

UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS  
ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS

JOSIÊ SEPE

**GESTÃO MINERAL E AMBIENTAL: CONTRIBUIÇÕES  
PARA O PLANEJAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO  
SOLO NO MUNICÍPIO DE IGUAPE (SP)**

Dissertação apresentada ao Instituto de Geociências, como parte dos requisitos para  
obtenção do grau de Mestre em Geociências

**Orientador: Professor Doutor Hildebrando Herrmann**

Este exemplar corresponde à  
redação final da tese defendida  
por Josie Sepe  
e aprovada pelo Conselho Julgador  
em 03/03/97

CAMPINAS - SÃO PAULO

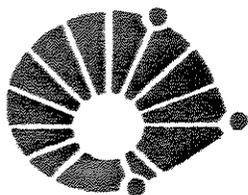
ORIENTADOR

Se61g

30187/BC

MARÇO - 1997





**UNICAMP**

UNICAMP

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**

**INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS**

**PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS**

**ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS**

**JOSIÉ SEPE**

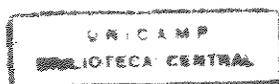
**GESTÃO MINERAL E AMBIENTAL: CONTRIBUIÇÕES  
PARA O PLANEJAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO  
SOLO NO MUNICÍPIO DE IGUAPE**

Dissertação apresentada ao Instituto de Geociências como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Geociências, Área de concentração em Administração e Política de Recursos Minerais.

**Orientador: PROFESSOR DOUTOR HILDEBRANDO HERRMANN**

**CAMPINAS - SÃO PAULO**

**MARÇO - 1997**



93 05127

UNIDADE BC  
N.º CHAMADA:  
T/UNICAMP  
Se61g  
V. 7.  
TOMBO 30187  
PROC. 281197  
C  D   
PREÇO R\$ 11,00  
DATA 15-05-97  
N.º CPD

CM-01091076-3

Sepe, Josié  
Se61g Gestão mineral e ambiental: contribuições para o planejamento do uso e ocupação do solo no município de Iguape (SP) Josié Sepe. - Campinas, SP.: [s.n.], 1997.

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

1. Política Mineral. 2. Política Ambiental. 3. Planejamento Urbano - Iguape-SP. 4. Proteção Ambiental. 5. Zoneamento- Iguape-SP. I. Herrmann, Hildebrando. II. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências. III. Título.



**UNICAMP**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**

**INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS**

**PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS  
ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS**

**AUTORA: JOSIÊ SEPE**

**TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: GESTÃO MINERAL E AMBIENTAL: CONTRIBUIÇÕES  
PARA O PLANEJAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO MUNICÍPIO DE IGUAPE  
(SP)**

**ORIENTADOR: PROFESSOR DOUTOR HILDEBRANDO HERRMANN**

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**PRESIDENTE: PROFESSOR DOUTOR HILDEBRANDO HERRMANN**

**EXAMINADORES:**

**Prof. Dr. HILDEBRANDO HERRMANN - Orientador**

**Prof. Dr. JOB JESUS BATISTA**

**Prof. Dr. ARLEI BENEDITO MACEDO**

Campinas, 03 de Março de 1997

Acredito estarmos neste mundo contribuindo,  
para diminuir as divergências políticas,  
econômicas e sociais que reinam entre os seres humanos.

O estudo do passado  
não deve se limitar a um mero conhecimento da história,  
mas deve, através da aplicação desse conhecimento,  
procurar dar atualidade ao passado.

Richard Wilhelm

## AGRADECIMENTOS

À CAPES pela concessão da bolsa durante o período do mestrado e, à FAEP pela concessão de uma bolsa auxílio, no final da dissertação.

Ao professor Dr. Luis Antonio Milani Martins pelo incentivo inicial e ao professor Dr. Hildebrando Herrmann pelo apoio, orientação e amizade durante todo o período do mestrado.

Aos amigos e companheiros do IG, em especial, Andréa Mecchi, Neivaldo, Cristina e Val(s). Também à Cássia, Dora e Márcia.

Aos queridos de Iguape, pela força recebida, especialmente Arnaldo Junior, Cristina e Dauro; também Ebert, Márcio e Rosane (DEPRN de Iguape) e, Schulz (DEPRN de Pariquera-Açú) pela amizade e apoio durante todo o período desta dissertação.

Ao pessoal da prefeitura de Iguape que, na medida do possível, bastante contribuíram com este trabalho.

Ao Wilson do IBAMA de Iguape, que chegou por lá há pouco tempo, mas que também colaborou com informações.

À minha querida família pelo amor, apoio e força em todas as etapas da minha vida.

À amiga Lígia pelo convívio e amizade e, também à Leila e Lúcia pela força.

## SUMÁRIO

ÍNDICE .....	i
LISTA DE FIGURAS, QUADROS E TABELAS .....	iv
LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES .....	v
RESUMO .....	viii
ABSTRACT .....	ix
INTRODUÇÃO .....	01
<b>I-O MUNICÍPIO DE IGUAPE</b>	
<b>I.1-Aspectos Gerais</b>	
I.1.1-Área e População .....	03
I.1.2-Localização .....	03
I.1.3-Histórico e Ocupação .....	03
<b>I.2-Aspectos Fisiográficos</b>	
I.2.1-Flora .....	08
I.2.2-Fauna .....	09
I.2.3-Clima .....	09
I.2.4-Recursos Hídricos .....	10
I.2.5-Geomorfologia .....	11
I.2.6-Geologia .....	12
<b>I.3-Aspectos Sócio-Econômicos</b>	
I.3.1-Considerações Gerais .....	16
I.3.2-Atividades do Município .....	19
<b>II-ASPECTOS JURÍDICO-INSTITUCIONAIS DA MINERAÇÃO E DO MEIO AMBIENTE</b>	
<b>II.1-Legislação Mineral</b>	
II.1.1-Esfera Federal .....	22
II.1.2-Esfera Estadual .....	26
II.1.3-Esfera Municipal .....	26
<b>II.2-Legislação Ambiental</b>	
II.2.1-Esfera Federal .....	27
II.2.2-Esfera Estadual .....	31

II.2.2.1-Licenciamento Ambiental para as Atividades de Mineração -----	32
II.2.2.2 - Procedimentos para o licenciamento ambiental no estado de São Paulo -----	34
II.2.3-Esfera Municipal -----	36
II.3-Aspectos Legais da Compensação Financeira	
II.3.1-Relativo às Atividades de Mineração -----	37
II.3.2-Relativo ao Meio Ambiente -----	38
II.4-Aspectos da Legislação referentes ao Planejamento do Uso do Solo	
II.4.1-Esfera Federal -----	44
II.4.2-Esfera Estadual -----	46
II.4.3-Esfera Municipal -----	47
II.5-Órgãos Públicos e Privados	
II.5.1-Órgãos Públicos Federais -----	48
II.5.2-Órgãos Públicos Estaduais -----	50
II.5.3-Órgão Público Municipal-----	51
II.5.2 - Órgãos Privados - ONGs -----	52
<b>III-ASPECTOS MINERAIS E AMBIENTAIS DO MUNICÍPIO DE IGUAPE</b>	
III.1-Recursos Minerais e Potencialidades -----	54
III.1.1-Substâncias Minerais Metálicas -----	55
III.1.2-Substâncias Minerais de Uso Direto na Construção Civil -----	55
III.1.3-Substâncias Minerais para fins energéticos -----	58
III.1.4-Substâncias Minerais para fins industriais -----	60
III.2-Atividade Mineral de Iguape	
III.2.1-Os Títulos Minerários e as Empresas Envolvidas -----	63
III.2.2-Atividades Minerais do Município	
III.2.2.1-Areia Industrial -----	67
III.2.2.2-Areia para a Construção Civil -----	69
III.2.2.3-Argila para Cerâmica Vermelha -----	70
III.2.2.4-Brita -----	72
III.2.2.5-Cascalho para o lastro de estradas -----	73
III.2.2.6-Saibro -----	76
III.2.2.7-Turfa -----	77
III.3-Os Impactos Ambientais da Atividade de Mineração	
III.3.1-Areias -----	78
III.3.2-Argilas -----	79
III.3.3-Brita -----	80
III.3.4-Cascalho -----	80
III.3.5-Ilmenita -----	81

III.3.6-Saibro .....	81
III.3.7-Talco .....	82
III.3.8-Turfa .....	82
III.3.9-Poluição do Rio Ribeira decorrente da atividade mineral do Alto Ribeira .....	83
III.4-As Unidades de Conservação Ambiental e Áreas Correlatas existentes em Iguape .....	84
III.4.1-Sob Administração Federal	
III.4.1.1-Área de Proteção Ambiental .....	85
III.4.1.2-Área de Relevante Interesse Ecológico .....	87
III.4.1.3-Área Sob Proteção Especial .....	87
III.4.1.4-Reservas Ecológicas .....	88
III.4.2-Sob Administração Estadual	
III.4.2.1-Áreas Naturais Tombadas .....	89
III.4.2.2-Estações Ecológicas .....	92
<b>IV-GESTÃO MUNICIPAL</b>	
IV.1 - Políticas Públicas e Instrumentos de Gestão	
IV.1.1 - Aspectos Conceituais .....	97
IV.1.2 - Instrumentos de Gestão .....	102
IV.2 - Gestão da APA Cananéia-Iguape-Peruíbe x Gestão Municipal .....	106
IV.3 - Contribuições ao planejamento mineral e ambiental do Município .....	110
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	116
<b>ANEXOS</b>	
I - Fotografias	
II - Mapa das Atividades de Mineração e das Unidades de Conservação Ambiental e Áreas Correlatas no Município de Iguape (SP)	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	117
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	126

## LISTA DE FIGURAS, QUADROS E TABELAS

FIGURA 1.1-Mapa de Localização do Município de Iguape	05
FIGURA 2.1-Organograma da Administração de Iguape	52
QUADRO 1.1-Unidades Geológicas do Município de Iguape	15
QUADRO 1.2-Serviços de Abastecimento de Água e Esgoto em Iguape	18
QUADRO 2.1-Licenciamento ambiental para as atividades de mineração	33
TABELA 1.1-Pluviosidade e Temperaturas médias de Janeiro a Dezembro entre 1977-1986	09
TABELA 2.1-Valores C.P.M. transferidos e Área Ponderada Preservada para Iguape (1994/jun.1995)	43
TABELA 2.2-Valores C.P.M. transferidos e Área Ponderada Preservada para Iguape (1995/mai1996)	44
TABELA 3.1-Títulos Minerários e Empresas de Mineração	64

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

- AIA - Avaliação de Impacto Ambiental
- APA - Área de Proteção Ambiental
- ÁRIE - Área de Relevante Interesse Ecológico
- ASPE - Área sob Proteção Especial
- CEPAM - Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal-Fundação Prefeito Faria Lima
- CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
- CFEM - Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais
- CINP - Coordenadoria de Informações Técnicas, Documentação e Pesquisa Ambiental
- CODIVAR - Conselho de Desenvolvimento Intermunicipal do Vale do Ribeira
- CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
- CONDEMA - Conselho Municipal de Meio Ambiente
- CONDEPHAAT- Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo
- CONSEMA - Conselho Estadual do Meio Ambiente
- CPLA - Coordenadoria de Planejamento Ambiental
- CPM - Cota-Parte-Município
- CPRM - Companhia de Pesquisas e Recursos Minerais
- CPRN - Coordenadoria de Proteção dos Recursos Naturais
- CREA - Conselho Regional de Arquitetura, Engenharia e Agronomia
- DEPRN - Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais
- DER - Departamento de Estradas e Rodagens do Estado de São Paulo
- DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral
- DOE - Diário Oficial do Estado de São Paulo
- DOU - Diário Oficial da União
- EIA - Estudo de Impacto Ambiental
- EMPLASA - Empresa de Planejamento da Grande São Paulo
- IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
- IF - Instituto Florestal

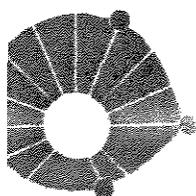
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo  
ITESP - Instituto de Terras do Estado de São Paulo  
NUCLEBRAS - Empresas Nucleares Brasileiras  
ONGs - Organizações Não-Governamentais  
PCA - Plano de Controle Ambiental  
PDs - Planos Diretores  
PDM - Plano Diretor Municipal  
PG - Plano de Gestão  
PMD - Plano Mestre Decenal  
PRAD - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas  
RAP - Relatório Ambiental Preliminar  
RCA - Relatório de Controle Ambiental  
RIMA - Relatório de Impacto Ambiental  
SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo  
SCTDE - Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico  
SEP - Secretaria de Planejamento  
SES - Secretaria de Energia e Saneamento  
SG - Secretaria do Governo  
SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente  
SMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente  
SUDELPA - Superintendência de Desenvolvimento do Litoral Paulista  
SUDEPE - Superintendência de Desenvolvimento da Pesca  
UCAs - Unidades de Conservação Ambiental  
UVEVAR - União dos Vereadores do Vale do Ribeira  
ZEE - Zoneamento Ecológico-Econômico  
ZVS - Zona de Vida Silvestre

## SIGLAS REFERENTES À TABELA 3.1

Ar - Areia  
Ari - Areia Industrial  
Arg - Argila  
Bx - Bauxita  
Ca - Caulim  
Ff - Fosfato  
Fosf. - Fosforita  
Folh. Arg. - Folhelho Argiloso  
Gua - Guano  
Mnt - Montmorillonita  
Pi - Pirita  
Sap - Saproelito  
Tc - Talco  
Tf - Turfa  
Ti - Titânio  
Zc - Zirconita

## SIGLAS REFERENTES AO ÍTEM III.3.9

Cd - Cádmio  
Cu - Cobre  
Hg - Mercúrio  
Pb - Chumbo  
Zn - Zinco



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS

ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS

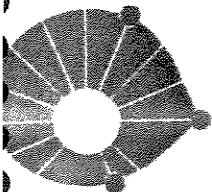
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

RESUMO

**GESTÃO MINERAL E AMBIENTAL: CONTRIBUIÇÕES PARA O PLANEJAMENTO  
DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO MUNICÍPIO DE IGUAPE (SP)**

**JOSIÊ SEPE**

A presente dissertação procura discutir a gestão dos recursos minerais e do meio ambiente no município de Iguape (S.P.). Por ser o maior município do Estado de São Paulo em área territorial e por se tratar de uma região bastante complexa do ponto de vista ambiental, vários são os conflitos existentes no que se refere ao planejamento do uso e ocupação do solo, dado que o município apresenta quase 40% do seu território bloqueado por força do que dispõe as legislações ambientais que, a partir da década de 80, criaram várias Unidades de Conservação Ambiental e áreas correlatas. Dentre as atividades bloqueadas pelas legislações restritivas, destaca-se a mineral. Assim, vários são os conflitos de ordem sócio-econômica pois, se existe a necessidade pelos bens minerais, principalmente os de uso na construção civil, existe também a necessidade de conservação do meio ambiente. Os órgãos ambientais, por conta desta preocupação, proíbem qualquer atividade que implique em alteração ambiental propiciando uma atuação irregular e clandestina por parte dos extratores (prefeitura e particulares). Como forma de compensação às restrições impostas, o Estado repassa aos municípios que possuem áreas legalmente preservadas, valores da cota-parte do ICMS arrecadado, insuficientes para atender às demandas do município, assim como para atender às exigências ambientais impostas pelos órgãos federais e estaduais. Neste trabalho são discutidos os vários conflitos existentes entre a atividade mineral e a proteção ambiental, assim como a atuação dos órgãos públicos em relação à problemática em questão visando a compatibilização dos interesses conflitantes. Como resultado dos levantamentos referentes às atividades minerais e às unidades ambientais do município, são feitas sugestões que apontam para a necessidade de se manter determinadas lavras em atividade, desde que sejam mitigados os impactos negativos causados por esta atividade. Por fim, discute-se os impactos sócio-econômicos decorrentes da implantação de Unidades de Conservação Ambiental buscando, com isso, contribuir para um eficaz planejamento do uso e ocupação do solo no município.



