que, em determinadas atividades, a concessão deste depende primeiramente de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA), como é o caso das atividades mineradoras.

---

<sup>65</sup>ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Lúmen Júris, 2000. p. 386-400.

Isso quer dizer que as áreas naturais somente podem ser suprimidas ou alteradas por lei, sendo vedada qualquer utilização dessa área de forma que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção.

O EIA é um instrumento técnico-científico de caráter multidisciplinar, capaz de definir, mensurar, monitorar, mitigar e corrigir as possíveis causas e efeitos de determinada atividade, sobre determinado ambiente materializado-o num documento, denominado de Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (RIMA).

O EIA/RIMA não figura sozinho no rol dos Instrumentos de Licenciamento Prévio. Há também o PCA/RCA (Plano de Controle Ambiental e Relatório de Controle Ambiental) e o PRAD (Programa de Recuperação de Áreas Degradadas).

O PCA/RCA se destina a avaliar o impacto de atividades capazes de gerar impacto ao ambiente, porém em grau menor e por isso dispensaria a complexidade e o aparato técnico-científico para tal elaboração. Já o PRAD (Decreto 97.632/89) seria um instrumento complementar ao EIA/RIMA em atividades de mineração visando garantir a plena recuperação da área degradada.

Essa oportunidade de apresentação do “plano de recuperação da área degradada” é importante para que a atividade possa ser analisada também nas fases de comentários e na audiência pública.

No que diz respeito às atividades de mineração, o CONAMA, no uso do seu poder regulamentador, baixou as Resoluções nº 9 e 10/90, com o objetivo de disciplinar o licenciamento e as exigências do EIA. Do ponto de vista legal e regulamentar, a matéria está contida no Decreto-lei nº 227, de 28 de janeiro de 1967; na Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989 e no Decreto nº 98.812, de 09 de janeiro de 1990.

Não se pode colocar de lado o transporte dos minerais quando do EIA da exploração mineral. MILARÉ<sup>66</sup>, trata do assunto, ao dizer que as atividades de extração mineral são degradadoras por excelência, motivo pelo qual devem ser exercidas dentro dos mais rigorosos critérios técnicos.

### 3.3) CÓDIGO DE MINAS

O Código de Minas, instituído pelo Decreto-lei 227, de 28.02.1967, com as alterações que lhe foram introduzidas pela Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, é o

---

<sup>66</sup>MILARÉ, Edis. *Direito do Ambiente*. 3. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2004. 1119 p.

principal diploma legal brasileiro, em nível infraconstitucional, que regulamenta a atividade de extração mineral em nosso País.

Uma vez que a propriedade dos recursos minerais independe da propriedade do solo, o Código tem por função básica, o regramento da atividade do Poder Público como administrador dos recursos minerais. A matéria, evidentemente, é da maior repercussão econômica e ambiental.

O Código foi fortemente modificado pela Lei nº 9.314, de 14 de novembro de 1996, que alterou a redação de vários de seus principais artigos. É no Código de Mineração que estão os padrões básicos para o licenciamento das atividades utilizadoras de recursos ambientais minerários.

Dentre as modificações introduzidas no art. 3º, estão afastadas da incidência das normas do Código os trabalhos de movimentação de terras e de desmonte de materiais *in natura* necessários para a abertura de vias de transporte, obras de terraplenagem e de edificações, desde que não haja comercialização das terras e dos materiais resultantes dos trabalhos, ficando seu aproveitamento restrito à própria obra.

As disposições ambientais contidas no Código de Minas não foram revogadas com o advento da legislação de proteção ambiental, mas, pelo contrário, devem ser interpretadas de acordo com o sistema instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente<sup>67</sup>.

### 3.4) LEI DE CRIMES AMBIENTAIS

Embora os danos ambientais na mineração sejam diferenciados de acordo com o mineral extraído, a atividade mineraria deve ser rigorosamente fiscalizada em todas as suas fases, desde a pesquisa e exploração, ao transporte, processamento e consumo.

Ao introduzir na legislação penal o Princípio 15 da Declaração do Rio de Janeiro de 1992, elaborada durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, o Brasil deu um significativo impulso para adotar medidas de precaução em emergências ambientais.

A Lei número 9.605/98 dita o seguinte em seu artigo 55, §54: “incorre nas mesmas penas previstas no parágrafo anterior, quem deixar de adotar quando assim o

---

<sup>67</sup>ANTUNES, Paulo de Bessa. *Direito Ambiental*. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Lúmen Júris, 2000. pg 401- 403.

exigir a autoridade competente, medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível”.

De acordo com esse artigo, para a configuração de crime não é preciso que ocorra a poluição do meio ambiente; mas, se ocorrer, deverão ser constatadas suas conseqüências. Assim, não é a obtenção de substâncias minerais que configura o crime, mas a realização dos trabalhos. Se houver trabalhos e não se conseguir a extração de minerais, já há tipificação do crime.

Essa lei abrange todo tipo de trabalho levado a efeito no terreno mineral, incidindo sobre a pesquisa, a lavra ou a extração de recursos minerais sem prévia intervenção do Poder Público, através da autorização, permissão, concessão ou licença, ou em desacordo com a obtida.

A Lei 9.605/98, apresenta uma inovação no que diz respeito a não utilização do encarceramento como norma geral para as pessoas físicas criminosas, a responsabilização penal das pessoas jurídicas e a valorização da intervenção da Administração Pública, através de autorizações, licenças e permissões.

### **3.5) PLANO DIRETOR E LEI ORGÂNICA DE ITU E CABREÚVA**

A partir do ano de 2006, cada município deve possuir um Plano Diretor e/ou um Código de Posturas e Edificações, podendo cumprir seu dever constitucional até mesmo em âmbito administrativo.

*“O Plano Diretor é um conjunto de normas obrigatórias, elaborado por lei municipal específica, integrando o processo de planejamento municipal que regula as atividades e os empreendimentos do próprio Poder Público Municipal e das pessoas físicas ou jurídicas de Direito Privado ou Público, a serem levados a efeito no território municipal”<sup>68</sup>.*

O Plano Diretor tem sua previsão no art. 182 da Constituição Federal. Assim, a existência de planejamento obrigatório é imprescindível para que haja uma ordenação do crescimento e da transformação da cidade e do campo.

---

<sup>68</sup>MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito Ambiental Brasileiro*. 12ª ed. São Paulo, SP: Editora Malheiros, 2000. p. 368-369.

“Art. 182, § 1º:

*O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.”*

O Estatuto da Cidade instituído pela Lei federal 10.257/2001 também coloca que o Plano Diretor é “o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana”(art. 40), além disso “deverá englobar o território do município como um todo” (§2º do art. 40 da referida lei). O art.181, §1º da Constituição do Estado de São Paulo, em consonância com a Lei, estabelece que “os planos diretores, obrigatórios a todos os municípios, deverão considerar a totalidade de seu território municipal”.

Mais do que essa obrigatoriedade, a lei 10.257/2001 assegura a participação da sociedade na formulação dos planos de desenvolvimento urbano fazendo uma importante modificação na Administração Pública. Já não será lícito, ao Administrador Público, isolar-se da sociedade para tomar decisões referentes à ordem urbanística. Ao contrário, “*passa a constituir direito da população (da categoria de direito difuso) e, conseqüentemente ônus do Administrador Público, o atendimento aos anseios da sociedade quando da execução da política urbana, qual seja, a participação desta na tomada da decisões*”<sup>69</sup>.

Não mais se verá, por exemplo, o prefeito municipal decidir as questões da ordenação de seu território apenas com uma reunião de secretariado, fazendo publicar na imprensa oficial, no dia seguinte, as resoluções então tomadas.

A sociedade deverá ser ouvida. Contudo, não poderá a participação da comunidade limitar-se a um papel meramente opinativo. A diretriz estipulada no artigo 2º, II, do Estatuto da Cidade, estabelece o direito desta participação na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos do desenvolvimento urbano.

Em Cabreúva, o Plano Diretor está consolidado na Lei n. 662, de 14 de janeiro de 1977, não havendo menção ao meio ambiente ou qualquer citação ao uso e

---

<sup>69</sup> AMAITÊ IARA GIRIBONI DE MELLO. Estatuto Da Cidade : A obrigatória participação do Ministério Público nos instrumentos da política urbana. Artigo sobre o Estatuto da cidade e a participação do Ministério Público. Disponível em: <<http://www.mp.sp.gov.br/caouma/doutrina/Amb/Teses/Estatuto%20da%20cidade%20-%20Mello.htm>> Acesso em: 06 jun 05.

parcelamento do solo, degradação ambiental ou atividades que explorem o meio ambiente.

Sendo assim, o Plano Diretor, em Cabreúva, não atende as atuais mudanças constitucionais, basta verificar o art. 42 do Estatuto da Cidade (Lei 10.257/01):

*“Art. 42. O plano diretor deverá conter no mínimo:*

*I – a delimitação das áreas urbanas onde poderá ser aplicado o parcelamento, edificação ou utilização compulsórios, considerando a existência de infra-estrutura e de demanda para utilização, na forma do art. 5º desta Lei;*

*II – disposições requeridas pelos arts. 25, 28, 29, 32 e 35 desta Lei;*

*III – sistema de acompanhamento e controle”.*

Verificando os artigos mencionados pelo art. 42, percebe-se que no Plano Diretor exige-se análise do parcelamento, edificação ou utilização compulsórios, o exercício do direito de preempção, a outorga onerosa do direito de construir, as operações urbanas consorciadas e a transferência do direito de construir.

Já a Lei Orgânica do município de Cabreúva foi promulgada em 04 de abril de 1990, estabelecendo diretrizes para a exploração dos recursos minerais de acordo com seu artigo 219:

*“Art. 219- o Município deverá manter articulação permanente, agindo em comum quando for necessário, com a União e com o Estado, objetivando registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direito de pesquisa e exploração de recursos minerais em seu território, obedecida a legislação federal ou estadual pertinente”.*

Em Itu, o Plano Diretor foi instituído pela lei nº 3.776, de 17 de julho de 1995. O Capítulo III dessa lei trata da política do meio ambiente. O artigo 65, IV, registra como prioridade medidas para

*“impedir ou controlar a implantação, ampliação ou funcionamento de construções ou atividades que comportem risco efetivo ou potencial, de dano à qualidade de vida e ao meio ambiente”*

e também o inciso V enfatiza que é dever do município

*“impedir ou restringir a ocupação urbana em áreas frágeis das baixadas e de encostas, impróprias à urbanização e nas de notável valor paisagístico e cultural”.*

Nessa mesma lei o artigo 36, parágrafo único, afirma que

*“o uso e ocupação do solo, por edificações e atividades, deverá considerar em seus projetos e planos todas as precauções inerentes ao paisagismo ecológico e compatíveis com padrões corretos de conservação do meio ambiente”*

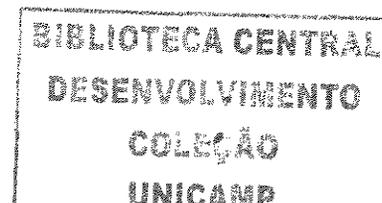
e o artigo 39, § 1º, informa que

*“a atividade mineraria deverá ser regulamentada com base em levantamentos específicos, no prazo mínimo de 1 ano a contar da promulgação da presente lei”.*

Também na lei orgânica do município de Itu, nº 3153, foi promulgada em 04 de abril de 1990 é visível a preocupação com o meio ambiente e o seu artigo 145 trata da preservação dos matacões ao colocar que:

*“as principais manchas de rochas eruptivas graníticas que constituem os matacões e lajeados bem como as demais áreas circunvizinhas, em vista do seu valor paleontológico e paisagístico são áreas de Proteção Permanente do Município, e sua excepcional exploração dependerá da apresentação de um prévio Estudo de Impacto Ambiental, com seu julgamento em audiência pública, perante o Conselho Municipal do Meio Ambiente, e aprovação pela Câmara Municipal, na forma da lei”.*

Com relação ao valor paleontológico das rochas eruptivas, mencionadas no artigo, há leis específicas que tratam da proteção e uso desses bens.



O presidente do Brasil, Getúlio Vargas, sensibilizado com a questão da preservação paleontológica, tendo em vista a sugestão do paleontólogo Lewilyn Ivor Price, assinou o Decreto-lei nº 4.146/42, que dispõe sobre a proteção dos depósitos fossilíferos<sup>70</sup>.

É interessante notar que durante muito tempo este Decreto-lei foi distribuído pelo Departamento Nacional de Proteção Mineral (DNPM) com a seguinte nota explicativa:

*“Assim, pois, todo o particular que, sem licença expressa do Departamento Nacional da Produção Mineral, do Ministério da Agricultura, estiver explorando depósitos de fósseis, estará sujeito a prisão, como espoliador do patrimônio científico nacional”.*

Os artigos 20, 23 e 24 da Constituição do Brasil de 1988 são bastante claros ao indicar que os fósseis são bens da União e que há a responsabilidade do Estado na defesa de nosso patrimônio natural.

Apesar do aparato legal presente nos dois municípios, os abusos têm se multiplicado por excessiva tolerância da Administração Pública, com conseqüências gravosas também para os cursos d'água, que vêm assoreados, e para os mananciais, que são afetados na quantidade e na qualidade.