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS  
ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS

MASTER OF SCIENCE DISSERTATION

**ABSTRACT**

**MINERAL AND ENVIRONMENT MANAGEMENT: CONTRIBUTIONS TO THE  
PLANNING OF LAND DEVELOPMENT IN MUNICIPAL DISTRICT OF IGUAPE  
(SP)**

**JOSIÉ SEPE**

The present dissertation quest argue the mineral resources and the environment management in Iguape (S.P.). That is the bigger municipal district in territorial area in the State of São Paulo, and too, environmental complex region where occurer many disagreement referring to the planning of land development, considering that the municipal district present nearly 40% this your land blockeaded to the economic activities referring to the environments legislations what in decade of 80 created varios Environment Conservation Units and correlated areas. Among the activities blockaded to the restricts legislations that import in the land development, emphasize it the mineral activity. Thus, the socio-economic conflits are varios, because to have the necessity for minerals assets, essentialy the domestics minerals, and too the necessity for the environment conservation. The environments institutions, for this, prohibit any activity that implication in environment alteration, propitiating the irregular and clandestine actions for the extracts (citty hall and privates). By manner of compensation to the restrict imposed, the State repass for municipal district that have legally preserved areas, inssufficient values deriving from ICMS collected taxes, to attend the lawsuit of the municipal district, thus than to attend the environments exigences imposed to the institutions States and Federals. In this work was discussed the varios conflicts existents between the mineral activity and the environment protection, thus than the public institution actuation referring the problems in question, looking at the compatibilization of the conflicting interests. How resulted of survey referring the minerals activities and the environment conservation units of Iguape are make sugestions that showing to the necessity of continue in activity determined mines, since than being profiled the negatives environments impacts. At last, it makes discuss referring to the socio-economics impacts decurrents of the establishment the Environment Conservation Units, searching with that, to cooperate for the planning of land development in the municipal district.

## INTRODUÇÃO

O texto presente, procurou discutir o tema "Gestão" para o município de Iguape no que se refere à compatibilização do aproveitamento de recursos minerais com a preservação ambiental, tendo em vista a ineficiência da política pública local para lidar com as questões específicas do setor mineral, bem como a ausência de uma política ambiental que compatibilize os interesses conflitantes.

Por tratar-se de uma região bastante importante do ponto de vista ambiental, o município abriga diversas Unidades de Conservação e áreas correlatas as quais, por suas especificidades, restringem em larga escala as atividades referentes ao uso e ocupação do solo, dentre elas a mineração. Assim, conflitos do setor mineral com a legislação ambiental muitas vezes impedem o desenvolvimento das atividades que importam nas necessidades da população, sendo a demanda dos bens minerais, principalmente dos materiais de uso na construção civil, suprida de forma irregular e clandestina, "aos olhos" dos órgãos públicos. Como forma de compensação pela restrição imposta a estas áreas, o Estado repassa ao município mensalmente uma verba que até o momento mostrou-se insuficiente tanto para atender as exigências dos órgãos ambientais como para suprir as necessidades do município quanto aos recursos naturais.

Acredita-se que ao levantar e discutir a problemática dos setores mineral e ambiental com o respaldo das legislações vigentes e de conceitos de planejamento, parte dos conflitos existentes podem ser minimizados. Para tal buscou-se desenvolver uma metodologia histórico-dedutiva como forma de contribuição aos dois setores na busca de alternativas.

O embasamento teórico consistiu em levantamentos bibliográficos existentes, especialmente estudos feitos pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) de S.P. e pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SMA) para o município, dissertações de mestrado, além da análise das legislações federais e estaduais e daquelas específicas do município: Lei Orgânica e Lei de Uso e Ocupação do Solo. A metodologia empregada limitou-se a trabalhos de campo auxiliada pela Equipe Técnica do Departamento de Proteção dos Recursos Naturais-DEPRN de Iguape, os quais foram de grande importância para o reconhecimento da área e da problemática em questão. Entrevistas e estudos comparativos também ajudaram no enriquecimento do texto. Como resultado e forma de contribuição foi confeccionado um mapa, através do Programa Auto Cad, no qual foram plotadas as atividades de mineração existentes

no município assim como a delimitação das Unidades de Conservação Ambiental e áreas correlatas por ele abrigadas.

Com relação à estrutura do trabalho abordaram-se tópicos específicos que dada sua abrangência, transformaram-se em capítulos.

Assim, no capítulo I aspectos gerais, fisiográficos e alguns de natureza sócio-econômica foram levantados para dar ao leitor uma noção melhor do município estudado.

No capítulo II foram destacados aspectos da legislação mineral, ambiental, de compensação financeira e alguns relativos ao planejamento do uso e ocupação do solo (nos níveis federal, estadual e municipal), bem como os órgãos envolvidos nestas questões para melhor embasar os capítulos subsequentes.

No capítulo III fez-se o levantamento dos recursos minerais do município e suas potencialidades através de levantamentos bibliográficos e, por levantamentos em campo foi possível um melhor detalhamento, mapeando-se assim as minerações atualmente em atividade e também àquelas que encontram-se paralisadas. Em seguida foram abordados aspectos ambientais como os impactos que a atividade mineral causa para cada substância explorada, sugerindo-se algumas medidas mitigadoras. Foram levantadas por fontes bibliográficas as Unidades de Conservação Ambiental e áreas correlatas existentes no município, as quais encontram-se delimitadas em mapa, junto as atividades de mineração (a descrição destas baseou-se na legislação que as definiu e em entrevistas feitas com moradores locais), na tentativa de compatibilizar os conflitos existentes entre os dois setores.

No capítulo IV procurou-se, inicialmente, discutir alguns temas que envolvem a gestão municipal, com o repalco de conceitos teóricos de planejamento, desenvolvimento sustentável, Plano Diretor Municipal, na tentativa de mostrar que ao se utilizar de tais instrumentos, o órgão público municipal pode gerenciar a questão dos recursos minerais de forma menos conflitante com a política ambiental (federal e estadual) hoje vigente. Em seguida, algumas considerações com respeito ao atual gerenciamento da APA Cananéia-Peruíbe-Iguape e do órgão público municipal foram feitas para melhor esclarecer como tem-se lidado com as questões que envolvem a problemática em questão. Por fim apresenta-se algumas sugestões, para as atividades minerais e para o meio ambiente, como forma de contribuição ao planejamento de uso e ocupação do solo do município, com o intuito de incentivar o município a dar os primeiros passos rumo a elaboração do seu plano diretor.

# I - O MUNICÍPIO DE IGUAPE

## I.1- Aspectos Gerais

### I.1.1 - Área e População

O município de Iguape possui área territorial de 1.973,9 km<sup>2</sup> e é considerado o maior município do Estado de São Paulo, segundo censo realizado pelo IBGE em 1991, publicado em D.O.U. (1994). Segundo planta fornecida pelo município a área total é de 1.964,00 km<sup>2</sup>.

A população segundo este mesmo levantamento era de 26.001 habitantes, porém segundo projeções do IBGE a estimativa populacional para o ano de 1994 foi de 26.875 habitantes. Segundo dados da prefeitura local o número de habitantes é de 42.845.

### I.1.2 - Localização

O município de Iguape faz parte do Complexo Estuarino-Lagunar de Iguape-Cananéia e situa-se no Baixo Vale do Ribeira, litoral sul do Estado de São Paulo.

O acesso a este município é feito pela rodovia federal Régis Bittencourt - BR-116, percorrendo-se uma distância de 140 km da capital até se atingir a entrada para a rodovia estadual SP-222 pela qual se percorre 57 km até chegar a Iguape. ( ver Fig. 1.1).

Outra via de acesso é feita por uma rodovia estadual, SP-79, bastante sinuosa que liga Sorocaba a Juquiá, onde então retorna 10 km, em direção a São Paulo, pela BR-116 até atingir o acesso à SP-222.

### I.1.3 - Histórico e Ocupação

O município de Iguape foi fundado, oficialmente, em 03 de Dezembro de 1538, porém o início de sua ocupação antecede tal período.

Inicialmente, é de se considerar o processo de ocupação anterior evidenciado pelos Sambaquis encontrados em toda a região costeira de Iguape-Cananéia. Segundo trabalho

realizado pela SMA (1992) dois tipos de concheiros são comuns na região e evidenciam os primeiros contatos dos povos primitivos e da região com o mar. são eles:

- os sambaquis, que são relíquias arqueológicas, e
- os concheiros naturais, que são terraços de origem puramente sedimentar.

Esses sambaquis são montículos avantajados de conchas e restos de cozinha, que testemunham a ocupação da área por habitantes de épocas passadas. Eles documentam parte da história de um povo, cuja alimentação consistia basicamente de peixes dos canais e lagunas e, de ostras coletadas nas praias. Para a SMA (op.cit.), os extensos manguezais observados atualmente desenvolveram-se posteriormente ao homem do sambaqui.

No município de Iguape os sambaquis encontrados e registrados localizam-se, principalmente, no bairro do Icapara, dentro da área de extração de areia industrial da mineração Vale do Ribeira. Parte significativa desses sambaquis foi destruído. Como consequência, embargou-se tal área após estudos realizados por pesquisadores do Museu de História e Arqueologia da Universidade de São Paulo.

Logo após a descoberta do Brasil, espanhóis e alguns portugueses, estes últimos originários de São Vicente, aportaram num vilarejo localizado a 10 km da atual sede do município de Iguape, e conviveram com os índios locais, que segundo Collasso (1989) eram denominados de "TERMIMOMÓS" (índios guaianases), um sub-grupo dos Tupiniquins, índios pacíficos e amigos dos colonizadores. Foi ali onde se iniciou um povoado rústico e primitivo chamado de Icapara.

Segundo o autor acima, I-CAA-PARA significa água e mato que caminham para o mar. Contam as lendas e tradições que durante essa época os chamados vicentinos (portugueses que moravam em São Vicente) viviam em luta com os caparenses (espanhóis que moravam em Icapara) pela disputa das terras. Dessas lutas surgiu a marujada, dança folclórica representada até hoje pelos moradores locais, que reproduz as brigas entre espanhóis e portugueses do século XVI.

Quanto à origem etimológica da palavra IGUAPE, existem algumas controvérsias. Alguns atribuem esse nome à planta aquática aguapê, que pode ser encontrada em quase toda a costa brasileira. Outros autores, como Collasso (op. cit.) e Almeida (1963) preferem acreditar numa evolução linguística, originária da língua tupi-guarani (sistematizada por padres jesuítas e falada até o século XIX pelas tribos que habitavam o litoral, segundo Holanda, 1995) traduzindo Iguape como "água redonda" que se associaria com lago, baía, enseada.

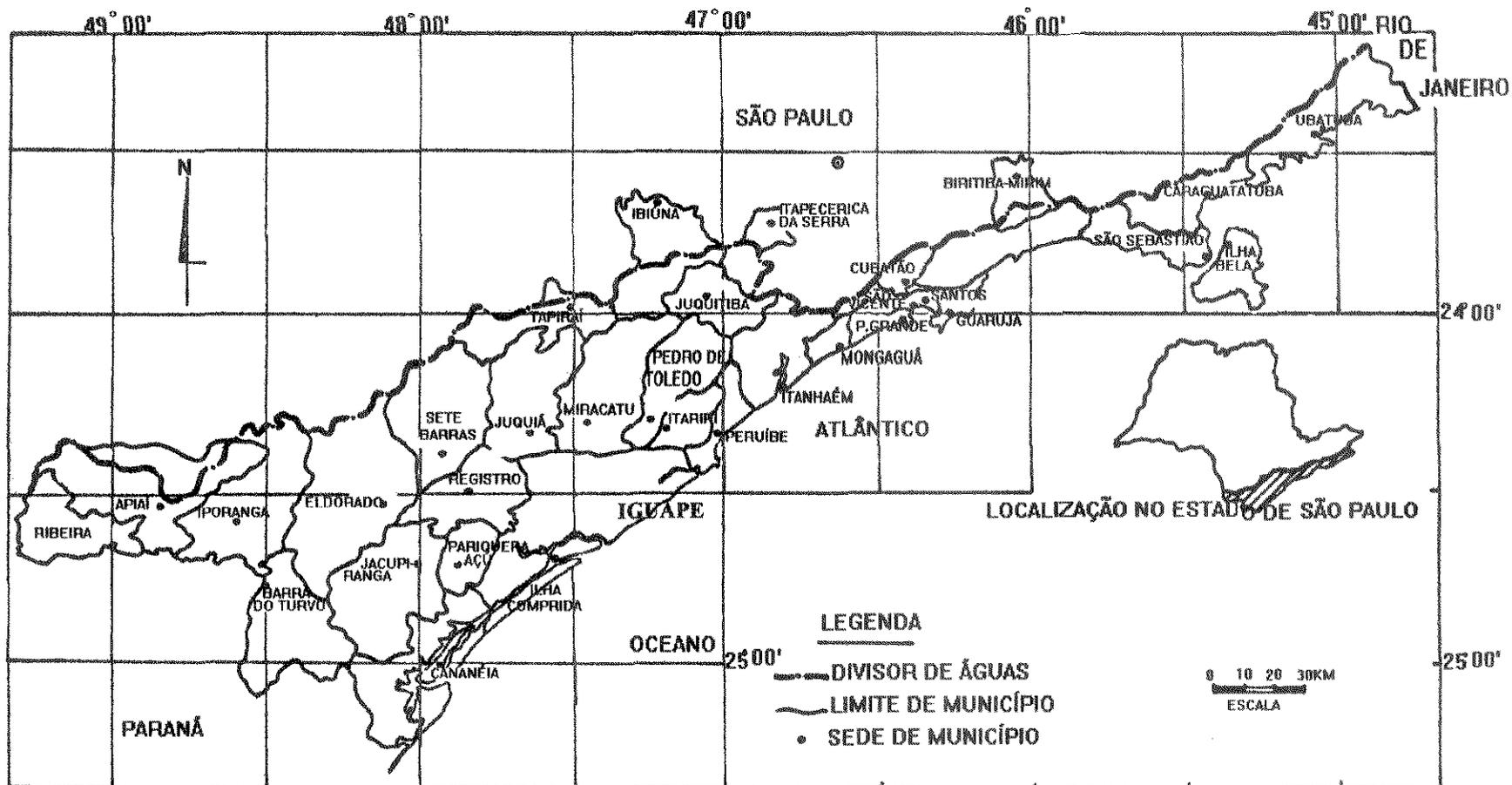


FIGURA 1.1- LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE IGUAPE

A mudança do primeiro núcleo populacional do município para onde ele está localizado atualmente, deu-se talvez pelo receio que estes povos tinham de ataques pelo mar. Assim, enormes casarões foram construídos naquela época devido às circunstâncias sócio-econômicas favoráveis, ficando o vilarejo rústico e pobremente desenvolvido como pode ser observado até hoje, contrastando com loteamentos e casas posteriormente construídas por pessoas de condições financeiras mais elevadas, principalmente pelos turistas.

Com a descoberta do ouro de aluvião e seu aproveitamento durante o século XVII, nos municípios de Eldorado (antigamente Xiririca), Iporanga e Itatins, fundou-se no município de Iguape, no ano de 1635, a Casa de Oficina Real da Fundação do Ouro, que segundo Guimarães, apud Maretti (1989) é a primeira casa de fundição de ouro do Brasil.

Iguape foi o maior município do litoral brasileiro, pois a ele pertenciam os municípios de Miracatu, Registro, Juquiá e Pedro de Toledo hoje autônomos, mas, apesar das emancipações, continua sendo até hoje o maior município do Estado de São Paulo em área.

Registro, que na época pertencia a comarca de Iguape, era o local por onde passava o ouro lavrado para ser fiscalizado e pesado (daí a origem do nome deste município), e depois transportado, através do rio Ribeira, até a casa de fundição para que o ouro em pó fosse transformado em barras e aí ser embarcado no porto de Iguape cujo destino era a Europa.

Após o descobrimento das minas de ouro em Minas Gerais, a partir do século XVIII, os mineradores para lá se dirigiram abandonando a região litorânea e fechando a casa de fundição, a qual tornou-se o Museu de História e Arqueologia do município de Iguape, podendo ser visitado hoje em dia.

Foi no final do século XVIII e início do século XIX que o município alcançou seu apogeu com o desenvolvimento da cultura do arroz, tornando-se o primeiro produtor de arroz do Brasil e também um grande exportador com fama internacional devido à excelente qualidade do produto. Para Muller (1980) tal desenvolvimento se deveu, principalmente, pela mão-de-obra escrava empregada e pela facilidade de comunicação entre os portos de Iguape e Rio de Janeiro, por onde era exportado o arroz do litoral assim como o açúcar e o café desenvolvido no interior do Estado, além da qualidade do solo orgânico bastante propício para o desenvolvimento de tal cultura.

Segundo trabalho feito pela SMA (1992), o que facilitou bastante o transporte do ouro, do arroz e de alguns outros cereais (feijão, milho, mandioca) foi o aproveitamento dos rios como meio de comunicação possibilitando a implantação da indústria naval na região, barateando, assim, o preço dos produtos para a exportação. Nesta época é feita uma

solicitação a D. Pedro II, pelos habitantes locais, pedindo a abertura de um canal que unisse o porto marítimo de Iguape ao porto fluvial do Rio Ribeira, o que facilitaria o escoamento dos seus produtos pelo Mar Pequeno (situado entre Iguape e a Ilha Comprida) e pelo Rio Ribeira.

Assim, em 1837 foi aberto, por escravos, o canal do Valo Grande, com largura de 4m e profundidade de 40cm, fato de grande interesse para os fazendeiros locais. Para Fernandes (1994) os carroceiros que faziam o transporte dos cereais antes da abertura do valo, eram pessoas pobres e moravam na periferia da cidade (hoje chamado de Bairro do Rocio) e, a intenção de se abrir o valo na localidade em que se encontra, era justamente para separar a parte pobre da população dos fazendeiros que moravam em seus casarões no centro da cidade. Atualmente o Rocio está ligado ao centro de Iguape por uma passarela de concreto de 200m de largura.

Sem considerar o desastre ecológico e econômico que estava por vir ao se escavar tal canal numa planície arenosa, a água do rio facilmente foi escoando pelo canal, carreando os sedimentos da margem alargando-o e aprofundando-o até ganhar as dimensões atuais: mais de 200m de largura e 17m de profundidade.

O progressivo carreamento dos sedimentos causou o assoreamento do porto e os navios não podiam mais ancorar. Tal fato ocasionou o declínio da cultura do arroz pois não havia outro acesso para o escoamento das safras. Muitos fazendeiros faliram e abandonaram a cidade.

O assoreamento do porto de Iguape continuou com o passar dos anos, sendo então percebido numa grande porção do litoral, principalmente no porto de Cananéia, situado a 70km ao sul de Iguape. Para que o Mar Pequeno não fosse totalmente assoreado, em 1977 foi construída uma barragem isolando-se o Valo Grande. Segundo trabalho realizado pelo CONSEMA (1986) calcula-se que as águas do Rio Ribeira e seus afluentes carreguem cerca de 2,6 milhões de toneladas de terra, anualmente.

Para Fernandes (op.cit.) com a construção da barragem ocorre, mais uma vez, um desastre ecológico ocasionando grandes inundações na planície do Ribeira afetando as populações ribeirinhas, a pecuária que veio substituir as fazendas abandonadas de arroz e, também a pesca, pois as espécies de peixes que ali se desenvolveram foram desaparecendo e a indústria da pesca que começava a florescer entrou em decadência. Uma nova barragem foi então construída para que se pudesse abrir as comportas nos períodos de grandes chuvas afim de se evitar novas inundações. Esta foi a única solução encontrada pelos técnicos após vários estudos.

## I.2 - Aspectos Fisiográficos

### I.2.1 - Flora

O município de Iguape se apresenta como uma planície úmida com morros isolados e a presença marcante das matas paludosas, segundo trabalho realizado pela SMA (1990). O significado destas matas deve-se, provavelmente, aos locais pantanosos e alagadiços comuns nesta região.

Bendazoli et al., apud Maretti (1989) consideram a vegetação que recobre as áreas de serras, morros, montanhas e colinas como sendo do tipo mata pluvial de encosta, ou Floresta de Encosta ou ainda a Mata Atlântica propriamente dita e a denominam de “cobertura vegetal ideal” por recobrirem, geralmente, uma unidade ambiental em suas características naturais.

Os autores consideram como Mata de Transição aquelas espécies que ocorrem na transição da Floresta de Encosta com a vegetação de planície.

Associadas ao solo arenoso ocorrem as formações de restinga, que segundo trabalho da SMA (1992) significa geologicamente, a parte física próxima à praia onde ocorre acúmulo de areia e, biologicamente, esse termo é usado para caracterizar a vegetação que recobre essa área. Para Bendazoli (op.cit.) inicialmente encontra-se a Formação Pioneira de Dunas que congrega a flora em colonização das praias e das dunas, em seguida existe o Escrube de Restinga<sup>1</sup> e, finalmente, a Floresta de Restinga. Praticamente superpostos estão, nos banhados, os Brejos de Restinga.

Ligada ao solo orgânico e vinculada à água existe a Mata Paludosa de Solo Orgânico e a Mata Paludosa de Solo Turfosos, a diferença entre as duas é, provavelmente, a quantidade de matéria orgânica. A Mata Paludosa é típica de ambiente pantanoso. Essas formações vegetais têm grande expressão nas planícies, no entorno dos rios Ribeira, Una, Peropava, Pequeno e Momuna.

Os brejos situam-se nas margens dos cursos d’água e são similares aos mangues, como transição para o ambiente aquático. Localizam-se no entorno dos canais lagunares e em foz de rios.

Quanto à flora aquática é de se notar a grande quantidade de aguapés no Rio Ribeira de Iguape, que crescem nas áreas de circulação mais restrita.

### 1.2.2 - Fauna

Noffs e Bendazoli, apud Maretti (1989) listam alguns animais que ainda encontram-se remanescente na região como: macuco, jaó do litoral, papagaio chauá, anta, jacaré-de-papo-amarelo, onça-pintada, tucano, etc.

A avefauna é bastante rica, dentre elas biguás, garças, martins-pescadores, urubus, fragatas, atobás, colheiros e maçaricos.

Os autores citam ainda outros animais como: veados, teiús, capivaras, lontras, tatus, etc. É bastante comum, também, encontrar tamanduás quando se percorre algumas trilhas nas matas.

Sobre a fauna marinha pescada podem ser citados: manjuba, camarões (branco, rosa e sete barbas), pescadas, robalo e robalão, tainha, parati, sororoca, bagre, ostra, cação, entre outros.

### 1.2.3 - Clima

A área em questão enquadra-se, segundo Tarifa e Xavier, apud Maretti (1989), na classificação de “clima tropical úmido da fachada oriental da América do Sul”, apresentando no caráter oceânico o seu traço mais marcante, acentuado pelo relevo existente (principalmente os morros e escarpas da Serra do Mar).

O clima caracteriza-se pela quantidade de chuva e disponibilidade de água no ar, temperatura, pressão, ventos, umidade do ar, etc. Os dois primeiros são determinantes do tipo de paisagem vegetal que predominam numa determinada região.

A Tabela 1.1 apresenta as médias das chuvas (em mm) e de temperatura (em °C) para o município de Iguape nos meses de Janeiro a Dezembro no período de 1977 a 1986.

TABELA 1.1 - Pluviosidades e Temperaturas médias de Janeiro a Dezembro entre 1977-1986

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
CHUVA (mm)	195,6	211,3	377,8	145,8	133,0	144,9	102,3	92,2	124,5	124,9	169,2	193,2
TEMP. (em °C)	25,1	25,6	24,8	22,6	20,7	18,4	18,3	18,7	19,1	21,1	22,8	24,2

Fonte: SMA, 1992

<sup>1</sup> Escrube: adaptação da palavra inglesa “scrub” que significa vegetação arbustiva.

Além do controle climático exercido pela topografia, que induz a climas sub-tropicais de altitude, o regime térmico apresenta características marcantes, com considerável resfriamento no outono-inverno.

O regime pluvial não apresenta períodos de seca definidos (ver tabela 1.1). Os elevados teores de umidade e temperatura, além das correntes atmosféricas que vem de diferentes locais (como a corrente polar e a equatorial) provocam fortes chuvas explicando as enchentes que ocorrem no município e em todo o Vale do Ribeira.

Tarifa e Xavier (op.cit.) verificaram, também, que a direção predominante dos ventos é de SE, além da influência da brisa marítima.

A região possui elevada nebulosidade e a umidade relativa do ar é alta, ambos determinados pelo caráter oceânico do clima sub-tropical.

Os autores dividem a região em compartimentos topoclimáticos em função da pluviosidade (nas baixadas) e da temperatura (nas encostas). Assim, definem duas unidades principais a saber:

- I - Clima sub-tropical úmido de Baixada da Costa Sul Oriental Paulista e
- II - Clima sub-tropical úmido de morros e serras da Costa Sul Oriental Paulista.

#### **1.2.4 - Recursos Hídricos**

O principal rio que atravessa o município é o Rio Ribeira de Iguape. Segundo trabalho feito pela SMA (1992) este rio tem suas nascentes na vertente leste da Serra de Paranapiacaba, numa atitude de mais de 1.000m, sendo formado inicialmente pelos rios Ribeirinha e Açungui.

Com uma extensão total de 470 km, o Rio Ribeira de Iguape tem cerca de 120 km em terras paranaenses, atua como limite entre os Estados do Paraná e São Paulo, num trecho de cerca de 90 km e, após receber a contribuição do Rio Pardo, estende-se por cerca de 260 km em terras paulistas até alcançar o Oceano Atlântico no município de Iguape, próximo a Barra do Ribeira.

O principal tributário do Rio Ribeira de Iguape é o Rio Juquiá com uma extensão de 225 km, desenvolvidos paralelamente à Costa Atlântica, com sua foz a 10 km da cidade de Registro. Até a cidade de Registro, a área de drenagem do Rio Ribeira de Iguape tem 20.210 km e uma vazão média de 430 m<sup>3</sup>/s ou 211 s/km<sup>2</sup> e uma vazão mínima de 170 m<sup>3</sup>/s.

Como pode ser observado no mapa em anexo, a densidade da drenagem no município é bastante elevada e, além do Rio Ribeira, outros são também de grande importância para a região, destacando-se o Rio Peroupava, o Rio Pequeno, o Rio das Pedras e o Rio Una do Prelado.

### **1.2.5 - Geomorfologia**

A descrição geomorfológica, a seguir, baseia-se nos estudos realizados por Ab'Saber (1985). Segundo este autor, as feições de relevo existentes no município de Iguape seriam as planícies de restinga e o sistema lagunar de Iguape-Cananéia, o bolsão aluvial das planícies do Baixo Ribeira Inferior e os maciços costeiros e contrafortes sublitorâneos da Serra do Mar.

Para o autor, as planícies de restinga são terraços de construção marinha, de disposição frontal na região sul do Estado de São Paulo. Tratam-se de feixes de restingas (oriundas de movimentos transgressivos e regressivos do nível do mar, durante o Pleistoceno Superior) e lagunas inter-restingas, com larguras variando entre 400m e 1500m . Divide o conjunto situado entre a Ilha Comprida e as restingas de Iguape e Cananéia com mais de 100 km de extensão, em três subconjuntos: Mar de Cananéia (o mais largo e sinuoso), Mar de Iguape (mais retilíneo e homogêneo em largura) e o Mar Pequeno (o mais estreito) que ocorre entre o Mar de Iguape e o Mar de Cananéia.

A planície aluvial do Baixo Ribeira Inferior é definida como um bolsão de aluviação e de sedimentação flúvio-lacustre que contribui para preencher a antiga reentrância do litoral, situada entre a retaguarda das restingas e as terminações das colinas da Bacia do Baixo Ribeira. Por oposição à faixa das restingas, este setor interno da zona litorânea é formado por sedimentos finos argilosos e siltico-argilosos. Apenas nos cinturões meândricos, em lóbulos de antigos meandros e leitos abandonados de rios, ocorrem siltes e bolsões de areia, abaixo dos solos turfosos escuros ou de verdadeiras turfeiras. Saindo do setor colinoso, o cinturão aluvial do Ribeira se projeta sobre terras praticamente planas, de uma planície lacustre sublitorânea de origem recente.

Ab'Saber (op.cit.) fala sobre um importante estrangulamento da meandração registrado no setor onde o rio cruza o antigo contraforte desfeito em morros-ilhados na planície, constituído pelo alinhamento Momuna-Jipuvura, área denominada, pelo autor, de "Fêcho dos Morros"; nesta área não ocorrem manguezais.

O Ribeira recebe os rios Pariquera-Mirim e Pariquera-Açu e o Jacupiranga, pela sua margem direita, a montante da serra do Momuna, que se projetam das colinas para o bolsão aluvial sublitorâneo. À altura do setor inferior (Baixo Ribeira Inferior), entre os Bairros Estaleiro-Jaguacaém e os primeiros meandros do rio Peroupava, próximo ao Morro da Pedra, existe um cinturão meândrico que testemunha um braço abandonado do rio. Atualmente, o Ribeira desviou-se todo para o Oeste, vindo a fixar-se entre a Serra do Momuna e o Morro do Jipuvura (região do Fêcho dos Morros). É a partir desta área, a jusante, que ocorrem os primeiros bolsões de manguezais, dispostos em margens convexas de meandros atuais e subatuais. No ínterespaço entre os morros do Momuna e do Jipuvura, o Ribeira passa a encostar sua margem direita nos bordos do feixe de restinga (Formação Cananéia), apresentando um complexo esquema de bolsões aluviais, alternado por manguezais da região do Jairê (a jusante).

No litoral Sul de São Paulo ocorre um agrupamento de maciços costeiros e ilhas continentais, desde o maciço de Peruibe até a Ilha do Cardoso. Os maciços atualmente soldados à linha de costa, Maciços de Peruibe (600 - 900m), Juréia (550 - 850m), Iguape (350 - 480m), certamente já foram "ilhas" continentais quando o mar esteve a 14-15 km mais para o interior, em relação à costa atual. Nesses maciços costeiros predominam rochas granitizadas, pertencentes ao Complexo Costeiro, de idade pré-Cambriana.

### **1.2.6 - Geologia**

A região costeira do Estado de São Paulo é caracterizada por rochas de idade arqueana (Embasamento Cristalino) e por litologias mais recentes (coberturas cenozóicas), segundo trabalho feito pelo IPT (1981).

O Embasamento ou Complexo Cristalino (como definido por IPT op.cit.) é formado por três unidades distintas:

- Complexo Costeiro: formado por rochas granito-gnáissicas metamorfizadas na fácies granulito e anfibolito, além de migmatização e granitização, sugerindo retrabalhamentos termotectônicos policíclicos desde o evento Jequié (2,6 - 2,8 bilhões de anos) até o Brasileiro (450 - 750 milhões de anos). Para o trabalho acima mencionado esta litologia não é aflorante na área em questão, pois encontra-se recoberta pelo Complexo Turvo-Cajati. Porém, após visita à Estação Ecológica Juréia-Itatins, foi possível observar a presença destas rochas principalmente no Morro do Grajaúna, área esta localizada no município de Iguape.

- Complexo Turvo-Cajati: composto por três associações distintas - a Cajati, com xistos intercalados a metassedimentos; a Turvo-Areado, com quartzitos e metassedimentos e, uma terceira, composta por migmatitos heterogêneos. Admite-se, para este Complexo, idades entre 570 e 900 milhões de anos (Proterozóico Superior).

- Rochas Granitóides: rochas de granulação média a grossa com pórfiros de feldspato, sendo admitidas como contemporâneas ao Ciclo Brasileiro.

Recobrimo as rochas pré-Cambrianas teríamos as coberturas cenozóicas (com idades menores que 65 mil anos), representadas pelo Grupo Mar Pequeno. Tal denominação é devido a um canal, chamado "Mar"Pequeno ou de Iguape, que separa a Ilha Comprida do Continente (cidade de Iguape). Este canal bifurca-se a sudeste em um canal interno, chamado de "Mar"de Cubatão e um externo, "Mar"de Cananéia. Entre os dois canais situa-se a ilha de Cananéia, onde há comunicação com o mar em ambos os lados do canal.