Chega-se à conclusão, com base nas evidências apontadas em capítulos anteriores dessa dissertação, que tanto em Itu como em Cabreúva os administradores públicos são omissos no que se refere a colocar em prática as leis municipais. Nesse sentido, cabe a pessoa, seja ou não cidadã, não compartilhar dessa improbidade administrativa e exigir que as leis sejam executadas.

Nesse sentido, quando o Poder Público é o causador direto do dano - quando se omite ou atua de forma deficiente na proteção do meio ambiente, permitindo que se efetive a degradação - deve ser tido como causador indireto do dano ambiental e poluidor.

Em casos como esse MIRRA<sup>71</sup> acentua que *“torna-se possível exigir coativamente até, e inclusive pela via judicial, de todos os entes federados, o cumprimento efetivo de suas tarefas na proteção do meio ambiente”.*

---

<sup>70</sup>PALEONTOLOGIA. LEIS E DECRETOS SOBRE PALEONTOLOGIA. Discorre sobre a legislação pertinente. Disponível em: <[www.pavix.com.br](http://www.pavix.com.br)>. Acesso em: 11 dez 2004.

<sup>71</sup>MIRRA, Álvaro Luiz Valery Mirra. Princípios do Direito Ambiental. *Revista de Direito Ambiental*, n. 2, São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1996. p.55.

A Lei 6.938/81 define, em seu art. 3º, IV, como “*poluidor: a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental*”, definição repetida no art. 3º, IV, da Lei Estadual nº 9.509/97.

BENJAMIN<sup>72</sup>, em comentário a essa norma afirma que:

*“O Direito brasileiro, portanto, referindo-se à causalidade, qualifica como poluidor não só aquele que diretamente provoca ou pode provocar degradação ambiental, mas também aqueles sujeitos que indiretamente (por ação ou omissão remota) contribuam para o resultado degradador”.*

E continua,

*“...nesse ponto, ainda cabe sublinhar que o nosso ordenamento não exclui ou estabelece um regime jurídico diferenciado para os entes públicos em matéria de degradação ambiental, como é o caso de precedentes no Direito comparado. Tanto quanto o particular, o Poder Público (como pessoa jurídica, e seus integrantes ou servidores, como pessoas físicas) pode vir a ser tachado de poluidor e, em seguida, responsabilizado”.*

A responsabilidade civil do Poder Público, se causadora de dano ao meio ambiente, encontra respaldo no art. 37, § 6º, da Constituição:

*“as pessoas jurídicas de direito público e as de direito privado prestadoras de serviços públicos responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros, assegurado o direito de regresso contra o responsável nos casos de dolo ou culpa”.*

No sistema jurídico brasileiro, a responsabilidade do Estado é, em regra, objetiva e decorrente do risco administrativo, bastando para aperfeiçoar-se a existência do dano e

---

<sup>72</sup>BENJAMIN, Antonio Herman de Vasconcellos. Introdução ao Direito Ambiental Brasileiro. *Manual Prático da Promotoria de Justiça do Meio Ambiente*, 2ª ed. São Paulo: IMESP, 1999. p.74 -75.

a comprovação do nexo causal entre a ação ou omissão do Poder Público e o dano, independente de culpa.

## CAPÍTULO IV GESTÃO INTEGRADA

*“No final, nosso sucesso em salvar o Planeta dependerá fundamentalmente da ação de pessoas, e isto, por sua vez, vai se basear nas suas mais profundas motivações pessoais.”  
Maurice Strong – Secretário Gral da Rio-92*

### 4.1) ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Administração pública é a ordenação, direção e controle dos serviços do governo, no âmbito federal, estadual e municipal, segundo os preceitos do direito e da moral, visando ao bem comum. Pode ser entendida de três formas: em um primeiro sentido, é o conjunto de entes ou sujeitos de caráter público - os meios, humanos e materiais, de que dispõe o governo para aplicação de suas políticas; em um segundo sentido, é o conjunto de ações encaminhadas para o cumprimento dos programas e políticas dos governos; por fim, enquanto ciência, a administração pública se propõe a estudar as condições que permitem ao direito, emanado dos poderes do Estado, concretizar-se da maneira mais eficaz possível, através da atuação dos órgãos administrativos.

Segundo MEDAUAR<sup>73</sup>, a administração pública representa o conjunto de órgãos e entes estatais que produzem serviços, bens e utilidades para a população, coadjuvando com as instituições políticas de cúpula no exercício das funções de governo. A atividade pública objetiva atender a comunidade e por isso os atos administrativos devem ter finalidade social.

O aparelho administrativo se manifesta através de diferentes funções: pode intervir nas relações entre particulares, garantindo-lhes maior segurança jurídica, dando publicidade aos atos em que são interessados e realizando sua fiscalização.

No direito administrativo, os princípios revestem-se de grande importância. Por ser um direito de elaboração recente e não codificado, os princípios auxiliam a compreensão e a consolidação de seus institutos. No art. 37 da Constituição, encontram-se mencionados como princípios os seguintes: legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência. A lei 9784/99 contemplou além desses, mais sete princípios: preponderância do interesse público sobre o interesse particular, indisponibilidade do

---

<sup>73</sup>MEDAUAR, Odete. *Direito Administrativo Moderno*. 9 ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2004. p.58

interesse público, proporcionalidade, continuidade, presunção da legalidade e veracidade, auto-executoriedade, autotutela administrativa.

A ação administrativa atua no condicionamento da liberdade e da propriedade dos particulares. É no exercício do poder de polícia, que a administração pública age visando harmonizar o direito de liberdade e propriedade do indivíduo com o direito de liberdade e de propriedade de seus semelhantes.

Poder de polícia é a faculdade de que dispõe a administração pública para impor condições e limitar o uso e o gozo de bens, atividades e direitos individuais, em benefício da coletividade ou do próprio Estado. A polícia administrativa diz respeito à segurança da ordem pública, à proteção da saúde, ao resguardo da educação, à tutela da economia, à defesa da vida social e dos princípios morais.

Sendo assim, a administração pública desempenha papel fundamental na gestão ambiental, através dos seus atos que devem estar sempre de acordo com as leis vigentes já que suas atuações são sublegais. Nesse sentido a Lei 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente coloca (sobretudo no art. 2º, I, III, IV, V e IX e art. 4º, I, III, V e VI) o dever do Poder Público desenvolver e efetivar ações objetivando a proteção do meio ambiente, sobretudo, no que diz respeito às medidas de caráter preventivo.

A Lei Estadual que dispõe sobre a Política do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, nº 9.509/97, impõe ao Poder Público a adoção de medidas preventivas de proteção ambiental, como se vê no seu art. 2º, I, II, IV, V, XI, XII, XIV e XX.

Vale relatar alguns dos princípios fundamentais do Direito Ambiental, que trazem a obrigatoriedade do Poder Público proteger o meio ambiente<sup>74</sup>:

a) Princípio da natureza pública da proteção ambiental: fundado no reconhecimento pela Carta Magna do meio ambiente ecologicamente equilibrado como um bem de uso comum do povo (bem difuso), que impõe ao Poder Público e à coletividade a responsabilidade pela sua proteção.

Referido princípio, conforme preconiza MILARÉ, mantém “*estreita vinculação com o princípio geral de Direito Público da primazia do interesse público e também com o princípio de Direito Administrativo da indisponibilidade do interesse público*”<sup>75</sup>.

---

<sup>74</sup>LILIANE GARCIA FERREIRA. A caracterização do Poder Público como poluidor face à omissão no dever de proteção do meio ambiente. Apresenta os Princípios do Direito Ambiental. Disponível em: <[http://acpo94.sites.uol.com.br/Dra\\_Liliane1.htm](http://acpo94.sites.uol.com.br/Dra_Liliane1.htm)>. Acesso em: 12 mar 2004.

<sup>75</sup>MILARÉ, Edis. *Direito do Ambiente*. 4 ed. São Paulo: Editora RT, 2005. 1119 p.

b) Princípio da obrigatoriedade da intervenção estatal: respaldado na própria Constituição Federal, especialmente em seu art. 225, impõe ao Poder Público a adoção de medidas necessárias à defesa, manutenção, preservação e restauração do meio ambiente.

SILVA<sup>76</sup> explica que esses princípios têm aplicabilidade especial nas atividades minerárias, principalmente no que diz respeito ao “*princípio da exploração sustentável, pois se há recursos não renováveis, os minerais são típicos, de sorte que devem ser utilizados de forma a evitar o perigo de seu esgotamento futuro*”.

#### 4.2) INTEGRAÇÃO MINERO-AMBIENTAL

A gestão ambiental deixou há tempos de ser um assunto que diga respeito apenas à sociedade civil ou a poluidores e vítimas; as instituições nacionais competentes têm a tarefa de planificar, administrar e controlar a utilização dos recursos ambientais com o propósito de melhorar a qualidade do meio ambiente.

Nesse sentido, vale lembrar o Princípio 15 da Declaração do Rio de Janeiro/1992, onde se verifica que

*“para proteger o meio ambiente, medidas de precaução devem ser largamente aplicadas pelos Estados, segundo suas capacidades. Em caso de risco de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não deve servir de pretexto para procrastinar a adoção de medidas visando a prevenir a degradação do meio ambiente”.*

Trata-se novamente do princípio da precaução, que no Estado de São Paulo deve ser ininterruptamente aplicado pelo Departamento Nacional de Proteção Mineral (DNPM) e pelos órgãos ambientais que outorguem a concessão para pesquisa e para a lavra dos bens minerais, como também ao analisarem o plano de recuperação da área degradada. Resta mostrar alguns dos principais agentes que, direta ou indiretamente, interferem nessa gestão minero-ambiental.

No Plano Federal, o atual **Ministério do Meio Ambiente** é resultado do processo de evolução de vários órgãos ministeriais iniciados em 1985, com a criação do

---

<sup>76</sup>SILVA, José Afonso da. *Direito Ambiental Constitucional*. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 1995. p. 243.

antigo Ministério de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. Tem por competência os assuntos relacionados a: a) política nacional do meio ambiente e dos recursos hídricos; b) política de preservação, conservação e utilização sustentável de ecossistemas, e biodiversidade e florestas; c) proposição de estratégias, mecanismos e instrumentos econômicos e sociais para a melhoria da qualidade ambiental e do uso sustentável dos recursos naturais; d) políticas para integração do meio ambiente e produção; e) políticas e programas ambientais para a Amazônia Legal; f) zoneamento ecológico-econômico.

O **Ministério de Minas e Energia** (MME) foi criado em 1960, pela Lei nº 3.782, de 22 de julho de 1960. Anteriormente, os assuntos de minas e energia eram de competência do Ministério da Agricultura.

Em 1990, a Lei nº 8.028 extinguiu o MME e transferiu suas atribuições ao Ministério da Infra-Estrutura, criado pela mesma lei, que também passou a ser responsável pelos setores de transportes e comunicações. O Ministério de Minas e Energia voltou a ser criado em 1992, por meio da Lei nº 8.422.

Em 6 de agosto de 1997, a Lei nº 9.478 criou o Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), vinculado à Presidência da República e presidido pelo Ministro de Minas e Energia, com a atribuição de propor ao Presidente da República políticas nacionais e medidas para o setor.

Em 2003, a Lei nº 10.683/2003 definiu como competências do MME as áreas de geologia, recursos minerais e energéticos; aproveitamento da energia hidráulica; mineração e metalurgia; e petróleo, combustível e energia elétrica, incluindo a nuclear. A estrutura do Ministério foi regulamentada pelo decreto nº 5.267, de 9 de dezembro de 2004, que criou as secretarias de Planejamento e Desenvolvimento Energético; de Energia Elétrica; de Petróleo, Gás Natural e Combustíveis Renováveis; e Geologia, Mineração e Transformação Mineral.

Em 15 de março de 2004, por meio da Lei nº 10.847, foi autorizada a criação da Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Vinculada ao Ministério de Minas e Energia, a EPE tem por finalidade prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético.

O Ministério de Minas e Energia tem como empresas vinculadas a Eletrobrás e a Petrobrás, que são de economia mista. A Eletrobrás, por sua vez, controla, as empresas Furnas Centrais Elétricas S.A., Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (Chesf), Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica (CGTEE), Centrais Elétricas do

Norte do Brasil S.A. (Eletronorte), Eletrosul Centrais Elétricas S.A. (Eletrosul) e Eletrobrás Termonuclear S.A. (Eletronuclear).

As empresas públicas Comercializadora Brasileira de Energia Emergencial (CBEE) e o Serviço Geológico do Brasil (CPRM) também são ligados ao MME. Entre as autarquias vinculadas ao Ministério estão as agências nacionais de Energia Elétrica (Aneel) e do Petróleo (ANP) e o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM)<sup>77</sup>.

O **Departamento Nacional de Pesquisa Mineral (DNPM)** é uma autarquia vinculada ao Ministério de Minas e Energia, com sede no Distrito Federal e com unidades regionais (Lei 8.876, de 2.5.1994, e Decreto 1.324, de 2.12.1994), responsável pela exploração mineral no País, cabendo à Diretoria de Desenvolvimento e Economia Mineral o controle ambiental (art.11 da estrutura regimental do DNPM, Decreto 1.324/94, Anexo I).