Segundo IPT (op.cit.) após verificar as datações feitas por Suguio e Martin, 1978 a,b e Martin et.al., apud IPT (1981) pode-se chegar à conclusão que a Formação Cananéia é de idade Pleistocênica. Neste mesmo trabalho, Ponçano (1976) concorda com a datação de Martin et. al (1979) para a transgressão Cananéia e define para o conjunto, as Formações Pariquera-Açu, Ilha Comprida e Cananéia, representando o Grupo Mar Pequeno.

Para os autores acima citados, na base da Formação Cananéia, separando-a dos cascalhos e areias conglomeráticas da Formação Pariquera-Açu, ocorre uma camada de argila de espessura variável, caracterizada por microfósseis e representando a transição dos ambientes continental (Formação Pariquera-Açu) e marinho (Formação Cananéia).

Tessler (1988), em estudos mais aprofundados, divide o Grupo Mar Pequeno em quatro sequências, a seguir:

- Sequência I: areias e sedimentos conglomeráticos com corpos de argila subordinados; depositadas em ambiente continental. Representa a Formação Pariquera-Açu.

- Sequência II: sedimentos finos, argilas sílticas ricas em diatomáceas (ambiente de águas salobras) e pobre em foraminíferos.

- Sequência III: areias sílticas superimpostas à Sequência II; depósitos marinhos com abundância de foraminíferos.

As Sequências II e III representam a Formação Ilha Comprida.

- Sequência IV: areias finas, bem selecionadas, com raras intercalações argilosas e muito friáveis, representantes da Formação Cananéia. Segundo Petri e Suguio, apud Fúlfaro e Suguio (1974) a Formação Cananéia, de idade holocênica foi depositada em ambiente marinho

e com grande uniformidade granulométrica (80% dos grãos no intervalo de areias finas: 0,25 a 0,125 mm.). Para Fúlfaro e Suguio (op.cit) as características gerais de deposição das areias da Formação Cananéia e o seu modo de ocorrência a associam aos avanços e recuos do nível do mar, ligados às variações glácio-eustáticas do Quaternário.

Sedimentos holocênicos inconsolidados ocorrem em extensas áreas nas calhas de drenagem (alúvios e colúvios) e nas planícies costeiras (sedimentos aluvionares, marinhos, fluviais e mistos)

Em trabalho mais recente, realizado pelo IPT (1994) para o município de Iguape, pode-se perceber algumas diferenças quanto a geologia descrita acima. Estas diferenças podem ser visualizadas pelo Quadro 1.1 que mostra as Unidades Geológicas presentes no município de Iguape. Assim, IPT (op.cit.) montou uma coluna estratigráfica com as litologias presentes no município, separando-as em idades, como o segue:

- Idade Cenozóica (menor que 20 M.a.): representando a cobertura sedimentar em que ocorrem aluviões, talus, sedimentos mistos marinhos e fluviais, mangues, turfeiras, sedimentos de praias atuais e pré-atuais, a Formação Cananéia e a Formação Pariqueira-Açú.

- Idade Mesozóica (110-120 M.a.): representada pelas intrusivas básicas - diques de diabásio.

- Idade Pré-Cambriana a Eo-Paleozóica (500-2.500 M.a.): que são as rochas do embasamento cristalino, composta por diques ácidos, granito "lato sensu", Complexo Turvo-Cajati e o Complexo Gnáissico-Migmatítico.

- Idade Arqueana (maior que 2.500 M.a.): também representada pelo embasamento cristalino, porém composta por rochas pertencentes ao Complexo Costeiro-Sequência Cachoeira e Suíte Ortognáissica.

As características de cada uma dessas litologias e o seu modo de ocorrência encontram-se no Quadro 1.1 e não serão aqui descritas. Este quadro foi modificado pela autora, no que se refere a idade das rochas, ficando as litologias presentes representadas pelas seguintes idades: Arqueano e Proterozóico (rochas mais antigas); Mesozóico; e Cenozóico (rochas mais recentes), pelo fato da não concordância com a datação proposta por IPT (op.cit.).

IDADE	NATUREZA GEOLÓGICA	UNIDADE GEOLÓGICA	CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS	MODO DE OCORRÊNCIA
CENOZOICO	COBERTURA SEDIMENTAR	Aluviões	Argilas, Siltes, Areias, Cascalhos	Planícies ribeirinhas, sujeitas a inundações periódicas
		Talus	Cascalho matriz areno-argilosa	Sopés de morros e serras
		Sedimentos mistos marinhos e fluviais	Argilas, Siltes, Areias	Planícies costeiras-terrenos baixos e planos, com baixa densidade de drenagem
		Mangue	Lamas Orgânicas	Planícies marginais, rios e canais sob influência das marés, com vegetação típica.
		Turfeiras	Turfas	Suaves depressões úmidas na planície costeira; baixos pantanosos.
		Sedimentos de Praia atual e pré-atual	Areias finas e médias, bem selecionadas e esbranquiçadas.	Praias atuais e cordões arenosos litorâneos.
		Formação Cananéia	Areias finas e médias bem selecionadas, esbranquiçadas a amarelas, com tubos fósseis.	Terraços marinhos quase planos acima da planície costeira, com drenagem superficial ausente e presença de antigos cordões.
		Formação Pariquera-Açú	Sedimentos aluviais-areias conglomeráticas, areias, siltes e argilas. Sedimentos de leques aluviais-cascalhos, areias e argilas.	Relevo colinoso destacando-se colinas baixas, com vales abertos e vertentes suaves.
MESOZÓICO	INTRUSIVAS BÁSICAS	Diques Básicos	Diabásios	Espigões ou talwegues em terrenos do embasamento cristalino, alinhados preferencialmente de NW a SE (Serra do Momuna)
PROTEROZOICO	EMBASAMENTO	Diques Ácidos	Granófiros; Granitos pórfiros e Quartzopórfiros.	Morros e conjunto de morros entre a região serrana e a orla marítima, com altitudes inferiores a 400m, no geral entre 100 e 200m (Serra do Momuna, Morro do Engenho, Morro do Espia).
		Granito "lato sensu"	Granitóides porfiróides cinzas; as vezes foliados, de composição granodiorítica a granítica.	
	CRISTALINO	Complexo Turvo-Cajati	Migmatitos de paleossoma xistoso; Xistos; Metassiltitos; Filitos; Metarenitos; Metagrauvascas; Gnaisses.	Terrenos serranos escarpados, com altitudes de até 1.300m (Serras do Itatins, Bananas, Itimirim, Pouso Alto, Bezerria, das Onças).
		Complexo Gnaissico-Migmatítico	Granitos ("lato sensu") porfiróides a inequigranulares; as vezes gnaissicos de composição granodiorítica a granítica. Gnaisses e Migmatitos de composição tonalítica a granítica.	
ARQUEANO	Complexo Costeiro	Sequência Cachoeira	Quartzitos e Xistos quartzo-feldspáticos; Xistos e Paragneisses	
		Suite Orto-Gnaissica	Ortogneisses de composição variada (Tonalítica a Granítica)	

FONTE: Modificado de IPT, 1994.

QUADRO 1.1 - UNIDADES GEOLÓGICAS DO MUNICÍPIO DE IGUAPE

### I.3 - Aspectos Sócio-Econômicos

#### I.3.1 - Considerações Gerais

É de se considerar que a estagnação econômica (com as consequências que tal fato acarreta, principalmente para o meio social) enfrentada pelo município, atualmente, devido à falta de incentivos e investimentos por parte dos setores público e privado. Tal situação deve ser tratada também em nível regional, pelos órgãos competentes pois, praticamente, os problemas enfrentados são os mesmos para todo o Vale do Ribeira (região em que se encontra inserido o município em questão).

Segundo o Macrozoneamento feito pela SMA em 1990 a taxa de urbanização no município aumentou consideravelmente, em mais de 30%, nas décadas de 70 e 80. Uma das causas deste fato pode ser explicada pela migração da população residente na zona rural para a periferia da sede do município, motivada, entre outros fatores, pela expropriação da terra (pois na zona rural a maioria da população não possui títulos das suas terras), restrições ao seu uso (devido a quantidade de áreas preservadas pelo Estado como Unidade de Conservação Ambiental) e ausência de novas alternativas produtivas, por falta de incentivos dos setores público e privado.

O uso efetivo da área total do município é limitado, principalmente, pela falta de regularização fundiária, fator que gera graves conflitos tanto na zona rural como urbana, pois as pessoas desconhecem a necessidade de documentação além de terem dificuldades de acesso aos trâmites jurídicos<sup>2</sup>. Cabe aqui ressaltar o papel do Estado, que deveria ter feito o levantamento dessas áreas, através da Secretaria de Estado da Agricultura e do ITESP, e não o fez até hoje, fato que agrava ainda mais os conflitos fundiários no que diz respeito à regularização das propriedades.

---

<sup>2</sup> Outro fator limitante e que será tratado no decorrer desta dissertação diz respeito às Unidades de Conservação Ambiental existentes no município.

Durante muitos anos, grandes proprietários, com títulos antigos, praticamente deixaram as terras em completo abandono, propiciando o processo natural de ocupação pelos moradores locais, num sistema de apossamento.

Segundo levantamento feito pela SMA (1992) as terras do município, assim como todo o Vale do Ribeira enquadram-se nas seguintes condições:

- terras particulares, constituídas por aquelas cujos proprietários tem documentação em ordem ou em vias de regularização;
- terras devolutas, aquelas que voltaram ao domínio do Estado;
- terras não discriminadas pelo Estado, cujo domínio está em discussão

As terras particulares são chácaras, sítios e fazendas e compreendem desde áreas trabalhadas por pequenos posseiros até os grandes latifúndios. Os pequenos posseiros realizam culturas transitórias de subsistência. Os sitiantes são proprietários cuja extensão em área vai de 10 a 200 ha. e possuem título ou posse reconhecida pelo Estado. Os fazendeiros tem glebas superiores a 200 ha, possuem títulos e exploram a propriedade agrícola. Os latifúndios tem áreas, geralmente superiores a 1.000 ha., perfeitamente tituladas sem serem exploradas, limitando-se a manter poucos empregados para guardá-las, pois a maioria destes latifúndios encontram-se em áreas protegidas pelo Estado e aguardam o processo de desapropriação.

As terras devolutas são áreas extensas e encontram-se sob jurisdição municipal num raio de até 8 km da sede do município e, sob jurisdição estadual quando estão além desses limites (SMA, op.cit.). Muitas dessas áreas estão ocupadas por posseiros entretanto, pouquíssimos ocupantes estão com as propriedades legalizadas e com títulos de posse.

Quanto aos setores sanitário e de saúde, estes são também bastante precários, tanto nas áreas urbanas como nas rurais, sendo que nesta última é mais grave devido à dimensão do território municipal e à problemática do transporte, dificultando a implantação de programas assistenciais.

Os serviços de infra-estrutura estão longe de atender a maioria da população, principalmente na área rural. Para exemplificar, o Quadro 1.2 mostra a situação do município quanto ao abastecimento de água e rede de esgoto, que segundo dados da SABESP de Iguape, atendem apenas a área urbana (cidade de Iguape mais os bairros do Rocio, Barra do Ribeira e Icapara). O quadro mostra também a porcentagem da população que é atendida por estes serviços, sendo que aqui considera-se como população apenas os moradores da cidade de Iguape. Assim, o abastecimento de água para a cidade de Iguape e para os bairros acima mencionados, aproximam-se de 100%.

Quanto aos serviços de coleta de esgoto a porcentagem de fossas é mínima, sendo que a maioria da população joga seu esgoto diretamente nos rios e no mar. Os serviços de rede de esgoto atendem somente a população residente na sede cidade de Iguape e uma parte do bairro do Rocio (e mesmo assim apresenta-se bastante precário, pois atende apenas a 45% da população). Se for considerado os demais bairros mencionados (Barra do Ribeira e Icapara) este índice cai para 25%.

QUADRO 1.2 - Serviços de Abastecimento de Água e Esgoto em Iguape<sup>3</sup>

SERVIÇOS	POPULAÇÃO	ÁREA URBANA
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	98%	98%
REDE DE ESGOTO	45%	25%

Fonte: SABESP de Iguape, 1996

Um problema grave que a prefeitura tem enfrentado sob forte pressão dos órgãos ambientais é quanto à disposição dos resíduos sólidos que tem sido feita em locais inadequados. Estes locais são cavas de antigas extrações de areia que serviam para aterrar futuros loteamentos. Tal fato pode ser constatado nos atuais lixões do município, localizados nos bairros do Rocio, de Icapara e da Barra do Ribeira, além de um mais antigo próximo a Escola Técnica Agrícola.

Há aproximadamente dois anos atrás tentou-se, como alternativa viável para a prefeitura, fazer a disposição dos resíduos nas cavas de extração de areia industrial abandonadas da mineradora Vale do Ribeira. Intervenções ocorreram, além de estudos do IPT (1992), para viabilizar ou não a área até que chegou-se à conclusão da sua inviabilidade, tendo em vista, principalmente, o nível superficial do lençol freático e a falta de material no local, ou próximo a ele para a impermeabilização do terreno. Acredita-se, hoje em dia, que a prefeitura

<sup>3</sup> Define-se aqui população, os habitantes da cidade de Iguape (núcleo urbano desta) e área urbana, a cidade de Iguape mais os bairros próximos a esta: o do Rocio, o do Icapara e o da Barra do Ribeira.

tenha descartado essa hipótese, porém o problema continua sem solução por falta de estudos técnicos detalhados para a escolha do terreno mais adequado.

Atualmente o lixão do Rocio foi aterrado e a disposição está sendo feita novamente no terreno próximo a Escola Agrícola, por ter sido considerado o local mais apropriado pela prefeitura, pela CPLA-SMA e pela própria CETESB (sendo esta a responsável direta pela fiscalização dos lixões)<sup>4</sup>.

Apesar dos órgãos ambientais terem eleito o terreno próximo a Escola Agrícola como sendo o menos problemático, isso se deu sem que estudos técnicos mais detalhados (como rede de drenagem próxima, terreno não impermeável, etc.) para uma adequada disposição do lixo fossem exigidos, mesmo sabendo-se que tal área pertence à APA Cananéia-Iguape-Peruíbe.

### **1.3.2 - Atividades do Município**

As principais atividades econômicas desenvolvidas no município são a pesca, a agropecuária, o turismo e o extrativismo, destacando-se, neste último, a atividade de mineração, que é o assunto em pauta.

Quanto à pesca, predomina a da manjuba nos meses mais quentes e a da tainha, nos meses mais frios e é considerado uma das principais bases de sustento da população local. Além destes destacam-se também o robalo e robalão, o parati, a sororoca, as pescadas e os camarões branco, rosa e sete barbas. Segundo dados da SUDEPE, apud SMA (1990) existiam no município, até o ano de 1988, 2.151 pescadores. Destes, a grande maioria não possui seus próprios equipamentos ficando assim, nas mãos dos empresários da pesca que lhes fornecem os equipamentos desde que todo o pescado conseguido seja vendida para suas indústrias e a preços geralmente estipulados por eles. Atualmente, o quilo da manjuba sai para os caminhões (que enviarão para as indústrias) por volta de R\$ 0,40.

A agricultura teve seu auge, como já relatado em 1.1.3, durante o século XIX com a cultura do arroz; hoje encontra-se pouco desenvolvida com algumas culturas de arroz, feijão, milho, maracujá, chuchu e mandioca, sendo que na maioria dos casos ela é desenvolvida

---

<sup>4</sup> Segundo acompanhamento feito pela autora com os representantes destes órgãos, quando tais áreas foram vistoriadas.

apenas para a subsistência das famílias que possuem um pedaço de terra. A banana, produto típico da região, apesar de anos atrás ter servido para a subsistência de muitas famílias, hoje em dia encontra-se, quase que totalmente, nas mãos de poucos latifundiários que detém o controle da produção e do mercado deste produto, devastando grandes áreas sem se preocuparem com alternativas e formas de manejo e com a degradação ambiental que causam.

O crescimento da produção agrícola é limitado, também, pelos conflitos fundiários, por inundações, pela legislação ambiental que restringe o uso do solo, pela deficiência de pesquisas e assistência técnica, além do precário estado de conservação das estradas vicinais.