Podendo baixar normas de controle ambiental, como explicitamente possibilitou-lhe a Lei 8.876/94, o DNPM deve cumprir toda a legislação federal ambiental do Estado e do Município em que estiverem a jazida e/ou mina.

O controle do Poder Público Federal, por parte do DNPM, se faz por três tipos de procedimentos: autorização de pesquisa, concessão de pesquisa e permissão de lavra garimpeira.

A pesquisa mineral é definida como “a execução dos trabalhos necessários à definição da jazida, sua avaliação e a determinação da exequidade do seu aproveitamento econômico” (art. 14 do Decreto-lei 227/67). A realização da pesquisa mineral depende de “Autorização de Pesquisa”, mediante expressa autorização do Ministro das Minas e Energia (art. 15 do Decreto-lei 227/67), sob proposição do DNPM (art. 3º, I, da Lei 8.876/94).

A concessão da lavra terá por título uma portaria assinada pelo Ministro de Estado de Minas e Energia (art. 43, com a redação da Lei 9.314, de 14.11.1996, *DOU* 18.11.1996).

O **Serviço Geológico do Brasil (CPRM)** é uma Empresa Pública, vinculada ao Ministério de Minas e Energia com as atribuições de Serviço Geológico do Brasil. Tem

---

<sup>77</sup>MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. **HISTÓRIA DO MME**. Apresenta o histórico do MME Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/site/menu/select\\_main\\_menu\\_item.do?channelId=1010](http://www.mme.gov.br/site/menu/select_main_menu_item.do?channelId=1010)>. Acesso em: 12 nov 2004. (todo histórico do MME apresentado nesse texto foi retirado do referido *site*).

como missão gerar e difundir conhecimento geológico e hidrológico básico, para o desenvolvimento sustentável do Brasil.

As suas áreas de atuação estão voltadas ao Levantamento Geológico Básico, Levantamento Aerogeofísico Regional, Levantamento Geoquímico Regional, Levantamento Hidrológico Básico, Levantamento Hidrogeológico Básico, Gestão de Informações Geológicas e Hidrológicas e Divulgação de Informações Geológicas e Hidrológicas.

Os programas de Recursos Minerais envolvem atividades de geologia econômica, prospecção e economia mineral e são conduzidos em consonância com as seguintes diretrizes básicas:

- 1) Fomento à descoberta e aproveitamento dos recursos minerais;
- 2) Atuação em todo o território nacional, privilegiando regiões estratégicas (Amazônia e Nordeste);
- 3) Gestão do Patrimônio Mineral da CPRM, com trabalhos de pesquisa mineral em fase de conclusão e com disponibilidade de áreas para negociação dos respectivos direitos minerários;
- 4) Programas institucionais de geologia econômica e prospecção em áreas selecionadas, independentemente de quem sejam os detentores dos direitos minerais.
- 5) Suplementação à iniciativa privada (empresas de mineração), fornecendo informações capazes de diminuir os riscos inerentes aos empreendimentos minerais<sup>78</sup>.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), foi criado pela Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989. O IBAMA foi formado pela fusão de quatro entidades brasileiras que trabalhavam na área ambiental: Secretaria do Meio Ambiente - SEMA; Superintendência da Borracha - SUDHEVEA; Superintendência da Pesca - SUDEPE, e o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF.

São 14 os objetivos finalísticos do IBAMA definidos para o cumprimento de sua missão institucional<sup>79</sup>:

01- reduzir os efeitos prejudiciais e prevenir acidentes decorrentes da utilização de agentes e produtos agrotóxicos, seus componentes e afins, bem como seus resíduos;

<sup>78</sup>SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. MISSÕES DO CPRM. Apresenta os objetivos do CPRM. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/org/org10.html>>. Acesso em: 15 set 2004.

<sup>79</sup>IBAMA. INSTITUCIONAL. Apresenta as principais atribuições do IBAMA. Disponível em: <[www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)>. Acesso em: 30 mar 2004.

- 02- promover a adoção de medidas de controle de produção, utilização, comercialização, movimentação e destinação de substâncias químicas e resíduos potencialmente perigosos;
- 03- executar o controle e a fiscalização ambiental nos âmbitos regional e nacional;
- 04- intervir nos processos de desenvolvimento geradores de significativo impacto ambiental, nos âmbitos regional e nacional;
- 05- monitorar as transformações do meio ambiente e dos recursos naturais;
- 06- executar ações de gestão, proteção e controle da qualidade dos recursos hídricos;
- 07- manter a integridade das áreas de preservação permanentes e das reservas legais;
- 08- ordenar o uso dos recursos pesqueiros em águas sob domínio da União;
- 09- ordenar o uso dos recursos florestais nacionais;
- 10- monitorar o *status* da conservação dos ecossistemas, das espécies e do patrimônio genético natural, visando à ampliação da representação ecológica;
- 11- executar ações de proteção e de manejo de espécies da fauna e da flora brasileiras;
- 12- promover a pesquisa, a difusão e o desenvolvimento técnico-científico voltados para a gestão ambiental;
- 13- promover o acesso e o uso sustentado dos recursos naturais
- 14- desenvolver estudos analíticos, prospectivos e situacionais verificando tendências e cenários, com vistas ao planejamento ambiental.

A **Agência Nacional de Águas (ANA)** tem como missão regular o uso da água dos rios e lagos de domínio da União, assegurando quantidade e qualidade para usos múltiplos, e implementar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, um conjunto de mecanismos, jurídicos e administrativos, que visam o planejamento racional da água com a participação de governos municipais, estaduais e sociedade civil.

Além de criar condições técnicas para implantar a Lei 9.433/97, conhecida como Lei das Águas, a ANA contribui na busca de solução para dois graves problemas do país: as secas prolongadas, especialmente no Nordeste, e a poluição dos rios. A Lei institui o princípio dos usos múltiplos como uma das bases da Política Nacional de Recursos Hídricos para que os diferentes setores usuários (abastecimento humano, geração de energia elétrica, irrigação, navegação, abastecimento industrial e lazer, entre outros) tenham acesso à água.

No Plano Estadual há a **Secretaria do Meio Ambiente (SMA)**, cuja trajetória começou em 24 de março de 1986, com o Decreto 24.932. Dentre as suas atribuições estão as tarefas de: preservar o que resta das áreas verdes que recobrem o Estado,

gerenciar 700 quilômetros de litoral, administrar uma centena de unidades de conservação, proteger a fauna ameaçada, cuidar da qualidade do ar, das águas e do solo, promover a educação ambiental, combater processos de erosão, licenciar distritos industriais, fiscalizar desmatamentos, demarcar terras indígenas, avaliar impactos ambientais de novos empreendimentos, estimular o ecoturismo, utilizar os recursos naturais de forma a garantir que as gerações futuras também o possam fazer.

O Decreto que regulamentou a SMA foi o 30.555, de 3 de outubro de 1989. Nesta ocasião somaram-se à Coordenadoria de Proteção de Recursos Naturais - CPRN (originária da Secretaria da Agricultura e Abastecimento) outras três coordenadorias - a de Planejamento Ambiental - CPLA, a de Educação Ambiental - CEAM e a de Informações Técnicas, Documentação e Pesquisa Ambiental - CINP. Esta última abriga atualmente três dos mais renomados centros de pesquisa do País: o Instituto de Botânica, o Instituto Geológico e o Instituto Florestal.

Como o CONSEMA, anexaram-se à Secretaria do Meio Ambiente o Conselho Estadual de Pesca, o Comitê de Defesa do Litoral e a Comissão Especial para Restauração da Serra do Mar. A Polícia Florestal e de Mananciais, embora vinculada formalmente à Secretaria da Segurança Pública, também está funcionalmente ligada à Secretaria. Estes órgãos reunidos formam o Sistema Estadual do Meio Ambiente, o SISEMA, que tem como coração a Secretaria do Meio Ambiente<sup>80</sup>.

No Estado de São Paulo, o **Departamento Estadual de Proteção aos Recursos Naturais (DEPRN)** é o órgão da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, vinculado à Coordenadoria de Licenciamento Ambiental e Proteção de Recursos Naturais (CPRN), responsável pelo licenciamento das atividades e obras que impliquem na supressão de vegetação nativa, corte de árvores nativas, intervenção em áreas de preservação permanente e manejo da fauna silvestre.

É sabido que o DEPRN têm atribuições legais amplas em relação à mineração, definidas no artigo 3º do Decreto Estadual 24.715, de 07.02.1986, o que o torna responsável “pelo controle e orientação geral dos estudos e atividades relacionadas com a fiscalização do uso e exploração dos recursos naturais”, incluído, assim, todas as referentes à atividade mineraria.

---

<sup>80</sup>SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. SOBRE A SECRETARIA. Descreve a SMA e suas atribuições. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/sobreasecretaria/sobresecret.htm>>. Acesso em: 02 ago 2004.

A **Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB)** foi criada através da Lei nº 118, de 29 de junho de 1973, com a denominação de Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Básico e de Controle da Poluição das Águas. Posteriormente, através do Decreto 5.993 de 16 de abril de 1975, sua denominação foi alterada para CETESB.

No que concerne ao Centro Tecnológico de Saneamento Básico (Cetesb), no Estado de São Paulo, as questões ligadas à mineração são tratadas pela Diretoria de Controle da Poluição Ambiental, responsável por seu licenciamento e fiscalização, e de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, responsável pelas atividades de apoio técnico à implementação das ações de controle preventivo e corretivo, inclusive daquelas vinculadas à avaliação dos sistemas de ruído e vibração. A mineração também é objeto de trabalhos esporádicos da Cetesb, como a criação de normas específicas para a mineração por dragagem, escavação e explosivos, elaboradas entre 1990 e 1991 e, atualmente, em processo de discussão junto aos empresários do setor para que seu conteúdo seja atualizado.

No campo da mineração, o **Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental (DAIA)** no Estado de São Paulo, analisa os estudos ambientais de empreendimentos potencialmente impactantes, sujeitos a licenciamento com Avaliação de Impacto Ambiental, conforme as Resoluções 01/86 e 237/97 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA); e os Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), apresentados para empreendimento minerários.

Nesse contexto, o DAIA está tentando restringir sua atuação aos empreendimentos com maior potencial de impactos ambientais significativos e, em um segundo momento, está na busca da definição de critérios técnicos e procedimentos para os licenciamentos regionais.

Este segundo enfoque tem oscilado entre uma perspectiva estritamente corretiva, adotada em alguns casos para os conjuntos de empreendimentos já instalados, quando se assume que a consumação dos impactos negativos implicou a transposição da etapa de discussão sobre a viabilidade ambiental, e, noutros casos, quando, a partir da avaliação dos impactos, conclui-se pela necessidade de reduzir a concentração das fontes geradoras de degradação ambiental, negando-se, por vezes, as licenças pleiteadas e impondo-lhes a desativação de algumas minerações.

O **Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE)** é o órgão gestor dos recursos hídricos do Estado de São Paulo. Para melhor desenvolver suas atividades e

exercer suas atribuições conferidas por lei, atua de maneira descentralizada, no atendimento aos municípios, usuários e cidadãos, executando a Política de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, bem como coordenando o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos, nos termos da Lei 7.663/91, adotando as bacias hidrográficas como unidade físico - territorial de planejamento e gerenciamento.

Em São Paulo, se localizam, além da sede central do Departamento de Águas e Energia Elétrica, as Diretorias de Apoio, como a Diretoria de Engenharia e Obras, a Diretoria de Recursos Hídricos, o Centro Tecnológico de Hidráulica, a Diretoria de Administração e Sistema e a Diretoria Financeira, bem como outras unidades de apoio, à disposição do usuário.

O DAEE conta também com 8 (oito) Diretorias Regionais, descentralizadas, chamadas Diretorias de Bacias do DAEE, que têm em seu organograma funcional unidades técnicas que desenvolvem várias atividades relativas aos recursos hídricos, resumidas a seguir:

Centro de Gerenciamento de Recursos Hídricos - Outorga, fiscalização; planejamento; cadastramento; atuação, participação e suporte técnico-administrativo aos Comitês de Bacias Hidrográficas e suas Câmaras Técnicas; atendimento aos usuários de recursos hídricos.

Centro Técnico - Assessoria técnica; elaboração de estudos e projetos; acompanhamento e fiscalização de obras; análise e acompanhamento dos projetos do FEHIDRO; coordenação de convênios com prefeituras.

Unidades de Serviços e Obras - coordenação dos serviços de máquinas do DAEE, no campo dos recursos hídricos, realizados em parceria com as prefeituras (com "drag-lines", escavadeiras hidráulicas, pás carregadeiras, tratores de lâmina, valetadeiras, retro-escavadeira, etc...) Dispõe também de fábricas de tubos de concreto<sup>81</sup>.

---

<sup>81</sup>DAEE. O que é o DAEE. Apresenta as características do DAEE e suas divisões. Disponível em: <<http://www.dae.sp.gov.br/oqueodaee/index.htm>>. Acesso em: 06 jul 2005. (toda informação relativa ao DAEE presente nesse texto foi retirada desse site)

**CAPÍTULO V**  
**ARRANJO PRODUTIVO LOCAL**  
**COMO REFERÊNCIA AO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO LOCAL E À**  
**INCLUSÃO SOCIAL**

*“Dizem que tem muita gente de agora  
se adiantando, partindo pra lá  
pra 2001 e 2 e tempo afora  
até onde a estrada do tempo vai dar”  
Gilberto Gil (Expresso 2222)*

Ao longo desse trabalho, procurou-se analisar o conflito existente no bairro Floresta, focando a “Vila João Ferreira”, em Itu e Cabreúva, entre a exploração clandestina do granito e suas conseqüências sócio - ambientais.

Dentre as hipóteses enumeradas na introdução desse estudo, uma das alternativas para a solução do problema seria a proibição total ou parcial do aproveitamento do granito nos municípios. É inevitável que se for mantida a atual forma de extração, a proibição da atividade deve ser efetuada visto o número de normas, leis e diretrizes que não permitem a exploração irresponsável do bem mineral. Se tomada essa providência, as famílias residentes na área teriam de desocupar o local onde vivem, buscar uma nova fonte de renda e procurar um outro lar.

Essa situação de injustiça social provoca uma injustiça ecológica. Não se pode esquecer que ao vislumbrar o meio ambiente, o ser humano está incluído, é parte intrínseca. É certo que alguma atitude deve ser realizada, aquela que traga menos dano ao homem e a natureza.

Na busca pela conclusão dessa dissertação, foram dezenas as conversas mantidas com os habitantes da “Vila João Ferreira” e dentre a simplicidade daquele povo, a ignorância no tema ambiental, algumas palavras não saíram da minha memória. Dentre os diálogos mantidos, muitos foram sobre a preocupação em preservar a área; vários “extratores” concordaram em buscar meios para solucionar o conflito em que vivem e se mostraram tristes frente à incapacidade de sozinhos encontrarem uma saída. Eles falaram também que com o dinheiro que ganham com a quebra do granito não conseguem pagar advogados ou enfrentar os trâmites necessários para a legalização do trabalho.

Foi através da permanente busca pela solução desse dilema que a pesquisa se deparou com a sigla APL, ou melhor, Arranjo Produtivo Local.

### 5.1) Definição de APL

Nas palavras do geólogo e pesquisador da Divisão de Geologia do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), Marsis Cabral Junior<sup>82</sup>, o Arranjo Produtivo Local é utilizado para definir uma aglomeração de empresas que possuem a mesma especialização produtiva, em bens ou serviços, e se localizam em um mesmo espaço geográfico. Essas empresas mantêm vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais: governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa.

Ao raciocinar sobre a viabilidade da consolidação desse APL de base mineral para a região verifica-se a contribuição destes para o desenvolvimento local. Esse tipo de associação possui um papel fundamental no desenvolvimento econômico, social e tecnológico de uma região, beneficiando todas as empresas e engajando ao seu redor comunidades locais, instituições privadas, centros de tecnologia, instituições de ensino e pesquisa e também o poder público.

O Serviço Brasileiro de Apoio às micro e pequenas empresas de São Paulo (SEBRAE) define APL como aglomerações de empresas localizadas em um mesmo território e que apresentam especialização produtiva e mantêm algum vínculo de articulação, interação e aprendizagem entre si e com os atores locais tais como governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa<sup>83</sup>.

Um Arranjo Produtivo Local é caracterizado pela existência da aglomeração de um número significativo de empresas ou pessoas que atuam em torno de uma atividade produtiva principal. Para isso, é preciso considerar a dinâmica do território em que essas atividades estão inseridas, tendo em vista o número de pessoas, locais de trabalho, faturamento, mercado, potencial de crescimento, diversificação, entre outros aspectos.

Por isso, a noção de território é fundamental para a atuação em Arranjos Produtivos Locais. No entanto, a idéia de território não se resume apenas à sua dimensão material ou concreta. Território é um campo de forças, uma teia ou rede de relações sociais que se projetam em um determinado espaço e que geram determinado benefício. Nesse

---

<sup>82</sup>CABRAL JUNIOR, Marsis. São Paulo, São Paulo, 10 jun 2005. Entrevista concedida a Nathalia Ceconello Paccola.

<sup>83</sup>SEBRAE. **ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS**. Apresenta a descrição de APL e como implantá-la. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/br/cooperecrescer/arranjosprodutivoslocais.asp>>. Acesso em: 23 mai 2005.

sentido, o Arranjo Produtivo Local também é um território onde a dimensão constitutiva é econômica por definição, apesar de não se restringir a ela<sup>84</sup>.

Portanto, o APL compreende um recorte do espaço geográfico (parte de um município, conjunto de municípios, bacias hidrográficas, vales, serras, etc.) que possua sinais de identidade coletiva (sociais, culturais, econômicos, políticos, ambientais ou históricos).

## 5.2) GESTÃO DE AGLOMERADOS PRODUTIVOS DE BASE MINERAL

A gestão de recursos minerais, nos últimos anos, tem-se orientado pelos princípios do desenvolvimento sustentável. Ainda que esse conceito e sua aplicação sejam diferentes de acordo com a localidade e sua realidade econômica, social e ambiental, os meios de controle e comando, especialmente no que diz respeito às leis ambientais, apresentam atualmente muitos pontos em comum. Os freqüentes desastres ecológicos, aliados às fortes pressões de outros países, tornaram as leis ambientais dos países que estão em desenvolvimento bastante limitadas e, em conseqüência, seu atendimento mais complexo.

O poder público também não consegue ser eficaz na tarefa de organizar a mineração, principalmente em locais com concentração de pequenos produtores. Para a administração pública, organizar essa comunidade e apresentar a mineração como uma ação de desenvolvimento regional, é uma tarefa extremamente complexa.

Essa deficiência poderia ser preenchida se houvesse um método alternativo para implantação de comandos e controles eficazes, em trabalhar uma metodologia capaz de liquidar os conflitos e estabelecer planos para a localidade.

Como já foi comentado em capítulos anteriores, a indústria extrativa mineral, pelo fato de processar diretamente os recursos naturais, se reveste de características únicas e peculiares, regidas inclusive por legislação específica. Nesse sentido, restariam apenas duas possibilidades que poderiam ser seguidas pela gestão pública:

- 1 - Tratar o conflito com os mecanismos legais que estão disponíveis e conseqüentemente paralisar as unidades de mineração, por estarem operando sem o direito minerário e as devidas licenças ambientais;

- 2 - Agrupar a comunidade local visando à legalização paulatina das unidades de mineração, com apoio, orientações e assistência técnica.

---

<sup>84</sup> Idem, *ibidem*.

Um dos motivos freqüentemente, citados pelos mineradores, para manterem-se na informalidade é a complexidade de atendimento às inúmeras exigências ambientais através de numerosos documentos, estudos e projetos.

Se forem somadas a estes todas as exigências trabalhistas, fiscais e específicas da mineração, a busca da legalidade se constitui efetivamente como uma tarefa interminável e dispendiosa, especialmente para o produtor da área rural.

A Lei Federal nº6938/81, além de outras normas estaduais e municipais, que dão ao Estado a concessão de licenças para funcionamento de atividades potencialmente degradadoras, são as mesmas que acabam por determinar a legalização ou não do pequeno minerador, isso porque estabelecem inúmeras exigências, através dos vários órgãos em que agem, muitas vezes de forma sobreposta e desunida.

Enfim, lidar com gestão de recursos naturais implica em assumir que o conflito pode ser um dos elementos do problema a ser enfrentado, às vezes o mais difícil deles.

Quanto à questão ambiental, especificamente, deve-se ressaltar que, enquanto as sociedades não incorporarem comportamentos orientados pelo conceito do desenvolvimento sustentável, os instrumentos de comando e controle atuarão, na melhor das hipóteses, como retardadores do uso sustentável dos recursos naturais<sup>85</sup>.

A democratização dos processos decisórios de vários segmentos das políticas nacionais e regionais dos países desenvolvidos vem estimulando cada vez mais a formação de parcerias e, principalmente, a participação mais ampla da sociedade nesses processos.

MITCHELL sugere que a gestão de recursos naturais significa a gestão da interação humana com o meio ambiente e seus recursos, boa parte dessa atividade se direciona para a gestão de conflitos, que surgem normalmente pelo fato da sociedade se constituir de grupos com diferentes valores, interesses, esperanças, expectativas e prioridades<sup>86</sup>.

Para Carlos César Peiter<sup>87</sup>, chefe do serviço de apoio aos APL's de base mineral no Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), "a abordagem por APL pode ajudar no encaminhamento de soluções para os conflitos da mineração artesanal, que em geral é ilegal porque é difícilimo uma microempresa de mineração se legalizar no país

---

<sup>85</sup>PEITER, Carlos César. *Abordagem Participativa na Gestão de Recursos Minerais*. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001. p. 42.

<sup>86</sup>MITCHELL, B. ed. *Resources and environmental management in Canadá: addressing conflict and uncertainty*. Don Mills/Ontario: Oxford University, 1995. 445 p.

<sup>87</sup>PEITER, Carlos César. São Paulo, São Paulo, 13 jun 2005. Entrevista concedida a Nathalia Ceconello Paccola (via telefone).

devido ao complexo arcabouço de leis de todos os tipos que incidem nesta atividade”.

Desta maneira, os APLs de Base Mineral requerem uma abordagem diferenciada dos demais, tendo em vista os fatores específicos pertinentes ao setor. Pensando na organização do APL no bairro Floresta, deve-se primeiramente incentivar o estabelecimento de uma estrutura de governança, que tenha capacidade de coordenar as ações técnicas e legais no sentido de promover o ordenamento da atividade produtiva e o seu aprimoramento técnico e competitivo. A expectativa é que o disciplinamento e a condução técnica mais satisfatória da atividade se revertam em ganhos produtivos e sociais; desta maneira parti-se de um aglomerado produtivo informal e embrionário para um arranjo produtivo maduro e em bases ambientais mais sustentáveis.

Segundo PUGA o mapeamento dos APLs brasileiros, com base nas metodologias do quociente locacional resultou na identificação de 193 APLs em 152 microregiões. Identificaram-se 77 mil estabelecimentos, com 680 mil empregados pertencentes aos setores desses arranjos ao final de 2001<sup>88</sup>. A Tabela 03 apresenta alguns dos principais aglomerados produtivos de base mineral no Estado de São Paulo.

Tabela 03 - Exemplos de aglomerados produtivos de base mineral no Estado de São Paulo<sup>89</sup>.

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

Para o presidente do Departamento de Recursos Minerais (DRM) do Estado do Rio de Janeiro, Flávio Erthal<sup>90</sup>, é importante o reconhecimento de que há uma cadeia

<sup>88</sup>PUGA, F. P. Alternativas de Apoio às MPME's localizadas em Arranjos Produtivos Locais. Texto para discussão BNDS nº 99 Rio de Janeiro, jun 2003. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/publicacoes/catalogo>>. Acesso em: 05 jun 2005.

<sup>89</sup>CABRAL JUNIOR, M.; SINTONI, A.; OBATA, O. R. (Coords.). 2005. *Minerais industriais: orientação para regularização e implantação de empreendimentos*. São Paulo, IPT (Publicação 3000). 86 p.

produtiva na região onde pretende-se implantar o APL, com atividades complementares e seqüenciais, com fortíssimo componente de geração de emprego e renda, numa região com as oportunidades reduzidas; “aí surge a atividade mineral com sua belíssima capacidade de interiorização, de transformação de toda uma região”.

Em vista de se ter um APL privilegiando a tomada de decisões através de consenso, é válido enumerar os princípios da proposta de CORMICK sobre como o consenso deve ser, com vistas ao desenvolvimento sustentável<sup>91</sup>:

- 1- voltado a propostas definidas;
- 2- inclusivo e não exclusivo com relação a participantes;
- 3- proporcionar participação voluntária;
- 4- sua organização é construída pelas partes envolvidas;
- 5- deve ter flexibilidade;
- 6- deve dar oportunidades iguais de participação;
- 7- respeitar a diversidade de interesses;
- 8- demonstrar senso de responsabilidade;
- 9- ter limites de duração;
- 10- se preocupar com acordos passíveis de implementação.

Segundo PEITER, qualquer que seja a fórmula para a busca do consenso, é fundamental a qualificação do profissional ou voluntário encarregado da mediação ou do processo selecionado para a solução do conflito<sup>92</sup>.

PEITER analisa que as principais dúvidas sobre como efetivar uma metodologia de superação da crise e as parcerias necessárias para viabiliza-las são:

- 1- com que recursos contar?
- 2- quais as prioridades de atuação?
- 3- Como formar as equipes de trabalho e como suplantar os problemas anteriores?
- 4- Que procedimento seguir para ter a confiança dos mineradores e demais intervenientes?

Para ele, o primeiro passo para as respostas é encontrar uma agência de fomento, que daria uma motivação real para o início dos trabalhos, depois deve-se buscar prestação de assistência técnica aos produtores e efetuar estudos básicos, tais como

---

<sup>90</sup>REVISTA DAS ROCHAS. ENTREVISTAS. Disponível em:  
<[http://www.revistarochas.com.br/revista/entrevista1\\_3.htm](http://www.revistarochas.com.br/revista/entrevista1_3.htm)>. Acesso em: 01 jun 2005.