A pecuária está voltada basicamente à criação de búfalos que foi recentemente introduzida no município, encontrando-se em fase de crescimento.

Segundo dados da prefeitura, em 1989 havia no município dezenove (19) indústrias voltadas para a produção de pescados, artefatos de cimento, bebidas, vestuário, extração vegetal e conservas alimentícias.

Quanto ao turismo, apesar do expressivo crescimento observado nas últimas décadas pelo aumento do número de casas de veraneio, bares e lanchonetes e de constituir uma das fontes de renda para o município, é de se considerar a estagnação econômica atual em que Iguape se encontra, obrigando a população à prestação de serviços variados, trabalhando como caseiros, guias turísticos (bastante inexpressivo), pedreiros, carpinteiros, pintores, domésticas, etc., tudo isso para poder sobreviver, deixando as atividades tradicionais como a pesca e o artesanato e outras, de lado.

A base do extrativismo está calcada no aproveitamento do palmito e da caxeta (espécie de árvore em que se aproveita a madeira), que hoje em dia tem ocorrido de forma clandestina por sofrerem restrições governamentais (federais e estaduais), que estabeleceram Unidades de Conservação Ambiental e áreas correlatas, prejudicando principalmente, a base de sustento dos moradores de núcleos que se localizam dentro destas unidades ambientais, onde são controlados e restringidos também o plantio de suas roças<sup>5</sup>. Outro fator que impulsiona à clandestinidade é a falta de regularização fundiária dos pequenos proprietários que acarreta no não licenciamento ambiental, impedindo quase toda população rural do município de desenvolver suas atividades.

---

<sup>5</sup> Exemplos deste tipo podem ser observados no Bairro do Despraiado, na Estação Ecológica Juréia-Itatins.

Outra atividade extrativa que também sofre restrições é a mineração, impedida pelos órgãos ambientais, na maioria das vezes, por suprimirem a vegetação. Os bens minerais existentes no município são os minerais de uso na construção civil (argila, areia, brita, cascalho, saibro), areia para fins industriais (vidro e fundição), talco e turfa.

A resistência quanto à liberação das atividades de mineração, inclusive dos materiais de uso na construção civil, essenciais para o desenvolvimento do município (cascalho e brita para a manutenção das estradas; areia, saibro para aterros, etc.) tem sido cada vez maior por força de decisões dos órgãos ambientais que, ou desconhecem o assunto ou não reconhecem nos minerais as condições básicas para o desenvolvimento de qualquer município. Este assunto será melhor discutido no decorrer desta dissertação, especialmente quando se discutir os conflitos entre a atividade mineral e a questão ambiental.

## **II - ASPECTOS JURÍDICO-INSTITUCIONAIS DA MINERAÇÃO E DO MEIO AMBIENTE**

Neste capítulo serão abordados alguns aspectos da legislação mineral e paramineral nas três esferas de poder, bem como a atuação do poder público na sua aplicação .

Na abordagem da legislação mineral, alguns aspectos do Código de Mineração e das Constituições Federal e Estadual e legislações correlatas darão suporte à busca de soluções para problemas relativos ao setor mineral e que serão apresentados nos capítulos subsequentes.

Quanto à legislação paramineral serão analisados alguns aspectos que interessam ao planejamento do uso e ocupação do solo. No caso do município em questão os aspectos mais relevantes da legislação relacionam-se com as questões ambientais e tributárias envolvendo o conceito de planejamento perante as diversas formas de uso e ocupação do solo. Assim, discutir-se-à, após o ítem de legislação mineral, a legislação ambiental e o licenciamento para as atividades minerais, os aspectos legais da compensação financeira para o setor mineral e para o meio ambiente, além de alguns aspectos da legislação (federal, estadual e municipal) referentes ao planejamento do uso do solo.

Finalmente, para se entender melhor como são administrados os setores mineral e ambiental serão apresentados os órgãos públicos e privados mais diretamente envolvidos com a problemática em questão.

### **II.1 - Legislação Mineral nas três Esferas do Poder**

#### **II.1.1 - Esfera Federal**

A **Constituição Federal (1988)**, traz alguns artigos referentes ao setor mineral, sobressaindo-se: Art. 22 (XII), trata da competência exclusiva da União para legislar sobre jazidas, minas, outros recursos minerais e metalurgia; Art. 23 (XI) refere-se ao registro, acompanhamento e fiscalização das concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios; Art. 176 trata da dominialidade da União sobre jazidas, demais recursos minerais e potencial hidráulico.

O primeiro Código de Minas brasileiro data de 1934 (Decreto nº 24.642 de 10/07/34) e estabelece regras relativas ao aproveitamento dos recursos minerais. Neste mesmo ano foi

criado o Departamento Nacional da Produção Mineral-DNPM, vinculado ao Ministério da Agricultura. Com a Constituição de 1937 algumas mudanças político-institucionais ocorreram e, a partir destas, foi instituído em 1940 o segundo Código de Minas (Decreto-Lei nº 1.985 de 29/01/40). Apesar destas mudanças novas reformas tornaram-se necessárias e com a promulgação da Constituição de 1967, institui-se, então, o terceiro **Código de Mineração** através do Decreto-Lei nº 227 de 1967 que foi regulamentado pelo Decreto nº 62.934 de 1968. A seguir serão destacados alguns artigos do Código atual que interessam ao texto em questão:

- Art. 2º.- define os regimes de aproveitamento das substâncias minerais:

1) *regime de Autorização e Concessão*, dependente de decreto presidencial de concessão de lavra ao Ministro das Minas e Energia. Pelo Decreto nº 83.841 de 14/08/79 o Presidente da República delegou competência ao Ministro para a conceder lavra ou declarar sua caducidade. Mediante portaria específica (Portaria de Lavra nº 05 de 17/01/95) do Ministro das Minas e Energia delegou competência ao Diretor Geral do DNPM para autorizar pesquisa mineral ou sua renovação, bem como autorizar empresas a funcionar como empresa de mineração.

2) *regime de Licenciamento*, que depende da expedição de licença expedida pelo órgão administrativo local (prefeitura) e do seu registro no DNPM, além de registro do produtor no órgão do Ministério da Fazenda;

3) *regime de Permissão de Lavra Garimpeira*, instituído pela Lei nº 7.805/89.

4) *regime de Monopolização*, quando em virtude de lei especial, depender de execução direta ou indireta do Governo Federal.

- Art. 5º.- classifica as jazidas minerais em nove classes <sup>6</sup>, a saber:

Classe I - jazidas de substâncias minerais metalíferas;

Classe II - jazidas de substâncias minerais de emprego imediato na construção civil (ardósias, areias, cascalhos, gnaisses, granitos, quartzitos e saibros usados "in natura");

Classe III - jazidas de fertilizantes (fosfatos, guano, sais de potássio e salitre);

---

<sup>6</sup> O artigo 5º do Código de Mineração foi revogado pela Lei nº 9.134 de 14/11/96 ficando os bens minerais sendo tratados por substância e não mais pela classe a que pertence. Resolveu-se apresentar a classificação antiga, que até então estava em vigor, já que a nova Lei tem o prazo de noventa dias, a partir de sua promulgação, para entrar em vigor.

Classe IV - jazidas de combustíveis fósseis sólidos (carvão, linhito, turfa e sapropelitos);

Classe V - jazidas de rochas betuminosas e pirobetuminosas;

Classe VI - jazidas de gemas e pedras ornamentais;

Classe VII - jazidas de minerais industriais não incluídas nas classes precedentes (anfíbólios, areias de fundição, argilas, argilas refratárias, asbestos, calcário, caulim, conchas calcárias, diatomitos, mármore, talco, wollastonita, etc.);

Classe VIII - jazidas de águas minerais;

Classe IX - jazidas de águas subterrâneas.

- Art. 10- serão regidas por leis especiais, dentre outras, as substâncias minerais ou fósseis de interesse arqueológico.

- Art. 11- para os regimes de Autorização, Licenciamento e Concessão serão respeitados o direito da autorização de pesquisa ou registro de licença, atribuído ao interessado se a área for considerada livre e com o direito à participação nos resultados da lavra. Rocha e Lacerda (1983) referem-se à abolição da preferência do proprietário do solo na exploração de jazidas, que era assegurada pela Constituição de 1946, substituindo-o pela participação nos resultados da lavra.

- Art. 22 (I a IV)- confere autorização para títulos pessoais e só transferíveis para herdeiros ou cônjuge sobrevivente; tal autorização tem validade de (3) três anos, podendo ser renovada segundo critérios do DNPM; estabelece, também, que a pesquisa em leitos de rios navegáveis e fluviáveis, só será autorizada sem prejuízos ou com ressalvas dos interesses da navegação, sujeitos às exigências impostas pelas autoridades competentes.

Coelho Neto (1988) comenta sobre a Lei n. 6.403 de 1976 como representativa para o avanço da legislação mineral, cabendo mencionar, dentre as alterações, o da obrigatoriedade do registro de licença municipal no DNPM, relativo ao Regime de Licenciamento.

A Lei 6.567/78 disciplina o aproveitamento das substâncias minerais pertencentes à Classe II e, inclui a argila para o fabrico de cerâmica vermelha e o calcário dolomítico usado como corretivo de solo. Esta lei regulamenta o Regime de Licenciamento previsto no Código de Mineração e, através da Portaria 148 de 27/10/80 do DNPM, estabelece instruções para o aproveitamento de substâncias minerais regidas por este regime, destacando-se as substâncias minerais pertencentes à Classe II.

Segundo Herrmann (1992) a redação original do parágrafo 3º do art. 8º do Código, excluía do alcance da legislação minerária as jazidas de empréstimo, quando utilizadas para obras públicas. Este dispositivo foi revogado pelo art. 17 da Lei n. 6.567 de 1978.

A Lei nº 9.314 de 14/11/96 traz algumas modificações a respeito do Código de Mineração destacando-se no parágrafo 1º do artigo 3º: *“não estão sujeitos aos preceitos do Código os trabalhos de movimentação de terras e de desmonte de materiais in natura, que se fizerem necessários à abertura de vias de transporte, obras gerais de terraplenagem e de edificações, desde que não haja comercialização das terras e dos materiais resultantes dos referidos trabalhos e ficando o seu aproveitamento restrito à utilização na própria obra”*. Com este preceito é possível que as prefeituras utilizem os materiais necessários à manutenção das estradas vicinais, areia e saibro para seus aterros, sem que tenha de pagar multas aos órgãos ambientais, principalmente, por atuarem como empresa e, desde que os procedimentos de lavra sejam feitos de forma planejada, com controle ambiental e posterior recuperação da área.

O Decreto 95.002 de 1987, suprimiu os granitos, gnaisses e o basalto (utilizados na produção de brita) da Classe II passando-os para a Classe VII, por se admitir que para o comércio destas substâncias são necessários processos de beneficiamento.

Hoje em dia, por força da Lei nº 8.982/95, tornou-se opcional para o proprietário da jazida escolher entre a Classe II (que exige licença das prefeituras) e a Classe VII (que é concedida pelo DNPM)<sup>7</sup>. Em vista às dificuldades enfrentadas pelos mineradores com relação à maioria das prefeituras, tem sido mais comum, para os proprietários, a opção pela Classe VII, a qual não exige renovação anual de licença, como é o caso das substâncias pertencentes a Classe II, minimizando, assim, certos impasses dos mineradores com as prefeituras locais. Assim, a partir da referida Lei, podem as substâncias minerais de Classe II (cascalho, areias, saibro, argilas para cerâmica vermelha e calcáreo dolomítico) serem aproveitadas através dos regimes de licenciamento ou de concessão, sendo que a área máxima continua sendo de cinquenta hectares.

---

<sup>7</sup> Qualquer que seja a escolha, a área a ser requerida, para as substâncias de uso na construção civil, permanece em 50 ha., segundo Art. 29 do Regulamento do Código de Mineração.

## II.1.2 - Esfera Estadual

A **Constituição do Estado de São Paulo** (1989), destaca no artigo 214 (I)- a competência do Estado quanto à elaboração de um planejamento estratégico do conhecimento geológico através de levantamentos básicos para atender as necessidades do desenvolvimento econômico e social, em conformidade com a política estadual de meio ambiente; (II)- aplicação do conhecimento geológico ao planejamento regional para questões ambientais (erosão, estabilidade de encostas, construção de obras civis, pesquisa e exploração de recursos minerais e de água subterrânea); (III)- proporcionar atendimento técnico nas aplicações do conhecimento geológico às necessidades das prefeituras; (IV)- fomentar as atividades de mineração, de interesse sócio-econômico-financeiro para o Estado, em particular cooperativas de pequenos e médios mineradores, de maneira harmônica com as demais formas de ocupação do solo e com a legislação ambiental; (V)- executar e incentivar o desenvolvimento tecnológico para a pesquisa, exploração e beneficiamento dos recursos minerais.

## II.1.3 - Esfera Municipal

A legislação do município de Iguape referente à mineração e ao meio ambiente está, praticamente, representada pela **Lei de Uso e Ocupação do Solo** e pela **Lei Orgânica**. O município não possui plano diretor, apesar das Constituições federal e estadual preverem tal instrumento.

Por datar de 1981 a Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município de Iguape encontra-se hoje bastante defasada no que se refere à questão mineral e ambiental. No geral, esta lei contempla assuntos referentes a edificações e loteamentos, que não serão aqui expostos. O único artigo que trata da questão mineral refere-se à materiais de empréstimo, como se segue:

- *“Art. 8º.- Qualquer empréstimo de terra ou desaterro, seja para qualquer fim e em qualquer localização no território do município, estará sujeito à aprovação pela Prefeitura, através do competente alvará, devendo os projetos não atingir terrenos com declividade superior a 45% (quarenta e cinco por cento); e ter cobertura vegetal recomposta pelo menos com gramíneas na medida em que se processa a exploração”*.

Em relação à Lei Orgânica tem-se o Art. 6º (XI) que diz ser *“competência do município, concorrente com a União e Estado registrar, acompanhar e fiscalizar as*

*concessões de direito de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seu território”.*

## **II.2 - Legislação Ambiental**

Foi a partir da década de 60 que surgiram nos países desenvolvidos as primeiras preocupações com a questão ambiental. Segundo Sánchez (1987), as legislações ambientais tanto do Brasil quanto dos países desenvolvidos foram inspiradas na norte-americana a qual serviu de base como um instrumento de política ambiental. A legislação norte-americana(EUA) surgiu em 1969 com o Ato Nacional sobre o Meio Ambiente adotando uma postura para análise e avaliação de projetos. Países como a França, Alemanha, Canadá e outros também estabeleceram princípios de Avaliação de Impactos Ambientais (AIAs) com a participação popular nas tomadas de decisões governamentais.

### **II.2.1 - Esfera Federal**

No Brasil, a sistemática AIA chega por via legal, em 1981, ao ser lembrada como um dos instrumentos da **Política Nacional do Meio Ambiente** (Lei 6.938/81) estabelecida pelo governo federal e regulamentada pelo Decreto 98.532 de 06/04/84.

Os objetivos principais da Lei 6.938/81 visam: desenvolvimento sócio-econômico compatível com a preservação ambiental e com o equilíbrio ecológico; estabelecimento de critérios e normas para o uso e manejo dos recursos naturais; desenvolvimento de pesquisa e tecnologias para o uso racional dos recursos, difundindo o manejo e a consciência pública sobre preservação; recuperação e/ou indenização das áreas degradadas pela utilização dos recursos naturais; dentre outros.

Para a consecução desses objetivos criou-se o SISNAMA, composto por: órgão superior - CONAMA, regulamentado pelo Decreto 91.305 de 03/06/85 cuja competência é estabelecer normas técnicas e administrativas para a regulamentação e implantação da Política Nacional do Meio Ambiente; órgão central - Secretarias Estaduais como a SMA, à qual cabe implementar a Política; órgãos setoriais integrantes da Administração Pública Federal como o IBAMA, bem como fundações instituídas pelo Poder Público; órgãos seccionais - responsáveis pela execução de programas e projetos e do controle e fiscalização das atividades que

degradem o meio ambiente: órgãos locais - entidades municipais responsáveis pelo controle e fiscalização na área de sua jurisdição.