<sup>91</sup>CORMICK, G. et al. **Building consensus for a sustainable future: putting principles into practice**. Ottawa: National Round Table on the Environment and the Economy, 1996. 136 p.

<sup>92</sup> Idem, *ibidem*.

levantamento geológico-estrutural e caracterização tecnológica da matéria prima e produtos obtidos com ela. Formar um grupo de trabalho para lidar com as questões legais e burocráticas é o próximo passo no caminho de estabelecer um APL funcional.

**CAPÍTULO VI**  
**DIRETRIZES PARA ORDENAMENTO E DESENVOLVIMENTO EM BASES**  
**SUSTENTÁVEIS NA “VILA JOÃO FERREIRA”**

*“Na aurora do terceiro milênio,  
é preciso compreender que revolucionar,  
desenvolver, inventar, sobreviver, viver, morrer,  
anda tudo inseparavelmente ligado.”*  
Edgar Morin

Após descrever toda problemática do complexo mineiro na “Vila João Ferreira” e apresentar o Arranjo Produtivo Local como uma alternativa viável à localidade, capaz de estruturar o trabalho de tal maneira que seja garantido o desenvolvimento com bases sustentáveis para toda região, legalização do trabalho e das moradias, além da conseqüente e necessária melhora na qualidade de vida dos mineradores; é necessário mostrar como esse modelo de organização empresarial pode ser aplicado e quais as etapas a serem seguidas.

**6.1) DIRETRIZES PARA CONSOLIDAÇÃO DO APL DA “VILA JOÃO FERREIRA”**

**A) Organizar uma estrutura de governança:**

A primeira iniciativa deve ser promover uma reunião entre lideranças ambientais das prefeituras dos municípios de Itu e Cabreúva, apresentar o APL como uma proposta de ação que contribui como importante fator de dinamização da economia local e como beneficiário das condições sociais. É fundamental uma equipe de trabalho, para coordenar as ações e conduzir o APL ao desenvolvimento com bases sustentáveis; essa equipe deve ter o comando e controle das ações.

**1) Papel do Poder Público:** o papel da participação do Poder Público, em especial local (as prefeituras), reveste-se de particular importância à consolidação dos APLs, sobretudo em situações de aglomerados que se encontram em estágios embrionários e informais de desenvolvimento. A prefeitura deve dar continuidade no suporte à organização dos mineradores e aos processos técnico-legais que estão em curso ou programados. Além disso, outro ato do Poder Público local está direcionado ao ordenamento

**BIBLIOTECA CENTRAL  
DESENVOLVIMENTO**

territorial dos municípios, de modo que compatibilize a continuidade das atividades minerais com outras vocações econômicas dos territórios e de acordo com a preservação do meio ambiente. Essas medidas podem ser obtidas conforme se faça um planejamento adequado, edificado na união de conhecimentos envolvendo o meio físico, biótico e das vocações naturais dos territórios, podendo ser institucionalizado através do Plano Diretor Municipal das duas cidades.

**2) Organização do setor produtivo:** é fundamental que o associativismo seja incentivado, uma ação que envolve a sensibilização dos mineradores, destacando-se a relevância da cooperação e dos empreendedores, em busca de soluções comuns para resolução de problemas e no desenvolvimento das ações. A constituição de uma instituição é apenas a primeira atitude para conscientizar os trabalhadores e moradores locais, para que depois, quando estabelecida, seja convertida em cooperativa dos mineradores. Assim se compõe o primeiro embrião de uma estrutura de governança para elaboração do projeto<sup>93</sup>.

**3) Busca de parceiros:** para dar suporte tecnológico, legal, empresarial, entre outros procedimentos que necessitam de conhecimento técnico, deve-se buscar parcerias que promovam o ordenamento e a maturação sustentável do aglomerado. Universidades, Organizações não Governamentais (ONG) devem ser chamadas para participar do empreendimento, somando informações. A celebração de convênio para repasse de recursos para aquisição de equipamentos, insumos técnicos, substâncias minerais e treinamentos é de muita importância. Na procura por fomento deve-se buscar a participação em programas que financiam esse tipo de projeto, são parceiros que já vem trabalhando em APLs em outras localidades, como por exemplo:

- O Serviço Brasileiro de Apoio às micro e pequenas empresas (SEBRAE) atua em 229 APLs, nos 26 Estados e no Distrito Federal. No Rio Grande do Sul, há 15 APLs espalhados por todas as regiões de abrangência das

---

<sup>93</sup>Governança é a totalidade das diversas maneiras pelas quais os indivíduos e as instituições, públicas e privadas, administram seus problemas comuns. É um processo contínuo pelo qual é possível acomodar interesses conflitantes ou diferentes e realizar ações cooperativas. Diz respeito não só a instituições e regimes formais autorizados a impor obediência, mas também a acordos informais que atendam ao interesse das pessoas e instituições.

regionais do Sebrae/RS: Santa Maria (Turismo/Quarta Colônia); Ijuí (Metal-mecânico e Turismo/Rota Missões); Pelotas (Conservas de Pêssego e Turismo na Costa Doce); Caxias do Sul (Construção Civil, Fruticultura, Turismo/Atuasserra, Turismo/Veraneio na Serra, Malhas e Confeções, Metal-mecânico e Móveis); e São Leopoldo (Couro e Calçado, Flores e Turismo rural). Em Caxias, também está sendo estruturado um Arranjo Produtivo Local de Vitivinicultura. Neste ano, o Sebrae/RS está investindo R\$ 43,6 milhões no desenvolvimento setorial e regional do Estado.

Para se ter uma idéia da parceria do SEBRAE em implantar APLs nos municípios do Estado de São Paulo vale verificar a Tabela 04<sup>94</sup>:

Setor	Municípios ou localidades
Ourivesaria (Ourivesaria e Lapidação de pedras semi-preciosas)	Limeira
Ourivesaria (Jóias)	São José do Rio Preto
Confeções (Confeção de Bichos de Pelúcia e Artigos para Recém-nascidos)	Tabatinga
Confeções (Artigos de cama, mesa e banho).	Ibitinga
Madeira e Móveis (Móveis)	Mirassol
Construção Civil (Cerâmica Vermelha)	Vargem Grande do Sul
Calçados (Calçados femininos)	Jaú
Confeções	Cerquillo
Confeções	Conchas
Calçados (Calçados masculinos)	Franca
Calçados (Calçados Infantis)	Birigui
Automotivo (Auto peças/plástico)	Santo André
Madeira e Móveis (Móveis em madeira)	São Bernardo do Campo
Petróleo e Gás	Paulínia

O referencial metodológico proposto pelo SEBRAE para identificar, desenvolver e fortalecer os APLs, possui um caráter flexível, aberto e adaptável, visando contemplar a multiplicidade e a complexidade das realidades locais.

<sup>94</sup>SEBRAE. ARRANJO PRODUTIVO LOCAL. Apresenta os APL's e mostra tabela de empreendimentos. Disponível em: <  
<http://www.sebrae.com.br/br/cooperecrescer/arranjosprodutivoslocais.asp>>. Acesso em: 18 jun 05.

- Dentre as várias atividades do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), há uma linha de pesquisa tecnológica que apóia a gestão sustentável de Recursos Minerais.

Esta linha de pesquisa tem como meta o desenvolvimento de metodologias e instrumentos de gestão e informação para auxiliar a tomada de decisão, planejamento e implementação de atividades e projetos que visem aprimorar o nível de sustentabilidade da exploração econômica de bens minerais. Sua área de atuação envolve:

I) Abordagem alternativa de problemas gerados pela produção mineral informal e busca de soluções como, por exemplo, formação de redes cooperativas entre instituições técnico-científicas, agências de governo e entidades privadas;

II) Informação e treinamento para a tomada de decisão com o desenvolvimento de sistemas de informações e ênfase na divulgação de informação de maior valor para o cliente;

III) Estudos para o aprimoramento da legislação referente ou interferente na atividade de produção mineral, focalizando o novo Código de Mineração; os pontos de superposição entre a legislação mineral e a ambiental; a mineração em terras indígenas e/ou em áreas sob administração do Estado e questões de comércio internacional pertinentes aos setores mineral e Metalúrgico.

No município de Santo Antônio de Pádua, noroeste do Rio de Janeiro, o CETEM realizou um trabalho no qual foi implementada uma metodologia de apoio à gestão de recursos naturais. Segundo PEITER<sup>95</sup>, a experiência foi das mais gratificantes para a equipe, pois comprovou-se a redução quase total da poluição de cursos d'água pelo despejo de efluentes e a possibilidade de pedir a licença de operação ao órgão ambiental, dentre outras vantagens.

- Também o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) participa dos APLs, desenvolvendo ações estruturantes e de melhorias tecnológicas, fundamentadas em estudos sobre a situação técnico-econômica do aglomerado produtivo.

---

<sup>95</sup>PEITER, Carlos César. São Paulo, São Paulo, 13 jun 2005. Entrevista concedida a Nathalia Ceconello Paccola (via telefone).

Em Socorro, interior de São Paulo, por exemplo, os empreendimentos (mineração e cerâmica) operam de maneira informal. A mineração, em especial, se processa de maneira ilegal por extrair e aproveitar bens minerais (argila e solo de alteração) sem o licenciamento ambiental, fornecido pela Secretaria do Meio Ambiente (SMA). Os maiores problemas relacionados ao impacto ambiental envolvem áreas especiais protegidas por lei (Áreas de Proteção Permanente). Pode-se considerar que o APL cerâmico em Socorro encontra-se em um estágio embrionário de desenvolvimento e organização. A governança e a vinculação entre os agentes do APL fazem-se ainda de maneira tímida. No entanto, a prefeitura local tem desempenhado um papel importante, corresponde a sua atuação como facilitadora na regularização dos empreendimentos, promovendo a aproximação do setor produtivo com órgãos que interferem no processo de legalização das atividades, como o DNPM, a SMA e o Ministério Público. A prefeitura buscou também o apoio de um centro de pesquisas (IPT) para subsidiar a concepção e execução de políticas dirigidas ao aprimoramento tecnológico e da estruturação da APL.

#### **B) Montagem de uma mineradora comum:**

Para o desenvolvimento das atividades, é necessário garantir a concentração das atividades produtivas em uma determinada área. A precariedade técnica em execução cederá à implantação de uma mineradora comum, a ser acompanhado pela cooperativa de mineradores. Nessa etapa também deve haver uma avaliação de campo das necessidades de apoio, dando estruturação ao projeto técnico.

Segundo CABRAL JÚNIOR, *“essa forma de condução empresarial da atividade mineral, com a concentração da mineração do granito em poucas áreas, duas em princípio, sendo uma em cada município, deve contribuir para uma produção otimizada (ganho de escala), propiciar o controle e a recuperação das áreas mineradas e viabilizar o processo de regularização, propiciados pelo reordenamento da mineração”*<sup>96</sup>. O projeto de montagem da mineradora comum deve obedecer alguns critérios:

---

<sup>96</sup>CABRAL JUNIOR, Marsis. São Paulo, São Paulo, 10 jul 2005. Entrevista concedida a Nathalia Ceconello Paccola.

1) Geológico: seleção de uma área (ou duas) que tenham disponibilidade de matéria prima, de preferência em locais já degradados. Deve-se levar em conta aspectos minerais, vislumbrando um tempo para que as atividades sejam efetuadas (10 anos ou mais, por exemplo). Esse trabalho deve ser executado por pessoas qualificadas, podendo ser utilizadas as parcerias oferecidas no item A-3 deste capítulo, que detalhem o dimensionamento de reservas, caracterização tecnológica dos minerais, buscando-se a otimização dos depósitos, aproveitamento dos rejeitos e a melhoria na qualidade dos produtos.

2) Ambientais: garantir que a atividade mesmo que modificadora da paisagem, não ofereça danos ao meio ambiente (como o atual uso do ribeirão Pirai para lançamento de dejetos), não esteja em Área de Preservação Permanente ou em reservas ambientais; ou seja, procurar profissionais que estudem a área destinada ao proveito dos matacões, observando os aspectos ambientais e elaborando um plano de recuperação ambiental da área. Lembrando que as áreas onde ainda se encontram rejeitos devem passar também por critérios de recuperação.

3) Econômicos: elaboração de plano de aproveitamento econômico do local a ser minerado, considerando que o acesso à área não conflite com outras atividades efetuadas na região.

### **C) Regularização das atividades:**

Junto dos trabalhos técnicos para desenvolvimento dos depósitos e planejamento da lavra, devem ser tomadas providências pelos mineradores para legalização da atividade mineral, em consonância com a legislação mineral e ambiental. Esse processo além de contar com o apoio das Prefeituras, Sebrae e IPT, deve ser acompanhado de técnicos do DNPM e da SMA. Outro passo é a regularização das próprias mineradoras para obtenção de licenciamento pelas Prefeituras e Agência Ambiental do Estado (CETESB).

Segundo o engenheiro de minas Ayrton Sintoni, chefe de planejamento mineral do IPT, é sempre conveniente que as prefeituras procurem o Ministério Público para que as conduzam ao Termo de Ajuste de Condutas (TAC). Sintoni diz que com o

TAC é disponibilizado o tempo necessário para que as atividades sejam regularizadas, estabelece-se uma trégua e durante esse período não há fiscalização do IBAMA, DNPM e outros órgãos ligados ao meio ambiente<sup>97</sup>.

#### **D) Aprimoramento do Processo Produtivo e da Qualidade dos Produtos:**

Com a garantia da matéria prima, as ações devem estar concentradas no aprimorando do processo de aproveitamento do matacão. É importante ter como referência técnica à padronização dos principais produtos do APL – paralelepípedo e brita. São produtos requisitados pelo mercado, sendo que a melhoria de qualidade deve ensejar a agregação de valor.

É importante a implantação e operacionalização de treinamento prático e de aperfeiçoamento para produção.

#### **E) Diversificação da produção:**

Além de produzir cantaria, é preciso diversificar a produção buscando a produção de materiais/produtos de maior valor agregado, como é o caso dos artesanatos minerais. Os projetos e recursos estão condicionados ao tipo da substância mineral e ao nível de produção pretendido.

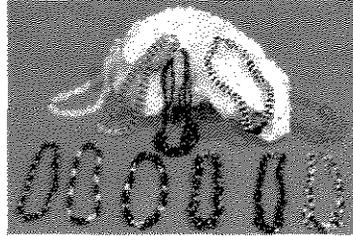
O APL “Vila João Ferreira” pode ser espelhado, guardadas as características locais e de manejo, no Programa de Inclusão Social da Mineração (PRISMA), desenvolvido no Estado da Bahia, através do Centro Baiano de Pesquisa Mineral (CBPM)<sup>98</sup>. A base do programa é o aproveitamento de substâncias minerais e rejeitos de atividades mineiras por artesãos ou por pequenas comunidades das regiões do semi-árido, a meta a ser alcançada busca a implantação de 349 projetos ou ações produtivas entre 2003-2007, sendo: 60 no campo do artesanato mineral, 195 na produção de paralelepípedos e 94, no campo do aproveitamento mineral comunitário de pequeno porte. Esse projeto gera beneficiamento direto de 7.360 artesãos e trabalhadores do semi-árido, sendo aplicado recursos da ordem de R\$ 26.095.000,00 no período de 2003/07. A produção diversificada engloba os seguintes tipos de artesanato mineral:

---

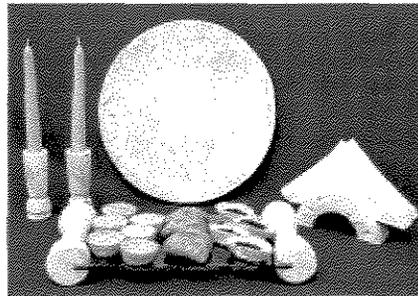
<sup>97</sup>SINTONI, Ayrton. São Paulo, São Paulo, 29 jul 2005. Entrevista concedida a Nathalia Cecconello Paccola. (via telefone)

<sup>98</sup> CBPM. PROGRAMA PRISMA. Apresenta um projeto desenvolvido pelo governo da Bahia com aproveitamento de minerais. Disponível em: <<http://www.cbpm.com.br/index2.asp?width=800>>. Acesso em: 16 mai 2005. As informações e as fotos foram obtidas desta fonte.

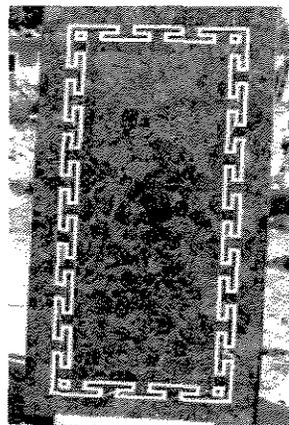
ADORNATIVO: aquele que se dedica à preparação de peças de adorno pessoal com minerais, rochas, metais e ou outros materiais (cerâmica, argila, acrílico, sementes), tais como: colares, brincos, pulseiras, anéis, etc...



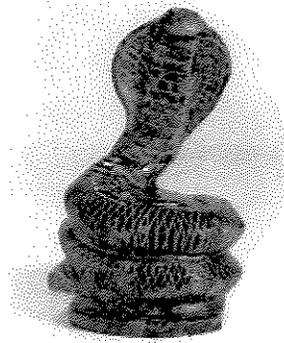
UTILITÁRIO: aquele que se dedica à preparação de objetos, componentes de móveis e utensílios diversos, tais como: cinzeiros, porta-lápis, porta - retrato, maçanetas, pratos, abajur, relógios, etc...



DECORATIVO/MOSAICOS: aquele que fabrica tampos de mesas, ladrilhos decorados, painéis, num processo manual de montagem, semelhante ao de um quebra-cabeça.



**DECORATIVO/ESTATUETAS:** aquele que prepara estatuetas de animais, figuras humanas, esculturas em peças inteiriças ou em montagem com diversas substâncias minerais.



Alcance social dos tipos de artesanato mineral, segundo o PRISMA:

O primeiro tipo, adornativo, é de fácil aprendizado, tem grande alcance social, atingindo um grande contingente de mão-de-obra, na fase de montagem dos adornos. O segundo, utilitário, mais especializado, é mais apropriado a unidades de produção em série e engloba tantos artesãos quantos forem os equipamentos disponibilizados no processo, geralmente de rápido aprendizado. O artesanato de mosaicos, embora também mais apropriado a unidades de produção em série, tem razoável alcance social se adotar o esquema de grupos de montadoras autônomas ligadas a centrais de acabamento. O artesanato das estatuetas é o de mais longo aprendizado e seu alcance social é amplo, após o aprendizado podem ser disponibilizados aos artesãos treinados, mecanismos que permitam a montagem de suas próprias microoficinas.

O apoio para participação dos artesãos do mineral em feiras, exposições, elaboração de catálogos, etc; faz com que haja um incentivo ao trabalho e se adquira conhecimentos.

#### **F) Capacitação e treinamento:**

É relevante para o aprimoramento do APL a melhoria da capacitação das pessoas envolvidas. A expectativa é da realização de um programa de treinamento nas áreas gerencial, de tecnologia e arte cerâmica, e mineração. Para tanto, além do

suporte das instituições parceiras já referidas, pode-se requisitar a participação do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), que já vem atuando em APLs.

O SENAI, unido a uma iniciativa do SEBRAE vem mudando a realidade da economia da região de Ubá, Estado de Minas Gerais. A entidade lançou e financia o projeto Diagnóstico de Competitividade, que conta com a participação de uma equipe de técnicos da unidade do SENAI local. O diagnóstico é uma ferramenta inicial para organizar, fortalecer e qualificar um APL. O objetivo do projeto é analisar o ambiente interno e externo de pequenas empresas de um mesmo segmento. Externamente, são verificados o grau de interação da empresa com os vários atores que compõem o APL, como órgãos de fomento, instituições de ensino e governos, entre outros, além de verificar o potencial competitivo do empreendimento.

No Ceará, o SENAI também apóia um APL. O Centro de Formação Profissional Antônio Urbano de Almeida, unidade do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial do Ceará (SENAI-CE) instalada em Fortaleza, promove o projeto Arranjos Produtivos Locais (APL) para desenvolver a cadeia produtiva do coco. O trabalho conta também com o apoio da Unidade de Tecnologia Industrial (Unitec), do SENAI Nacional, e a participação do Centro Regional de Treinamento em Moagem e Panificação (Certrem), do SENAI-CE, e do Centro de Design do Ceará.

#### **G) Gestão Pública:**

Uma alternativa viável é a de integrar a atividade de cantaria, depois de devidamente estruturada, aos roteiros turísticos de Itu e Cabreúva. Os dois municípios, principalmente Itu, recebem muitos turistas que participam de roteiros, como o turismo rural, quando os visitantes conhecem fazendas, campings, trilhas, pesqueiros e atrativos naturais geoturísticos como o Parque do Varvito (em Itu) e as cachoeiras da Serra do Japi (em Cabreúva).

#### **6.2) ORDENAMENTO DA “VILA JOÃO FERREIRA”**

Após revelar as muitas fases a que o APL deve ser submetido, além de outras etapas que podem surgir durante a sua implantação, o problema das moradias irregulares que formam a “Vila João Ferreira” se torna extremamente relevante.

Como as pessoas não têm outro local para residir, uma solução deveria ser apontada pelas prefeituras, seja mudar os moradores de lugar, construindo um loteamento com casas populares para as pessoas que já se encontram na vila ou legalizar a situação da “Vila”, formalizando-a.

Caso seja aplicada a segunda alternativa, são necessárias várias melhorias na “Vila”, tanto para a saúde, saneamento, educação, entre outras necessidades que podem ser obtidas com os próprios moradores em uma reunião entre as prefeituras e representantes da “Vila”. Além de fazer o mapeamento do local, demarcando seu território e seus limites.

Os órgãos públicos também devem se empenhar para que novas ocupações não ocorram e que as áreas protegidas sejam respeitadas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir este estudo, espero ter contribuído, mesmo que modestamente, para que os conflitos sócio-ambientais, vítimas da mineração, encontrem o caminho da harmonia. Esse trabalho, se colocado em prática, poderia mudar a realidade sofrida dos moradores da “Vila João Ferreira” e trazer benefícios ambientais e econômicos para os municípios de Itu e Cabreúva.

Inegavelmente, trazer à tona um problema social e descrever os meandros que envolvem o meio ambiente é uma tarefa difícil. Tão difícil quanto traçar a história do povo da “Vila João Ferreira” em contraponto com a degradação ambiental, é mostrar que apesar do trabalho clandestino, da falta de condições mínimas de higiene, da deterioração da paisagem, ainda assim, é preciso olhar para aquelas pessoas e vislumbrar uma saída.

O conflito, por sua vez, não é sempre ruim e destruidor, pois dele se pode tirar novas posturas e construir novas realidades. Portanto, não é essencial procurar eliminar o conflito como um todo, mas procurar torná-lo produtivo ou, ao menos, prevenir que ele se torne destrutivo.

Nessa pesquisa, procurei encontrar uma lacuna onde pudesse se encaixar a esperança de proporcionar qualidade de vida, com trabalho, moradia decente e fonte de renda compatíveis com as Leis e diretrizes.

A implantação do APL é apenas uma sugestão dentre tantas outras que podem surgir a partir da reunião dos fatos expostos nessa dissertação. É preciso que a administração pública exerça satisfatoriamente suas funções e que as pessoas cobrem dos órgãos competentes as mudanças que necessitam.

Mudança, complexidade e incerteza. Esses três elementos são normalmente encontrados em vários aspectos da história da Humanidade, e quase sempre estão presentes na gestão de recursos naturais e do meio ambiente. Um desafio é reconhecer sua importância e determinar como operar na sua presença, enquanto outro desafio é compreender como se tornar um agente voltado a mudanças positivas (MITHCHELL)<sup>99</sup>.

A propósito, é oportuna a advertência do mestre argentino Agustín Gordillo: *“Quando quem analisa a controvérsia concreta entre o indivíduo e o Estado, se deixa levar pela comodidade da solução negativa para o primeiro: quando na dívida*

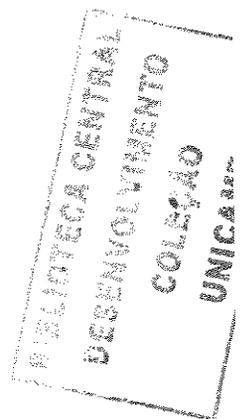
---

<sup>99</sup>MITHCHELL, B. *Resource and environmental management*. Harlow: Longman, 1997. 298 p.

*condena, resolvendo contra o particular ou administrado; quando na dificuldade do problema jurídico se abstêm de aborda-lo e o resolve, favoravelmente, ao poder público, certo de que essa simples circunstância lhe dá alguma cor de legalidade; quando cria, propaga e desenvolve supostas “teorias” que sem fundamento nem análise dão a estes e aqueles poderes de Estado; quando desconfia e nega os argumentos que em certo caso parecem reconhecer um âmbito de liberdade; quando como os débeis se inclinam para o sol dos poderosos – no caso o Estado – então, está sendo destruída uma das mais belas e essenciais tarefas do Direito Público: a proteção da liberdade humana”<sup>100</sup>.*

---

<sup>100</sup>GORDILHO, Agustín. *Princípios Gerais de Direito Público*, trad. bras. Editora Revista dos Tribunais: São Paulo, 1977. p. 50.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Cláudia Corrêa de; GARCIA, José Geraldo; RAIMUNDO, Sidnei (coordenação geral). **Turismo no Alto-Médio Tietê: potencialidade e infra-estrutura**. 1. ed. São Paulo: SEBRAE; Salto, SP: INDER, 2000.

AMAITÊ IARA GIRIBONI DE MELLO. **Estatuto da Cidade: A Obrigatória Participação Do Ministério Público Nos Instrumentos Da Política Urbana**. Artigo sobre o Estatuto da cidade e a participação do Ministério Público. Disponível em: <<http://www.mp.sp.gov.br/caouma/doutrina/Amb/Teses/Estatuto%20da%20cidade%20-%20Mello.htm>> Acesso em: 06 jun 05.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Lúmen Júris, 2000. p. 386 - 400, 401, 402, 403.