Os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente são: estabelecimento de padrões de qualidade ambiental; zoneamento ambiental; avaliação de impactos ambientais; licenciamento e revisão das atividades potencialmente poluidoras; incentivos à produção e instalação de equipamentos e tecnologias para a melhoria da qualidade ambiental; criação de reservas e estações ecológicas, APAs e ARIES, pelo poder público; sistema nacional de informações sobre o meio ambiente; cadastro técnico das atividades e instrumentos de defesa ambiental; penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas de preservação ou correção da degradação ambiental.

O Decreto Federal 89.336 de 31/10/84, estabelece como Reservas Ecológicas e ARIES as florestas e vegetação naturais de preservação permanente, definidas no Código Florestal e, sob responsabilidade do IBAMA.

A Lei nº 7.347 de 1985 estabelece legislações restritivas que disciplinam a ação civil pública de responsabilidade pelos danos causados ao meio ambiente.

O CONAMA através da Resolução 001/86, passou a exigir o EIA/RIMA para o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente (incluídas aí as substâncias minerais pertencentes à Classe II).

O CONAMA, através da Resolução nº 11 de 03/12/87, declara, em seu art.1º, as Unidades de Conservação com algumas categorias de Sítios Ecológicos de Relevância Cultural, criadas por atos do poder público. São elas:

- a) Estações Ecológicas;
- b) Reservas Ecológicas;
- c) Áreas de Proteção Ambiental, especialmente suas zonas de vida silvestre e os corredores ecológicos;
- d) Parques Nacionais, Estaduais e Municipais;
- e) Reservas Biológicas;
- f) Florestas Nacionais, Estaduais e Municipais;
- g) Monumentos Naturais;
- h) Jardins Botânicos
- i) Jardins Zoológicos; e
- j) Hortos Florestais.

Segundo Silva e Fornasari (1992) a melhor definição para as Unidades de Conservação Ambiental seria: “*áreas definidas pelo poder público, visando a proteção e a preservação de ecossistemas no seu estado natural e primitivo, onde os recursos naturais são passíveis de um uso indireto sem consumo*”. Os autores consideram, também, as áreas correlatas às Unidades de Conservação, ou seja, aquelas que são igualmente definidas pelo poder público, objetivando proteção, preservação, conservação ou controle ambiental dos ecossistemas, porém sem que possam ser definidas como Unidades de Conservação. Abaixo apresenta-se as unidades de conservação e as áreas correlatas existentes em Iguape e que não foram previstas pela Resolução nº 11 do CONAMA; são elas:

**Unidades de Conservação Ambiental:**

- Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE;

**Áreas Correlatas:**

- Área Especial de Interesse Turístico;
- Área Natural Tombada;
- Área sob Proteção Especial - ASPE;
- Estância;
- Monumento Cultural;

A Resolução CONAMA nº 013 de 06/12/90, em seu artigo 2º resolve que nas áreas circundantes das Unidades de Conservação, num raio de dez quilômetros, qualquer atividade que possa afetar a biota, deverá ser obrigatoriamente licenciada pelo órgão ambiental competente<sup>8</sup>.

Em 1992 foi apresentado pelo Poder Executivo ao Congresso Nacional um Projeto de Lei (nº 2.892/92) criando o Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC), a fim de revisar conceitual e legalmente as Unidades de Conservação existentes no país (Ferreira, 1996).

O SNUC tenta integrar numa só lei todas as unidades de conservação existentes no país, além de criar novos tipos de unidade; este sistema não altera as unidades já existentes por

---

<sup>8</sup> No município de Iguape o licenciamento de qualquer atividade é exigido pela SMA e IBAMA não só para as áreas que distam 10km das UCAs mas para todo o território municipal.

decretos mas tenta redefiní-las e reclassificá-las. O Projeto de Lei que cria o SNUC continua em tramitação até hoje e mesmo com textos substitutivos não consegue chegar a um consenso sobre o desenvolvimento sócio-econômico sustentado dentro destas unidades e sua estreita relação com as populações ali existentes.

O Art. 225, da Constituição Federal, diz: *“Todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado...”*, institui em seu parágrafo 2º que aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente. O parágrafo 4º assegura proteção especial à Floresta Amazônica, à Mata Atlântica, à Serra do Mar, ao Pantanal Matogrossense e à Zona Costeira.

A Lei nº 7.661 de 16/05/88 institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), que visa orientar a utilização racional dos recursos na Zona Costeira contribuindo para a melhor qualidade de vida da população, proteção do patrimônio natural, histórico, étnico e cultural. Define “Zona Costeira” como o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos renováveis ou não, abrangendo uma faixa marítima e outra terrestre, definidas pelo PNGC onde não é permitido a urbanização ou qualquer forma de utilização do solo que impeça ou dificulte o acesso; e “praia” como área coberta e descoberta periodicamente pelas águas, acrescida da faixa subsequente de material detrítico, como areias, cascalhos, seixos e pedregulhos até o limite onde se inicie a vegetação natural ou onde comece um outro ecossistema e diz serem bem público, de uso comum do povo com acesso livre e assegurado, ressalvados os trechos de interesse da Segurança Nacional ou em áreas protegidas por legislações específicas. No parágrafo 1º do Art. 5º, diz que os Estados e Municípios poderão instituir, através de lei, os respectivos planos estaduais e municipais de Gerenciamento Costeiro. Além de outras providências.

O Decreto Federal 97.632 de 10/04/89 dispõe sobre a regulamentação do artigo 2º (VIII) da Lei nº 6.938 de 31/08/81 que passa a exigir o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para a instalação de atividades de exploração mineral e, determina também, a apresentação do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD para estes empreendimentos, a ser submetido ao órgão ambiental competente. Determina que, para os empreendimentos já existentes, o PRAD deverá ser apresentado ao órgão ambiental num prazo de 180 dias, a partir da data de publicação do decreto.

O Decreto Federal n.º 750 de 10/02/93, proíbe o corte, exploração e supressão da vegetação primária, ou em estágio avançado a médio, de recuperação da Mata Atlântica. Exceções podem ocorrer a partir de decisão do órgão estadual, com anuência do IBAMA, comunicado ao CONAMA e, mediante aprovação prévia do EIA/RIMA, quando necessárias à execução de obras, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social.

Na realidade o Decreto 750 resultou da Constituição de 1988, quando esta transformou a Mata Atlântica em Patrimônio Nacional, substituindo o Decreto 99.547/90 pela sua ineficácia e inconstitucionalidade. A diferença entre os dois decretos, segundo Ferreira (1996) está na compreensão de que a melhor forma de proteger os ecossistemas nacionais não é estabelecer impedimentos legais a condutas predatórias (Decreto 99.547) mas, definir e orientar as ações permitidas, criando instrumentos eficazes para o controle social. Apesar dos avanços da legislação ambiental com a aprovação do Decreto 750 muitas controvérsias houveram quanto à sua aplicação e conflitos ocorreram envolvendo as diferentes esferas do poder público, ambientalistas, universidades, produtores rurais, empreendedores imobiliários, além de outros setores que tinham interesse no desmatamento.

## **II.2.2 - Esfera Estadual**

Através da Lei Estadual n.º 997/76 e, do Decreto Estadual n.º 8.468 de 08/09/76, que a regulamentou considera-se as atividades de extração e tratamento de minerais como fontes de poluição, dependendo sua instalação de prévia licença de instalação e sua operação de licença de funcionamento, ambas outorgadas pela CETESB.

Os artigos 97 (II), 184 (IV), 191, 192 e 194 da **Constituição do Estado de São Paulo**, tratam da preservação e proteção do meio ambiente, da utilização racional dos recursos naturais e da recuperação das áreas degradadas, de acordo com solução técnica do órgão competente. Os parágrafos 1º e 2º do artigo 192 tratam da licença ambiental e da exigência do EPIA, quando a atividade for potencialmente causadora de degradação.

O Art. 196 diz que:

*“A Mata Atlântica, a Serra do Mar, a Zona Costeira, o Complexo Estuarino-Lagunar entre Iguape e Cananéia, os Vales do Paraíba, Ribeira, Tietê e Paranapanema e as Unidades de Conservação do Estado são espaços territoriais especialmente protegidos e sua utilização*

*far-se-à na forma da lei, dependendo de prévia autorização e dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente”.*

O Art. 197 define como áreas de proteção permanente, as seguintes:

- I - manguezais;
- II - nascentes, mananciais e matas ciliares;
- III - áreas com exemplares raros de fauna e flora, bem como locais de pouso e reprodução;
- IV - áreas estuárias;
- V - paisagens notáveis; e
- VI - cavidades naturais subterrâneas.

Pelo Art. 208 fica vedado, *“em qualquer corpo d’água o lançamento de efluentes e esgotos urbanos e industriais, sem o devido tratamento”.*

A Resolução SMA 18 de 23/10/89 regulamenta no Estado de São Paulo o Decreto Federal 97.632/89 e estabelece que os empreendimentos minerários, em processo de licenciamento, deverão anexar ao EIA/RIMA o respectivo plano de recuperação (PRAD). Para os empreendimentos já existentes e licenciados deve-se apresentar o PRAD à CETESB.

### **II.2.2.1 - Licenciamento Ambiental para as atividades de mineração**

Existem dois caminhos opcionais para o registro das atividades de mineração: por licenciamento, cujo passo inicial é a obtenção da licença específica da prefeitura local (também chamada de Certidão de nada a opor) onde a lavra está inserida ou pelo regime de concessão de lavra, em que o registro é feito diretamente no DNPM, sendo a licença específica expedida pela prefeitura necessária somente quando se fizer o licenciamento ambiental.

A Lei Federal 7.805/89 e o Decreto 98.812/90 que a regulamenta, estabelece que o aproveitamento de substâncias minerais, pelos regimes de concessão de lavra ou de licenciamento, depende do licenciamento do órgão ambiental competente (Art.18).

Através da Resolução CONAMA 009/90, foi disciplinado o licenciamento ambiental para todas as substâncias minerais (exceto as da Classe II). Estabelece, também, que a pesquisa mineral, quando envolver o emprego do guia de utilização fica sujeito ao licenciamento.

A Resolução CONAMA 010/90 passa a exigir o licenciamento perante os órgãos estaduais de meio ambiente, para as atividades de extração de substâncias da Classe II, acrescentando uma licença a ser obtida no DNPM à Licença de Instalação (LI) expedida pelo

órgão ambiental (CETESB). Antes do empreendedor solicitar a LI, ele deve já ter requerido a Licença Prévia (LP) à SMA anexando a esta um Relatório Ambiental Preliminar (RAP) que será analisado tecnicamente, após ser protocolado no DAIA<sup>9</sup>. Após análise e se deferido o pedido, a SMA poderá, também, prever a necessidade ou a possibilidade de dispensa do EIA/RIMA, dependendo da natureza, localização, porte e demais peculiaridades do empreendimento, que poderá ser substituído pelo PCA/RCA, após avaliação feita pela CETESB e pelo DAIA, quando necessário.

O Quadro 2.1 resume as etapas e documentos necessários para o Licenciamento Ambiental dos empreendimentos que exploram minerais da Classe II (Resolução CONAMA 010 de 06/12/90). O mesmo procedimento é utilizado para as substâncias minerais que estão sob o regime de autorização e concessão.

QUADRO 2.1- Licenciamento ambiental para as atividades de mineração

Tipo de Licença	Documentos Necessários
Licença Prévia (LP)	1- Requerimento da LP 2- Cópia da publicação do pedido da LP 3- Apresentação do EIA/RIMA ou do RCA
Licença de Instalação(LI)	1- Requerimento da LI 2- Cópia da publicação da LP 3- Cópia da autorização de desmatamento, expedida pelo IBAMA 4- Licença da Prefeitura Municipal 5- Plano de Controle Ambiental-PCA 6- Cópia da publicação do pedido da LI
Licença de Operação (LO)	1- Requerimento da LO 2- Cópia da publicação da LI 3- Cópia da publicação do pedido de LO 4- Cópia do Registro de Licenciamento

Fonte: IBRAM, 1992

<sup>9</sup> Apesar de teoricamente exigir-se a LP, na prática percebe-se que a CETESB dispensa esta licença para as atividades que se desenvolvem no Estado de São Paulo.

### II.2.2.2 - Procedimentos para o licenciamento ambiental no estado de São Paulo

Através da Resolução SMA 26 de 30/08/93 são estabelecidas as normas que disciplinam os procedimentos para o licenciamento ambiental de empreendimentos minerários no Estado de São Paulo (Art.1º). Em seu Art.2º, classifica tais empreendimentos em três grupos, de acordo com a área minerada, a substância explorada e o volume da produção:

a) pequenos empreendimentos - área total a licenciar inferior a 10 ha; produção inferior a 1000 m<sup>3</sup>/mês; substâncias: areias para construção civil, cascalhos, saibros e outros materiais de empréstimo, argila para cerâmica vermelha e água mineral ou de mesa.

b) médios empreendimentos - área superior a 10 ha e inferior a 100 ha; produção igual ou superior a 1000 m<sup>3</sup>/mês e inferior a 5000 m<sup>3</sup>/mês; substâncias diferentes das mencionadas no ítem a).

c) grandes empreendimentos - área igual ou superior a 100 ha, ou produção superior a 5000 m<sup>3</sup>/mês.

No Art. 3º tem-se que para qualquer empreendimento minerário, o pedido de licença deverá ser instruído com o Relatório de Controle Ambiental - RCA<sup>10</sup>, que deverá conter os elementos relativos à concepção do projeto, à caracterização ambiental do sítio e seu entorno e dos impactos previstos, bem como as medidas mitigadoras de controle e recuperação final da área. O parágrafo 2º diz que para pequenos empreendimentos o RCA poderá ser simplificado. O Art. 4º diz que os pedidos de licença serão analisados pelo DAIA/CPLA, articulados ao DEPRN/CPRN e CETESB.

A Resolução SMA 50 de 1995, em seu Art. 1º, disciplina a tramitação dos pedidos de licença do Art. 4º da Resolução SMA 26/93. Esta Resolução foi revogada e substituída pela Resolução SMA 66/95.

A Resolução SMA 66 de 20/12/95 disciplina a tramitação dos pedidos de licença para os empreendimentos minerários. Inicialmente os pedidos de licença deverão ser protocolados na unidade regional da CETESB de onde se localizar o empreendimento, em duas vias e instruídos com a seguinte documentação:

---

<sup>10</sup> Pelo que consta, até meados de 1993, não era exigido pelos órgãos ambientais do Estado de São Paulo, a LP e o RAP mas, apenas a LI e o EIA/RIMA ou RCA/PCA e o PRAD, para que se obtivesse a LO.

- certidão da prefeitura municipal contendo as leis que disciplinam o uso do solo (licença específica ou certidão de nada a opor);

- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) no CREA dos responsáveis pelos projetos, sua implantação e execução;

- certidão de registro do imóvel ou anuência do proprietário do solo;

- RCA e PCA quando se tratar de materiais de uso imediato na construção civil e pertencer aos grupos a) e b) da Resolução SMA 26/93;

- cópia da solicitação de licença no D.O.E.; e

- comprovante do pagamento para expedição da licença e demais taxas.

OBS: Se o empreendimento localizar-se em UCA, o DEPRN se responsabilizará pela obtenção das manifestações necessárias (art. 4º da SMA 50/95).

Recebido o pedido, a CETESB remeterá uma das vias à unidade regional do DEPRN e ambos o examinarão. Tratando-se de Unidades de Conservação (APAS, Áreas de Tombamento pelo CONDEPHAAT, etc) o DEPRN se responsabilizará pela obtenção das manifestações necessárias, sendo que toda documentação complementar será entregue à CETESB.

Após "Parecer Técnico para Mineração enviado pelo DEPRN, o qual deverá atestar sobre o estágio de sucessão da cobertura vegetal da área, a CETESB poderá dispensar do EIA/RIMA, substituindo-o pelo PCA/RCA, de acordo com a Resolução 26/93 e, em caso de dúvidas remeterá o processo ao DAIA para a decisão. Dispensando-se o EIA/RIMA, a CETESB poderá emitir a Licença de Instalação (LI), com as exigências técnicas, acompanhadas do documento expedido pelo DEPRN. A L.I. terá validade de 90 dias, caducando se não for pedida a Licença de Operação (LO). O pedido da L.O. deverá ser instruído com laudo técnico subscrito e integrado por mapas, fotos e plantas por geólogo, engenheiro agrônomo, florestal ou de minas, atestando a execução das exigências técnicas constantes na L.I. e no PCA, como também o cumprimento das exigências de recuperação das áreas lavradas.

### II.2.3 - Esfera Municipal

No que diz respeito às questões relativas ao meio ambiente, a Lei Orgânica do município de Iguape traz, em alguns artigos, aspectos relativos à competência suplementar do município.

Assim, no Art. 6º (III) fala da proteção às obras de arte e a outros bens de valor histórico, artístico, cultural e arqueológico do Município; os Arts. 6º (V) e 199 tratam da preservação e recuperação do meio ambiente e da compatibilização da preservação com o crescimento sócio-econômico do município.

O Art. 200 trata da criação do Conselho Municipal do Meio Ambiente, através de lei específica com a atribuição de analisar os projetos que não degradem o meio ambiente.

O Art. 203 diz: *“O Município, juntamente com o Estado, deverá estabelecer por lei, o Plano Municipal de Gestão do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais elaborado e implatado por órgão do Estado e da União com a colaboração do Município. Parágrafo Único- O Plano de Gestão definirá as diretrizes e normas de preservação, defesa e recuperação do meio ambiente com a utilização racional e de forma sustentada dos recursos naturais em harmonia com o desenvolvimento sócio-econômico, tendo em vista a melhoria da qualidade de vida da população local”*.

Em relação aos artigos 200 e 203, o que pode ser observado é que o município não criou o conselho de meio ambiente e nem estabeleceu um plano de gestão junto ao Estado. O Plano de Gestão que a SMA está desenvolvendo junto ao IBAMA refere-se a APA Cananéia-Iguape-Peruíbe, que abrange aproximadamente 40% da área territorial do município de Iguape e não a sua totalidade, sendo que a prefeitura tem uma participação mínima tanto na elaboração do plano quanto na tomada de decisões.

### II.3 - Aspectos Legais da Compensação Financeira

Segundo CEPAM (1994) dentre as principais fontes de recursos para os municípios destacam-se as transferências, também chamadas de Receitas Partilhadas ou Transferências Constitucionais. Essas transferências são recursos instituídos, administrados e repassados aos municípios por outros níveis de governo, dependentes de determinação constitucional, que faz

a divisão dos tributos, de acordo com a eficácia da arrecadação da União e do Estado e do nível de atividade econômica, repassados através do ICMS. Por outro lado, o Estado criou a compensação financeira a fim de beneficiar os municípios que sofrem restrições, principalmente quando tais restrições dizem respeito ao uso e ocupação do solo.

### **II.3.1 - Relativo às Atividades de Mineração**

Dentre as transferências de recursos enquadra-se a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais - CFEM, que é uma indenização criada pela Constituição Federal de 1988. Ela atende à justa solicitação feita pelos Estados e Municípios, da participação dos resultados da lavra, uma vez que para eles, só restam muitas vezes, desta atividade econômica, os danos ambientais e os problemas sociais resultantes da mineração.

Os artigos da **Constituição Federal** que tratam da arrecadação municipal são:

- Art. 20, parágrafo 1º.- que assegura aos Estados e Municípios, participação no resultado da exploração de recursos minerais, ou compensação financeira por essa exploração; Art. 145- delega competência à União, aos Estados e Municípios para instituir impostos; Art.155 (Ib)- compete aos municípios instituir impostos sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre a prestação de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação; Art.158 (IV)- que trata da Repartição das Receitas Tributárias, diz que pertencem aos Municípios, vinte e cinco por cento do produto da arrecadação do imposto do Estado sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços; Art. 173, (parágrafos 1º a 3º), fala da sujeição das empresas públicas e privadas e sociedades de economia mista à obrigações trabalhistas e tributárias pela exploração de atividade econômica

Embora muitos tributaristas considerem a CFEM um tributo e que sua cobrança é inconstitucional<sup>11</sup>, o Parecer CONJUR/CJM/MINFRA nº 085/93 sobre a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais - CFEM criada ou instituída pela Lei nº 7.990 de 1989, alterada pela Lei nº 8.001 de 1990, e regulamentada pelo Decreto nº 1 de 11/01/91, como previsto pelo Art. 20 da Constituição de 1988, considera a CFEM como um

---

<sup>11</sup> Estes consideram a CFEM como uma bitributação que incide sobre um mesmo fator gerador, já que a base de cálculo do faturamento líquido deste é também a base de cobrança do ICMS.

“royalty”, sendo seus rendimentos de qualquer espécie decorrentes, dentre outros fatos, da exploração de direito de pesquisar e extrair recursos minerais sendo, então, a CFEM uma remuneração (rendimento compensatório ou indenização) mensal paga pelo titular de direito minerário em razão da exploração de recursos minerais.

A Lei 7.990 de 1989, institui a compensação financeira de até 3% (Art. 6º) para a exploração de recursos minerais a ser paga aos municípios, Estado, Distrito Federal e órgãos da administração direta, sobre o valor do faturamento líquido<sup>12</sup> resultante da venda do produto mineral, obtido após a última etapa do processo de beneficiamento adotado e antes de sua transformação industrial. Assim, o percentual da compensação é previsto de acordo com as classes de substâncias minerais: minério de alumínio, manganês, sal-gema e potássio-3%; ferro, fertilizante, carvão e demais substâncias minerais, exceto ouro-2%; pedras preciosas, pedras coradas lapidáveis, carbonados e metais nobres-0,2%; e ouro-1%.

A Lei 8.001 de 1990 fixou as alíquotas percentuais de participação e complementou a Lei anterior. Assim, para a exploração das substâncias que serão abordadas neste trabalho, a porcentagem é de dois por cento (2%), sendo que o imposto incide sobre o faturamento líquido das companhias. O recolhimento é feito pelo Banco do Brasil, sendo dividido em três partes: 65% para a prefeitura local; 23% para o Estado; 12% para União (DNPM: 11,76% e IBAMA: 0,24%). É imprescindível que a prefeitura fiscalize o recolhimento deste imposto, já que é parte diretamente interessada.

Segundo informação DIPEM - DNPM de 14/02/96 (via Fac-Símile), não consta arrecadação de Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais - CFEM para o município de Iguape, desde de que foi instituída tal compensação em 1990 até o ano de 1996.

### **II.3.2 - Relativo ao Meio Ambiente**

O Art. 193 (XII), da **Constituição Estadual** diz que compete ao Estado promover a captação e orientar a aplicação de recursos financeiros destinados as atividades relacionadas com a proteção e conservação do meio ambiente. O Art. 195 diz que as atividades lesivas ao

---

<sup>12</sup> Entende-se por faturamento líquido, o total da venda menos os impostos, despesas de transporte e seguro.

meio ambiente sujeitarão os infratores a sanções penais e administrativas, com aplicação de multas diárias e progressivas no caso da continuidade da infração, independentemente da obrigação dos infratores da reparação dos danos causados.

No que diz respeito a compensação financeira sobre as **Unidades de Conservação Ambiental**, o Estado de São Paulo prevê recebimentos da cota-parte sobre áreas preservadas para os municípios que sofrerem restrições quanto ao uso do solo. Assim, o Art. 200 da Constituição Estadual diz que o Poder Público Estadual, mediante lei, criará mecanismos de compensação financeira para municípios que sofrerem restrições por força de instituição de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Estado.

A Lei n.8.510 de 29/12/93, que modifica a Lei nº 3.201 de 23/12/81 a qual dispõe sobre a parcela do ICMS pertencente aos municípios, diz em seu artigo 1º (VI), que serão apurados, anualmente, na forma e prazo estabelecidos pela Secretaria da Fazenda a aplicação da porcentagem de 0,5% do ICMS total do Estado para aqueles municípios que possuem espaços territoriais especialmente protegidos, observados os critérios estabelecidos no anexo da lei.

A Lei Estadual nº 9.146 de 09/03/95 (ainda não regulamentada), publicada no DOE em 10/03/95, surgiu para regulamentar o Art. 200 da Constituição Estadual e complementar a Lei nº 8.510/93, criando mecanismos de compensação financeira para os municípios que sofrerem restrições por força da instituição de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Estado. Segundo esta Lei, a área total considerada como espaço territorial especialmente protegido em cada Município será a soma das áreas correspondentes às diferentes unidades de conservação presentes no município, ponderadas pelos seguintes pesos: Estações Ecológicas-peso 1,0; Reservas Biológicas-peso 1,0; Parques Estaduais-peso 0,8; Zonas de Vida Silvestre em Áreas de Proteção Ambiental-peso 0,5; Reservas Florestais-peso 0,2; Áreas de Proteção Ambiental-peso 0,1; Áreas Naturais Tombadas-peso 0,1; e Áreas de Proteção aos Mananciais-peso 1,0.

Segundo parágrafo 2º do Art. 6º desta Lei, se houver sobreposição de proteção em um mesmo espaço territorial, as áreas serão individualizadas e a compensação estabelecida com base na legislação mais restritiva ao uso, inadmitindo-se a cumulatividade.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Esta cumulatividade da compensação financeira pela sobreposição de áreas protegidas não foi prevista pela Lei 8.510/93 e, mesmo assim o município de Iguape recebe valores apenas pelas Estações Ecológicas, apesar de possuir outras unidades ambientais previstas pela Lei.

Segundo Art. 3º desta Lei, tem-se que para fins de recebimento, as prefeituras municipais deverão enviar à SMA uma relação anual<sup>14</sup> (cujo questionário encontra-se em formulação pelo Instituto Florestal para ser aprovado junto à Lei 9.146/95), até o dia 30 de março de cada ano que, dentre outros critérios técnicos, verificará se estão sendo observados nos Municípios que possuem áreas preservadas, os seguintes aspectos ambientais:

- criação, defesa, recuperação, preservação das unidades ambientais, implantação de Plano Diretor;

- especial proteção às populações nativas dessas unidades;
- recomposição florestal de nascentes e matas ciliares;
- tratamento de água, esgoto, coleta seletiva e disposição final dos resíduos sólidos;
- combate à erosão com medidas de recuperação e proteção do solo;
- manutenção da biodiversidade dos ecossistemas;
- programas de educação ambiental; e
- financiamento de projetos ambientais de associações civis sem fins lucrativos.

No Art. 4º definem-se os mecanismos, baseados na área total a ser considerada como espaço especialmente protegido no município e restrição imposta pela legislação de proteção ao uso da área.

O Art. 5º diz que o valor a ser repassado para os municípios será calculado mediante a apuração de um índice de participação que contemple aspectos físicos-ambientais e econômicos, observados, criados e estabelecidos no anexo desta Lei.

No anexo da Lei tem-se os critérios para a definição do índice de participação do Município, como segue:

- I- área total, em hectares, do espaço territorialmente protegido no Município;
- II- percentual da área sob proteção legal do Estado em relação a área territorial do Município;
- III- valor adicionado do Município;

IV- o inverso da Receita Municipal "per capita", composta pela soma dos recursos provenientes do Fundo de Participação dos Municípios (FPM), cota-parte do Imposto sobre

---

<sup>14</sup> Exigências descadidas, tendo em vista o pequeno valor a ser repassado, se considerarmos o tamanho (em ha.) das áreas protegidas e as restrições a elas impostas.

Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de comunicação (ICMS), Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e Impostos sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS), dividida pela população do Município.

O índice de participação do Município na compensação financeira, representada por  $I_i$  será calculado mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$$I_i = a (X_{1i}/SX_{1i}) + b (X_{2i}/SX_{2i}) + c (X_{3i}/SX_{3i}) + d (X_{4i}/SX_{4i}), \text{ onde:}$$

$X_{1i}$  = área ponderada sob Proteção do Município

a)  $SX_{1i}$  = soma das áreas ponderadas sob Proteção no Estado

$X_{2i}$  = percentagem da área total do Município representada pela área ponderada sob proteção

b)  $SX_{2i}$  = soma das % acima para todos os Municípios com espaços territoriais protegidos

$X_{3i}$  = inverso do valor da receita "per capita" no Município

c)  $SX_{3i}$  = soma dos valores acima para todos os Municípios com área protegida no Estado

$X_{4i}$  = valor adicionado do Município

d)  $SX_{4i}$  = soma dos valores adicionados para todos os Municípios com área protegida pelo Estado

a) coeficiente de ponderação de  $(X_{1i}/SX_{1i}) = 0,60$

b) coeficiente de ponderação de  $(X_{2i}/SX_{2i}) = 0,25$

c) coeficiente de ponderação de  $(X_{3i}/SX_{3i}) = 0,10$

d) coeficiente de ponderação de  $(X_{4i}/SX_{4i}) = 0,05,$

sendo que  $a + b + c + d = 1$

$i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$

Muitas são as discussões a respeito da coerência dos parâmetros e exigências acima colocados (que compõem o relatório anual) para o cálculo e repasse da compensação financeira, que incumbem aos municípios tarefas que seriam de obrigação do Estado ou pelo menos da orientação e auxílio deste. Outro fato é com relação a porcentagem destinada aos municípios que sofrem restrições, desconsiderando a região onde encontram-se inseridos, pois muitos municípios localizam-se em regiões bastante industrializadas, em que o recebimento do ICMS e outros é bastante alto se comparado com a região do Vale do Ribeira. Este, além de

receber baixos valores sobre o ICMS tem ainda a maioria das suas áreas restringidas pela legislação ambiental que impede qualquer atividade sobre o uso e ocupação do solo.<sup>15</sup>

#### **\* Valores da Cota-Parte do Município referente à Área Preservada**

Segundo levantamento feito, através do Instituto Florestal para os anos de 1994 a 1996, a Secretaria da Fazenda repassa mensalmente o percentual a que tem direito o município, a C.P.M.- Cota Parte Município e, a Secretaria do Meio Ambiente fornece anualmente à Secretaria da Fazenda os dados referentes à área especialmente protegidas total do Estado, de cada município e o respectivo índice de participação, adotando critérios de ponderação, que do ponto de vista de área preservada estabelece pesos às diferentes Unidades de Conservação, conforme estabelecido pelas Leis n.3.201 de 23/12/81 e 8.510 de 29/12/93. Então, 25% do produto do ICMS arrecadado no Estado de São Paulo pertence aos municípios e entre os diversos critérios de distribuição está aquele que destina 0,5% aos que apresentam espaços territoriais especialmente protegidos sob forma de compensação financeira, além do que é devido em relação as demais atividades de cada município.

Por tomarem consciência do fato de que estes recebimentos, na realidade, saem diretamente dos valores do ICMS arrecadado por esses municípios que sofrem restrições quanto ao uso e ocupação do solo, os municípios que possuem áreas preservadas pelo Estado começaram a reivindicar a compensação financeira, prevista pelo artigo 200 da Constituição do Estado de São Paulo. Então, para que tal artigo fosse regulamentado foi elaborada a Lei nº 9.146/95, como já descrito, para que os municípios, desde que cumpridas as exigências previstas na mesma, recebam uma compensação financeira do Estado mais coerente com as restrições impostas quanto ao uso do solo. A referida Lei ainda está em trâmite, devendo ser regulamentada até o início do próximo ano (1997).

Assim, os municípios que sofrem tais restrições continuam recebendo apenas sobre os 0,5% da arrecadação do ICMS de cada município e, somente para as UCAs que se encontram sob a administração do Instituto Florestal/SMA.

---

<sup>15</sup> Os valores da cota-parte relativo a áreas preservadas para os municípios que sofrem restrições quanto ao uso do solo são calculados ainda hoje pela Lei 8.510/93.

Para o caso do município de Iguape, o Instituto Florestal assume responsabilidade apenas pelas Estações Ecológicas, ou melhor, desde 1994 repassou valores da cota-parte somente para a Estação Ecológica Juréia-Itatins, vindo a considerar a Estação Ecológica Chauás só neste ano de 1996.