AZIZ AB' SABER. **Cerrados e mandacarus**. Disponível em: <[http://www.drauziovarella.com.br/ponto/aziz\\_cerrados.asp](http://www.drauziovarella.com.br/ponto/aziz_cerrados.asp)>. Acesso em: 25 set 2002.

BENJAMIN, Antonio Herman de Vasconcellos. **Introdução ao Direito Ambiental Brasileiro. Manual Prático da Promotoria de Justiça do Meio Ambiente**, 2ª ed. São Paulo: IMESP, 1999. p.74 -75.

BIBLIOTECA DIGITAL DO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE CAMPINAS. **Folha Cabreúva - MAPDIG 11**. Campinas: IG, 2005.CD-ROM.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Colaboração: Antonio Luiz de Toledo Pinto, Márcia Cristina Vaz dos Santos Windt, Livia Céspedes. 29.ed. São Paulo: Saraiva, 2001. 349 p. (Série Legislação Brasileira).

\_\_\_\_\_. **Decreto-lei n. 227**, de 28 de janeiro de 1967. Dispõe sobre o Código de Mineração. Disponível em: <[www.dnpm.gov.br/dnpm\\_legis](http://www.dnpm.gov.br/dnpm_legis)>. Acesso em: 14 fev 2003.

\_\_\_\_\_. **Decreto-lei n. 1.324**, de 02 de dezembro de 1994. Institui como autarquia o DNPM. Disponível em: <[www.dnpm.gov.br/dnpm\\_legis](http://www.dnpm.gov.br/dnpm_legis)>. Acesso em: 14 fev 2003.

\_\_\_\_\_. **Decreto n. 99.274/90**, de 06 de junho de 1990. Dispõe sobre Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e Política Nacional de Meio Ambiente. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil/decreto/antigos/d99274.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil/decreto/antigos/d99274.htm)>. Acesso em: 28 abr 2005.

\_\_\_\_\_. **Lei Federal n. 6.902**, de 27 de abril de 1981. Dispõe sobre a criação das Áreas de Proteção Ambiental. Disponível em: <[www.lei.adv.br/6902-81.htm](http://www.lei.adv.br/6902-81.htm)>. Acesso em: 05 abr 2003.

\_\_\_\_\_. **Lei Federal n. 6.938/81**. Insiste na obrigação do Estudo Prévio de Impacto Ambiental. Disponível em: <[www.lei.adv.br/6938-81.htm](http://www.lei.adv.br/6938-81.htm)>. Acesso em: 05 abr 2003.

\_\_\_\_\_. **Lei Federal n. 7.347/85.** Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L7347orig.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7347orig.htm). Acesso em: 06 junho 2004.

\_\_\_\_\_. **Lei Federal n. 7.803/89.** Dispõe sobre o Código Florestal. Disponível em: [www.amazonialegal.com.br/textos/meio\\_ambiente/codigo\\_florestal.htm](http://www.amazonialegal.com.br/textos/meio_ambiente/codigo_florestal.htm). Acesso em: 10 jan 2005.

\_\_\_\_\_. **Lei Federal n. 7.805,** de 18 de julho de 1989. Código de Minas. Disponível em: [www.lei.adv.br/7805-89.htm](http://www.lei.adv.br/7805-89.htm). Acesso em: 21 set 2004.

\_\_\_\_\_. **Lei Federal n. 8.876,** de 02 de maio de 1994. Autoriza o Poder Executivo a instituir como autarquia o DNPM, e dá outras providências. [www.dnpm.gov.br/dnpm\\_legis/dnpm\\_i10.htm](http://www.dnpm.gov.br/dnpm_legis/dnpm_i10.htm). Acesso em: 13 out 2004.

\_\_\_\_\_. **Lei Federal n. 9.314,** de 14 de novembro de 1996. Altera dispositivos do Decreto-lei n. 227/67 (Código de Mineração). Disponível em: [www.dnpm.gov.br/dnpm\\_legis/dnpm\\_i10.htm](http://www.dnpm.gov.br/dnpm_legis/dnpm_i10.htm). Acesso em: 13 out 2004.

\_\_\_\_\_. **Lei Federal n. 9.605/98.** Dispõe que qualquer intervenção em Área de Preservação Permanente, sem autorização do DNPM, é crime ambiental. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9605-h.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605-h.htm). Acesso em: 17 set 2004.

\_\_\_\_\_. **Lei Federal n. 10.257/2001.** Estatuto da Cidade. Disponível em: [www.ambiente.sp.gov.br/leis\\_internet/outras\\_leis/geral/10257.htm](http://www.ambiente.sp.gov.br/leis_internet/outras_leis/geral/10257.htm). Acesso em: 26 mar 2005.

BROWN, George. Et. al. **Recursos Físicos da Terra – Bloco 1 – Recursos, Economia e Geologia: uma introdução.** Tradução de Luiz Augusto Milani Martins. Campinas: Editora da Unicamp, 2003. 110p.

CABRAL JUNIOR, M.; SINTONI, A.; OBATA, O. R. (Coords.). 2005. **Minerais industriais: orientação para regularização e implantação de empreendimentos.** São Paulo, IPT (Publicação 3000). 86 p.

CABREÚVA (Município/SP). **Lei municipal n. 662,** de 14 de janeiro de 1977. Plano Diretor do município de Cabreúva. Disponível em: [www.cabreuva.gov.br/legislação](http://www.cabreuva.gov.br/legislação). Acesso em: 12 mar 2003.

\_\_\_\_\_. **Lei municipal [sem número],** de 04 de abril de 1990. Lei Orgânica do Município de Cabreúva. Disponível em: [www.cabreuva.gov.br/legislação](http://www.cabreuva.gov.br/legislação). Acesso em: 12 mar 2003.

CBPM. **PROGRAMA PRISMA.** Apresenta um projeto desenvolvido pelo governo da Bahia com aproveitamento de minerais. Disponível em: <http://www.cbpm.com.br/index2.asp?width=800>. Acesso em: 16 mai 2005.

COEN, Eduardo; OLIVEIRA, Silvana Pereira de; MESQUITA Antonio Melo.

Cabreúva: **Nossa Cidade, Nossa História**. Cabreúva, São Paulo: Impressa da Fé, 2000. p.12.

CONDEPHAAT. **Resolução n. 11 de 08 de março de 1983**. Efetua o tombamento da Serra do Japi. Disponível em: <[www.cabreuva.gov.br/legislação.htm](http://www.cabreuva.gov.br/legislação.htm)>. Acesso em: 29 de mai 2003.

CORMICK, G. et al. **Building consensus for a sustainable future: putting principles into practice**. Ottawa: National Round Table on the Environment and the Economy, 1996. 136 p.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução n. 1/86**. Estabelece que qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, afetando a biota, as condições estéticas e a qualidade dos recursos minerais devem ser consideradas impactos ambientais. Disponível em: <[www.lei.adv.br/conama01.htm](http://www.lei.adv.br/conama01.htm)>. Acesso em: 25 nov 2004.

\_\_\_\_\_. **Resolução n. 10 de 14 de dezembro de 1988**. Estabelece que as Áreas de Proteção Ambiental são unidades de conservação destinadas a proteger e conservar a qualidade ambiental e os sistemas ali existentes. Disponível em: <[www.lei.adv.br/conama01.htm](http://www.lei.adv.br/conama01.htm)>. Acesso em: 25 nov 2004.

\_\_\_\_\_. **Resolução n. 09 de 06 de dezembro de 1990**. Dispõe sobre pesquisa mineral e dá outras providências. Disponível em: <[www.ambiente.sp.gov.br/leis\\_internet/uso\\_solo/mineracao/resconama990.htm](http://www.ambiente.sp.gov.br/leis_internet/uso_solo/mineracao/resconama990.htm)>. Acesso em: 02 ago 2004.

\_\_\_\_\_. **Resolução n. 10 de 06 de dezembro de 1990**. Dispõe sobre critérios para exploração de bens minerais. Disponível em: <[www.ambiente.sp.gov.br/leis\\_internet/uso\\_solo/mineracao/resconama1090.htm](http://www.ambiente.sp.gov.br/leis_internet/uso_solo/mineracao/resconama1090.htm)>. Acesso em: 02 ago 2004.

\_\_\_\_\_. **Resolução n 237/97**. Dispõe sobre licenciamento ambiental. Disponível em: <[www.ambiente.sp.gov.br/leis\\_internet/federal/txt\\_resolução.htm](http://www.ambiente.sp.gov.br/leis_internet/federal/txt_resolução.htm)>. Acesso em: 21 dez 2003.

CZAPSKI, Sílvia. **A implantação da Educação Ambiental no Brasil**. Brasília, DF: Coordenação de Educação Ambiental do Ministério da educação e do desporto, 1998. 166 p. (citações que antecedem cada capítulo).

DAEE (Departamento de Águas e Energia Elétrica). **Atlas Pluviométrico do Estado de São Paulo: 1941 – 1970**. São Paulo: Secretaria de Obras, 1972.180 p.

\_\_\_\_\_. **O que é o DAEE**. Apresenta as características do DAEE e suas divisões. Disponível em: <<http://www.dae.sp.gov.br/oqueodaee/index.htm>>. Acesso em: 06 jul 2005.

DNPM. **CADASTRO MINEIRO**. Apresenta cadastros mineiros municipais. Disponível em: <[www.dnpm.gov.br](http://www.dnpm.gov.br)>. Acesso em: 31 jan 2005.

EATLAS. **MAPA POLÍTICO DO ESTADO DE SÃO PAULO**. Apresenta em destaque os municípios de Itu e Cabreúva. Disponível em: <[www.eatlas.sp.gov.br](http://www.eatlas.sp.gov.br)>. Acesso em 11 mai 2004.

EMBRAPA. **CARTA: SF\_23-Y-C-II**. Apresenta imagem de satélite Landsat, Disponível em: <[www.cdbrasil.cnpm.embrapa.br/sp/html2/sp10.htm](http://www.cdbrasil.cnpm.embrapa.br/sp/html2/sp10.htm)>. Acesso em 23 mai 2005.

FGV (Fundação Getúlio Vargas). **Estudos Voltados aos Diagnósticos Totais das Potencialidades Atuais e Necessidades Futuras, Objetivando a Modelagem de Alternativas Institucionais e Gerenciais para a Prestação de Serviços Públicos Relacionados ao Abastecimento de Água e Saneamento das Áreas Urbanas do Município de Itu/SP**. 2 vol. São Paulo, 2000. 400 p.

GRAU, Eros Roberto, et al. **Função Social da Propriedade**, in Temas de Direito Urbanístico. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1987. p. 9-82.

GORDILHO, Agustín. **Princípios Gerais de Direito Público**, trad. bras. Editora Revista dos Tribunais: São Paulo, 1977. p. 50.

HERRMANN, Hildebrando. **Política de Aproveitamento de areia no Estado de São Paulo: dos conflitos existentes às compatibilizações possíveis**. Rio de Janeiro, RJ: CETEM/CNPq, 1992. p.11-12, 90.

IBGE. **Estatística do perfil municipal**. Apresenta estatísticas sobre o município de Cabreúva. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2002/default.shtm>>. Acesso em: 12 mai 2005.

\_\_\_\_\_. **Estatística do perfil municipal**. Apresenta estatísticas sobre o município de Itu. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2002/default.shtm>>. Acesso em: 12 mai 2005.

ITU (Município/SP). **Lei municipal n. 3.776**, de 17 de julho de 1995. Plano Diretor do município de Itu. Itu, SP: Prefeitura da Estância Turística de Itu, 1995. 26 p.

\_\_\_\_\_. **Lei municipal n. 3153**, de 04 de abril de 1990. Colaboração: Gil Camargo Adolpho, et al. Itu, SP: Câmara Municipal de Itu, 1990. 71p.

JULIA CATALINA D'ANNA. **Derecho Minero: Principios generales. Reformas al Código. Legislación minera em Provincia de Buenos Aires**. Apresenta textos jurídicos e anais da Faculdade de Ciências Jurídicas e Sociais da UNLP, província de Buenos Aires. Disponível em: <[http://www.nuevodercho.8m.com/textos\\_derechominero.html](http://www.nuevodercho.8m.com/textos_derechominero.html)>. Acesso em 04 mar de 2005.

LILIANE GARCIA FERREIRA. **A caracterização do Poder Público como poluidor face à omissão no dever de proteção do meio ambiente.** Apresenta os Princípios do Direito Ambiental. Disponível em: <[http://acpo94.sites.uol.com.br/Dra\\_Liliane1.htm](http://acpo94.sites.uol.com.br/Dra_Liliane1.htm)>. Acesso em: 12 mar 2004.

LIZIANE DE ROSSO EYMAEL. **Análise Ambiental e da Degradação das Microbacias dos Rios Itaim -Guaçu, Braiaia e Pirapitingui, Itu-SP.** Campinas, 2005. Dissertação (mestrado em Geociências), Instituto de Geociências, Universidade de Campinas. p.15-75.

MACHADO, I. F. O meio ambiente e a mineração. In: **Economia mineral do Brasil.** Barboza, F. L. M (org.); GURMENDI, A. C (org.). Brasília: DNPM, 1995. p.102.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro.** 6ª ed. São Paulo, SP: Editora Revista dos Tribunais, 1996. p. 47-92.

\_\_\_\_\_, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro.** 12 ed. São Paulo, SP: Editora Malheiros, 2004. p. 368-369, 638-642.

\_\_\_\_\_, Paulo Affonso Leme. **Estudos de Direito Ambiental.** São Paulo, SP: Editora Revista dos Tribunais, 2003. p.166 - 168.

MEDAUAR, Odete. **Direito Administrativo Moderno.** 9 ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2004. p. 58

MILARÉ, Edis. **Direito do Ambiente.** 4 ed. São Paulo: Editora RT, 2005. 1119 p.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. **História do MME.** Disponível em: <[http://www.mme.gov.br/site/menu/select\\_main\\_menu\\_item.do?channelId=1010](http://www.mme.gov.br/site/menu/select_main_menu_item.do?channelId=1010)>. Apresenta o histórico do MME. Acesso em: 12 nov 2004.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO RIO GRANDE DO SUL. **Leis e Decretos.** Apresenta ícone sobre legislação. Disponível em: <[www.mp.rs.gov.br](http://www.mp.rs.gov.br)>. Acesso em: 05 jun 05.

MIRRA, Álvaro Luiz Valery Mirra. **Princípios do Direito Ambiental.** Revista de Direito Ambiental, n. 2, São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1996. p.55.

MITHCHELL, B. ed. **Resources and environmental management in Canadá: addressing conflict and uncertainty.** Don Mills/Ontario: Oxford University, 1995. 445 p.

\_\_\_\_\_, B. **Resource and environmental management.** Harlow: Longman, 1997. 298 p.

MORAES, M. C. C. C.; CORREA, M. A. S. **Isto é Itu.** Itu, SP: Ed. Ottoni & Cia Ltda, 1979. 138 p.

PALEONTOLOGIA. **Leis e Decretos sobre paleontologia.** Discorre sobre a legislação pertinente. Disponível em: <[www.pavix.com.br](http://www.pavix.com.br)>. Acesso em: 11 dez 2004.

PEITER, Carlos César. **Abordagem Participativa na Gestão de Recursos Minerais**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001. p. 9-42.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABREÚVA. **Dados municipais**. Disponível em: <[www.cabreuva.com.br](http://www.cabreuva.com.br)>. Acesso em: 02 jun 2003.

PUGA, F. P. **Alternativas de Apoio às MPME's localizadas em Arranjos Produtivos Locais**. Texto para discussão BNDS nº 99 Rio de Janeiro, junho 2003. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/publicacoes/catalogo>>. Acesso em: 05 jun 2005.

REVISTA DAS ROCHAS. **Entrevistas**. Disponível em: <[http://www.revistarochas.com.br/revista/entrevista1\\_3.htm](http://www.revistarochas.com.br/revista/entrevista1_3.htm)>. Acesso em: 01 jun 2005.

RODOVIA DAS COLINAS. **Mapa rodoviário do Estado de São Paulo**. Apresenta em destaque a rodovia SP-300. Disponível em: <[www.rodoviasdascolinas.com.br/mapas.php](http://www.rodoviasdascolinas.com.br/mapas.php)>. Acesso em 14 mar 2004.

SÃO PAULO (Estado). **Constituição do Estado de São Paulo**: promulgada em 05 de outubro de 1999. Disponível em: <[http://www.rekursoshidricos.sp.gov.br/Legislacao/CONST\\_SP.htm](http://www.rekursoshidricos.sp.gov.br/Legislacao/CONST_SP.htm)>. Acesso em: 22 mar. 2004.

\_\_\_\_\_. **Decreto-lei n. 24.715, de 07 de fevereiro de 1986**. DEPRN. Disponível em: <[www.ambiente.gov.br/leis\\_internet/outras\\_leis/geral/24715.htm](http://www.ambiente.gov.br/leis_internet/outras_leis/geral/24715.htm)>. Acesso em: 09 nov 2004.

\_\_\_\_\_. **Lei Estadual n. 4.023, de 16 de maio de 1984**. Dispõe sobre a criação da APA Jundiá/Cabreúva. Disponível em: <[www.ambiente.sp.gov.br/leis\\_internet/outras\\_leis/legis\\_outras.htm](http://www.ambiente.sp.gov.br/leis_internet/outras_leis/legis_outras.htm)>. Acesso em: 12 jun 2004.

\_\_\_\_\_. **Lei Estadual n. 9.509/81**. Insiste na obrigação do Estudo Prévio de Impacto Ambiental. Disponível em: <[www.ambiente.sp.gov.br/leis\\_internet/outras\\_leis/legis\\_outras.htm](http://www.ambiente.sp.gov.br/leis_internet/outras_leis/legis_outras.htm)>. Acesso em: 03 jan 2004.

SEADE. **Estatística municipais**. Apresenta estatísticas sobre o município de Cabreúva. Disponível em: <[www.seade.sp.gov.br](http://www.seade.sp.gov.br)>. Acesso em: 26 mai 2005.

\_\_\_\_\_. **Estatística municipais**. Apresenta estatísticas sobre o município de Itu. Disponível em: <[www.seade.sp.gov.br](http://www.seade.sp.gov.br)>. Acesso em: 26 mai 2005.

SEBRAE. **Arranjos Produtivos Locais**. Apresenta a descrição de APL e como implantá-la. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/br/cooperecrescer/arranjosprodutivoslocais.asp>>. Acesso em: 23 mai 2005.

\_\_\_\_\_. **Arranjo Produtivo Local**. Apresenta os APL's e mostra tabela de empreendimentos. Disponível em:  
<<http://www.sebrae.com.br/br/cooperecrescer/arranjosprodutivoslocais.asp>>. Acesso em: 18 jun 05.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. **APA Cabreúva**. Disponível em: <[www.ambiente.sp.gov.br/apas/cabreuva.htm](http://www.ambiente.sp.gov.br/apas/cabreuva.htm)>. Acesso em: 11 dez 2004.

\_\_\_\_\_. **Sobre a Secretaria**. Descreve a SMA e suas atribuições. Disponível em:  
<<http://www.ambiente.sp.gov.br/sobreasecretaria/sobresecret.htm>>. Acesso em: 02 ago 2004.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Missões do CPRM**. Apresenta os objetivos do CPRM. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/org/org10.html>>. Acesso em: 15 set 2004.

SILVA, José Afonso da. **Direito Ambiental Constitucional**. 2. ed. São Paulo: Malheiros, 1995. p. 243.

SILVIA HELENA SERRA. **A formação, os condicionamentos e a extinção dos direitos minerários**. Campinas, 2000. Dissertação (mestrado em Geociências), Instituto de Geociências, Universidade de Campinas.

SINGH, Oséas. **Adeus cinema**. São Paulo, SP: Editora Massao Ohno, 1993. 181p.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Glossário Geológico**. Explica o que é um matacão. Disponível em: <<http://www.unb.br/ig/glossario/>>. Acesso em: 06 jun 2005.

## BIBLIOGRAFIA

- ANTONIO CARLOS PRIMO NALESSO LEMOS. **Mineração e Planejamento: Estudo de caso no município de Itu (SP)**. Campinas, 1991. Dissertação (Mestrado em Geociências). Instituto de Geociências, Universidade de Campinas. 79 p.
- ANTUNES, Paulo de Bessa. **Curso de Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Editora Renovar, 1990.
- ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO 1997. Brasília: Departamento Nacional da Produção Mineral, 1998.
- BARRETO, M.L; SIROTHEAU, G.J. **Passo a passo para legalizar uma pequena empresa de mineração no Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1999. 96 p.
- CAPRA, Fritjof. **O ponto de mutação**. São Paulo: CULTRIX, 1982. 452 p.
- CARLOS ALBERTO DE MELO LACERDA. **A Natureza Jurídica da compensação financeira mineral – CFEM**. Campinas, SP, 2000. Dissertação (Mestrado em Geociências). Instituto de Geociências, Universidade de Campinas.
- CARVALHO, Carlos Gomes de. **Legislação Ambiental Brasileira: contribuição para um Código Nacional do Ambiente**. 2. ed. Campinas: Millennium Editora, 2002. 2500 p.
- COEN, Eduardo; OLIVEIRA, Silvana Pereira de; MESQUITA, Antonio Melo. **Cabreúva: Nossa Cidade, Nossa História**. Cabreúva: Imprensa da Fé, 2000. 171 p.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991. 430 p.
- FRANÇA. Júnia Lessa. **Manual para normatização de publicações técnico-científicas**. 6. ed. Belo Horizonte:UFMG, 2003.
- FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Manual de Direito Ambiental e Legislação Aplicável**. 2. ed. São Paulo: Max Limonad, 1999
- HILDEBRANDO HERRMANN. **Mineração e Meio Ambiente: Metamorfose Jurídico- Institucional**. Rio Claro, SP: Unesp, 1995. Tese (Doutorado em Geociências). Universidade do Estado de São Paulo.
- HOMET, Marcel F. **Os filhos do sol**. São Paulo: Editora Ibrasa, 1959.
- ISAO SHINTAKU. **Aspectos econômicos da exploração mineral**. Campinas, 1998. Dissertação (Mestrado em Geociências). Instituto de Geociências, Universidade de Campinas. 106 p.
- LEVNZ, Viktor; AMARAL Sergio Estanislau do. **Geologia Física**. Brasília: Instituto Nacional do Livro, 1975.



LUCIANA RANGEL NOGUEIRA. **Direito minerário brasileiro e as restrições à propriedade superficiária.** Campinas: UNICAMP, 2004. Dissertação (Mestrado em Geociências), Instituto de Geociências, Universidade de Campinas. 137 p.

MACHADO, Iran F. **Recursos Minerais, Política e Sociedade.** São Paulo: Edgard Blucher, 1989. 410 p.

MARIA CECÍLIA SODERO VINHAS. **A mineração e a degradação do meio físico: estudo de caso do município de Campinas, SP.** Campinas: UNICAMP, 1999. Dissertação (Mestrado em Geociências), Instituto de Geociências, Universidade de Campinas. 95 p.

MARIA TEREZA DUARTE PAES LUCHIARI. **O lugar no mundo contemporâneo: turismo e urbanização em Ubatuba, SP.** Campinas: UNICAMP, 1999. Tese (Doutorado), Departamento de Sociologia, Universidade de Campinas. 218 p.

MAY CHRISTINE MODENESI. **Contribuição à Geomorfologia da região Itu-Salto: Estudo de formações superficiais.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1974.

MELLO, Bandeira de; ARANHA, Oswaldo. **Princípios Gerais do Direito Administrativo.** v. I. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1979.

NATHALIA CECCONELLO PACCOLA. **Matacões: um relato das pedras gigantes de Itu, Salto e Cabreúva.** Itu: Gráfica Otoni, 1999. Monografia (Graduação em Jornalismo), Departamento de Jornalismo, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. 70 p.

NARDY FILHO, F. **A Cidade de Itu – Histórico da sua Fundação e dos seus Principais Monumentos.** São Paulo: Escolas Profissionais Salesianas, 1950. p. 238-239.

NOGUEIRA-NETO, Paulo. **Conservação da Natureza no Cerrado.** In: IV Simpósio sobre o Cerrado – bases para a utilização agropecuária. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia, São Paulo: EDUSP, 1977. p 349-352.

\_\_\_\_\_. **Savanas Neotropicais, uma proposta de taxonomia para os cerrados e outros geo-biomas-climáticos.** São Paulo, Editora Tecnapis, 1991. (Publicações Tecnapis sobre Ecologia e Etologia). 27p.

SANDRO TONSO. **As pedreiras no espaço urbano: perspectivas construtivas.** Campinas, SP, 1994. Dissertação (Mestrado em Geociências). Instituto de Geociências, Universidade de Campinas.

SETTI, Kilsa. **Ubatuba, nos cantos das praias.** São Paulo: Editora Ática, 1985.

SOUZA, Paulo Alves de. **O Instituto Geológico em Geociências e Meio Ambiente.** São Paulo: Instituto Geológico, 1999

SPIRN, Ane Whiston. **O jardim de granito**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1995.

SUGERIO, Kenitiro. **Rochas sedimentares: propriedades, gênese, importância econômica**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1980.

TELMO JOSÉ MENDES. **A estruturação de produção de brita na região metropolitana de Campinas**. Campinas, SP, 2002. Dissertação (Mestrado em Geociências). Instituto de Geociências, Universidade de Campinas.

VILLARRUBLA, Pablo. **Mistérios do Brasil**. São Paulo: Editora Mercuryo, 1997. 328 p.

WILSON JOSÉ FIGUEIREDO ALVES JUNIOR. **O crime de extração irregular de minerais, previsto na Lei nº 9.605/98: competências processuais e responsabilidades**. Campinas, SP, 2002. Dissertação (Mestrado em Geociências). Instituto de Geociências, Universidade de Campinas.