Segundo duas tabelas analisadas, e repassadas pelo Instituto Florestal, ocorrem incoerências nos dados relativos à área ponderada preservada e ao valor transferido referente às unidades ambientais pertencentes ao município de Iguape acima referidas.

A Tabela 2.1 fornece os seguintes valores de área ponderada e de valores de Cota-Parte dos Municípios (C.P.M.) repassados para os anos de 1994 e até Junho de 1995, considerando apenas a Estação Ecológica Juréia-Itatins.

TABELA 2.1- Valores C.P.M. transferidos e Área Ponderada Preservada para Iguape

ESTAÇÃO ECOLÓGICA	ÁREA PONDERADA PRESERVADA	VALOR TRANSFER. C.P.M. - 1994	VALOR TRANSFER. C.P.M.- Jan-Jun/1995
JURÉIA-ITATINS	69.905,23 ha.	R\$ 1.359.304,27	R\$ 823.610,29
CHAUÁS	-----	-----	-----

Fonte: LF.-CINP/SMA, 1995

Então, a C.P.M. no ano de 1994 (valor acumulado com base ago/94), para o município de Iguape foi de R\$ 1.359.304,27, para uma área ponderada preservada de 69.905,23 ha. Já para o ano de 1995, a somatória mensal de Janeiro a Junho foi de R\$ 823.610,29, para a mesma área ponderada citada acima.

Na Tabela 2.2 são fornecidos novamente os valores de C.P.M. e de área ponderada preservada para o ano de 1995, além da área e cota-parte referente à Estação Ecológica Chauás, que começa a ser considerada no início do ano de 1996.

Nota-se, comparando as duas tabelas, que tanto o valor em área ponderada preservada (em ha.) quanto o valor de repasse da C.P.M. são diferentes para o ano de 1995.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> É de grande relevância considerar a divergência do tamanho da área da E.E. Juréia-Itatins já que, oficialmente, a área desta estação ecológica é de 79.830 ha.

TABELA 2.2- Valores C.P.M. transferidos e Área Ponderada Preservada para Iguape

ESTAÇÃO ECOLÓGICA	ÁREA PONDERADA PRESERVADA	VALOR TRNSFER. C.P.M. - 1995	VALOR TRANSFER. C.P.M.-Jan-Mai/1996
JURÉIA-ITATINS	63.755,93 ha.	R\$ 121.037,71	R\$ 851.620,90
CHAUÁS	2.699,60 ha.	-----	R\$ 36.059,95

Fonte: I.F.-CINP/SMA, 1996

Nota-se, comparando as duas tabelas, que tanto o valor em área ponderada preservada (em ha.) quanto o valor de repasse da C.P.M. são diferentes para o ano de 1995.<sup>17</sup>

#### II.4 - Aspectos da legislação referentes ao planejamento do uso do solo

Neste ítem serão apresentados alguns tópicos relativos ao planejamento do uso e ocupação do solo que encontram-se previstos nas Constituições federal e estadual e na Lei Orgânica do município de Iguape. Assim, questões como bens de valor histórico e cultural, algumas sobre o planejamento do uso do solo, plano diretor, recursos hídricos, dentre outras serão aqui mencionadas para dar suporte ao capítulo IV, que tratará da gestão municipal.

##### II.4.1 - Esfera Federal

A Constituição de 1988, estabelece em seu Art. 20 (IX)- que *são bens da União, dentre outros, os recursos minerais, inclusive os do subsolo; (X)- as cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos e pré-históricos.*

O Art. 23 (III, IV, VI e VII), o Art. 24 (VI, VII e VIII) e o Art. 216, conferem competência comum à União, Estados e Municípios quanto a monumentos, bens de valor

---

<sup>17</sup> É de grande relevância considerar a divergência do tamanho da área da E.E. Juréia-Itatins já que, oficialmente, a área desta estação ecológica é de 79.830 ha.

histórico, paisagens naturais, proteção ao meio ambiente, etc, por se tratar de patrimônios da cultura brasileira.

O Art. 25, parágrafo 3º diz que: *“os Estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum”*.

Pelo Art. 30 (I)- compete aos municípios legislar sobre assuntos de interesse local; (II)- suplementar a legislação federal e estadual no que couber; (III)- instituir e arrecadar os tributos; (VIII)- promover ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, parcelamento e da ocupação do solo urbano; e (IX)- promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local.

O Art. 43, sobre as regiões, diz que para efeitos administrativos, *“a União poderá articular sua ação em um mesmo complexo geoeconômico e social, visando o seu desenvolvimento e a redução das desigualdades regionais”*.

Para o Art. 129 é função do Ministério Público: (I)- *promover, a ação penal pública;* (III)- *a ação civil pública, para a proteção do patrimônio público e social, do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos.*

Pelo Art. 174 cabe ao Estado *exercer as funções de fiscalização, incentivo e planejamento, sendo este determinante para o setor público e indicativo para o setor privado.*

Art. 180: A União, os Estados e Municípios promoverão e incentivarão o turismo como fator de desenvolvimento social e econômico.

O Art.182 trata da política de desenvolvimento urbano, e estabelece em seu parágrafo 1º que *o plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, é obrigatório para cidades com mais de vinte e cinco mil habitantes, sendo o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.*

O Art. 183 trata do título de domínio de concessão de uso conferido àquele que possuir área urbana de até 250 m<sup>2</sup>, por mais de cinco anos.

Os artigos 184 a 191 tratam da política agrícola e fundiária e da reforma agrária, cabendo aqui desapropriações e destinação de terras públicas e devolutas compatíveis com uma política agrícola planejada.

O Art. 231 da Constituição Federal reconhece aos índios sua organização social, costumes, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, protegê-las e fazer respeitar todos os seus bens.

## II.4.2 - Esfera Estadual

O Art. 180 estabelece diretrizes e normas relativas ao desenvolvimento urbano, assegurando ao Estado e aos municípios: (III)- *preservação, proteção e recuperação do meio ambiente urbano*; (IV)- *criação e manutenção de áreas de interesse histórico, urbanístico, ambiental, turístico e de utilidade pública*; (VI)- *restrição à utilização de áreas de riscos geológicos*.

O Art. 181 diz que: *“a Lei municipal estabelecerá, em conformidade com as diretrizes do plano diretor, normas sobre zoneamento, loteamento, parcelamento, uso e ocupação do solo, proteção ambiental e demais limitações administrativas”*. No parágrafo 1º diz que os planos diretores são obrigatórios a todos os municípios (mesmo aqueles menores de 20 mil habitantes) e deverão considerar a totalidade de seu território e não apenas a área urbana, como foi elaborado, até pouco tempo, a maioria dos PDs).

Os artigos 184 a 190 tratam da política agrícola, agrária e fundiária com a finalidade de orientar o desenvolvimento rural compatível com a utilização dos recursos naturais de forma sustentada; trata também da concessão de uso de terras públicas e do estímulo ao cooperativismo e associativismo como instrumento de desenvolvimento sócio-econômico.

No Art. 193 diz que: *“o Estado, mediante lei, criará um sistema de administração da qualidade ambiental para organizar, coordenar e integrar as ações de órgãos e entidades da administração pública, assegurando a participação da coletividade”*.

Os artigos 201 a 213 tratam da questão dos recursos hídricos, da preservação e conservação das águas, do sistema de gerenciamento integrado para o aproveitamento, proteção, transporte, etc., além do incentivo do Estado aos Municípios que se localizarem em reservatórios hídricos, afim de contribuir para o desenvolvimento destes.

A Lei Estadual nº 7.663 de 03/12/91, institui a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Em atendimento ao disposto no art. 20 desta lei aprova-se a divisão do Estado de São Paulo em vinte e duas (22) Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos, segundo Lei nº 9.034 de 27/12/94 que dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos. Segundo essa divisão, o município de Iguape faz parte do Décimo grupo: Bacia Hidrográfica do Ribeira de Iguape e Litoral Sul,

unidade de gerenciamento número onze (11), composta por vinte e três (23) municípios, compreendendo uma área total de 17.264 km<sup>2</sup>.

Os artigos 282 e 283 tratam da questão do Índio. Não é mencionado nada relativo a caiçaras ou outras comunidades particulares. Para Diegues (1994) a grande parte dos estudos antropológicos se centraram nas populações indígenas, eticamente diferenciadas e mais fáceis de serem visualizadas, ficando outras culturas, como caiçaras e seringueiros, ignoradas tanto por parte da ciência como das políticas públicas. Essa atitude, segundo o autor, está sendo reconsiderada.

### II.4.3 - Esfera Municipal

A Lei Orgânica de Iguape trata da competência do município para legislar, dentre outras atribuições, sobre o ordenamento do uso e ocupação prevendo, como um dos instrumentos do planejamento, o Plano Diretor Municipal. Abaixo são apresentados alguns artigos e incisos importantes de serem transcritos, considerando que o município ainda não possui seu plano diretor e nenhum sistema de planejamento referente ao uso e ocupação do solo.

Pelo Art. 5º.- *“compete ao município, instituir e arrecadar tributos de sua competência, fixar e cobrar preços; elaborar seu Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado; prover sobre o adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano; disciplinar os serviços de carga e descarga, bem como fixar a tonelagem máxima dos veículos que circulam nas vias públicas municipais e estradas vicinais; suplementar a legislação estadual e federal no que couber; conceder ou renovar licença para instalação, localização e funcionamento; ou revogar esta licença”*.

O Art. 39 mostra o alcance do processo legislativo que compreende a elaboração de: (I)- emendas à Lei Orgânica; (II)- leis complementares; (III)- leis ordinárias; (IV)- decretos legislativos; e (V)- resoluções.

No Art. 41, Parágrafo Único diz serem leis complementares de competência municipal: (I)- Código Tributário do Município; (II)- Código de Obras e Edificações; (V)- Plano Diretor do Município; (VI)- zoneamento urbano e direitos suplementares de uso e ocupação do solo; (VII)- concessão de serviço público; e (VIII)- concessão de direito real de uso.

O Art. 89, que trata do Planejamento Municipal diz: *“O município deverá organizar a sua administração, exercer suas atividades e promover sua política de desenvolvimento urbano dentro de um processo de planejamento permanente, atendendo aos objetivos e diretrizes estabelecidas no Plano Diretor e mediante adequado sistema de planejamento”*. Parágrafos 1º- *“O Plano Diretor é instrumento orientador e básico dos processos de transformação do espaço urbano e de sua estrutura territorial, servindo de referência para todos os agentes públicos e privados que atuam na cidade”*; e 2º- *“Sistema de planejamento é o conjunto de órgãos, normas, recursos humanos e técnicos à coordenação da ação planejada da Administração Municipal”*.

## **II.5 - ÓRGÃOS PÚBLICOS E PRIVADOS**

Neste ítem serão apresentados os órgãos públicos (nas três esferas do poder) e privados mais diretamente relacionados com o tema e com o município em questão na tentativa de uma melhor compreensão sobre o gerenciamento das questões relativas ao setor mineral e ao meio ambiente.

### **II.5.1 - Órgãos Públicos Federais**

Apesar da Constituição de 1988 prever descentralizações, permanece a prevalência dos órgãos federais sobre os estaduais. A seguir serão apresentados os principais órgãos federais que envolvem o assunto em pauta.

**DNPM** - Departamento Nacional da Produção Mineral: órgão público criado em 08/03/34 pelo Decreto 23.979/34. Hoje, integrado ao Ministério das Minas e Energia foi instituído como autarquia pela Lei nº 8.876 de 02/05/94, publicado no DOU em 1995. Segundo Portaria nº 42 publicada no DOU em 22/02/95, o DNPM *“tem por finalidade, dentre outras atribuições, promover o planejamento e o fomento da exploração e do aproveitamento dos recursos minerais, superintender as pesquisas geológicas, minerais e de tecnologia mineral, bem como assegurar, controlar e fiscalizar o exercício das atividades de mineração em todo o território nacional”*.

**Capitania dos Portos:** órgão vinculado à Diretoria de Portos e Costas do Ministério da Marinha, com jurisdição nas áreas dos respectivos Estados. Este órgão preocupa-se com a navegação e com a segurança nacional, principalmente, além de cuidar dos terrenos pertencentes à Marinha, como as praias, a Zona Costeira, leitos de rios navegáveis e fluviáveis, etc.

No que se refere ao licenciamento dos portos de areia este órgão é responsável, atualmente, apenas pelas embarcações que envolvem tal atividade, podendo comunicar ao DNPM e prefeituras as eventuais irregularidades que possam vir a ocorrer durante o desenvolvimento das atividades extrativas.

**CONAMA** - Conselho Nacional de Meio Ambiente: órgão consultivo e deliberativo, integrante do SISNAMA, cuja função é propor diretrizes para a Política Nacional do Meio Ambiente. Dentre suas competências destacam-se a de estabelecer normas e critérios para o licenciamento das atividades potencialmente poluidoras, exigir EIA/RIMA, estabelecer normas relativas às estações ecológicas e áreas de relevante interesse ecológico, dentre outras.

**IBAMA** - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis: fundado em 1989 pela Lei nº 7.735, é uma entidade autárquica federal de regime especial, vinculada ao Ministério da Amazônia e do Meio Ambiente, cuja função é executar a Política Nacional do Meio Ambiente, sobre a conservação, preservação, fiscalização e uso racional dos recursos naturais.

**SPHAN** - Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional: a este compete os métodos e diretrizes para o tombamento de bens de interesse da coletividade, conforme estabelece o art. 216 da Constituição Federal. Este órgão, segundo Herrmann (1995) foi substituído pelo **IBPC** - Instituto Brasileiro do Patrimônio Cultural.

**CREA** - Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia: autarquia federal instituída pelo Decreto 23.569 de 1933. Órgão bastante descentralizado cuja finalidade é fiscalizar o exercício das profissões, bem como orientar, controlar e aprimorar o exercício de sua jurisdição.

## II.5.2 - Órgãos Públicos Estaduais

**Curadoria do Meio Ambiente:** foi implantada em 1985 pelo Ministério Público paulista, por pressões políticas da sociedade (Herrmann, 1992). Dispõe de dois dispositivos: a Ação Penal Pública (com a finalidade de coibir a conduta do agente poluidor à saúde pública) e a Ação Civil Pública (instrumento processual para reprimir ou impedir danos ao meio ambiente).

**CONDEPHAAT** - Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo: ligado à Secretaria da Cultura, efetua tombamento visando a defesa do patrimônio histórico, artístico e turístico, cuja conservação se impõe em razão de fatos históricos memoráveis, do seu valor folclórico, artístico, documental ou turístico e de recantos paisagísticos.

**SMA** - Secretaria de Estado do Meio Ambiente: sua estrutura funcional básica foi instituída pelo Decreto 30.555 de 03 de Outubro de 1989. Nesta ocasião somaram-se à Coordenadoria de Proteção dos Recursos Naturais (CPRN), que tem como órgão executor das políticas desta Coordenadoria, o Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Renováveis (DEPRN), outras três coordenadorias, a de Planejamento (CPLA) com o Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental (DAIA) vinculado a ela, a de Educação Ambiental (CEAM) e a de Informações Técnicas, Documentação e Pesquisa Ambiental (CINP). Esta última agrupa atualmente três centros de pesquisa: o Instituto Botânico, o Instituto Geológico e o Instituto Florestal. A agência responsável pelo controle da poluição no Estado de São Paulo é a CETESB e, a Fundação para Conservação e Produção Florestal do Estado de São Paulo, a Fundação Florestal, passou também a fazer parte da SMA. Como o Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA), o Conselho Estadual da Pesca (COMPESC), o Comitê de Defesa do Litoral (CODEL) e a Comissão Especial para Restauração da Serra do Mar foram anexados à SMA. A Polícia Florestal e de Mananciais, embora vinculada formalmente à Secretaria de Segurança Pública, está funcionalmente ligada à SMA. Por último, a Ouvidoria Ambiental: órgão de recepção e encaminhamento de propostas, reclamações, sugestões e denúncias apresentadas à SMA; sua principal atribuição é ser o canal de comunicação entre a SMA e as Organizações Não-Governamentais (ONGs), bem como com a população em geral.

### III.5.3 - Órgão Público Municipal: Prefeitura

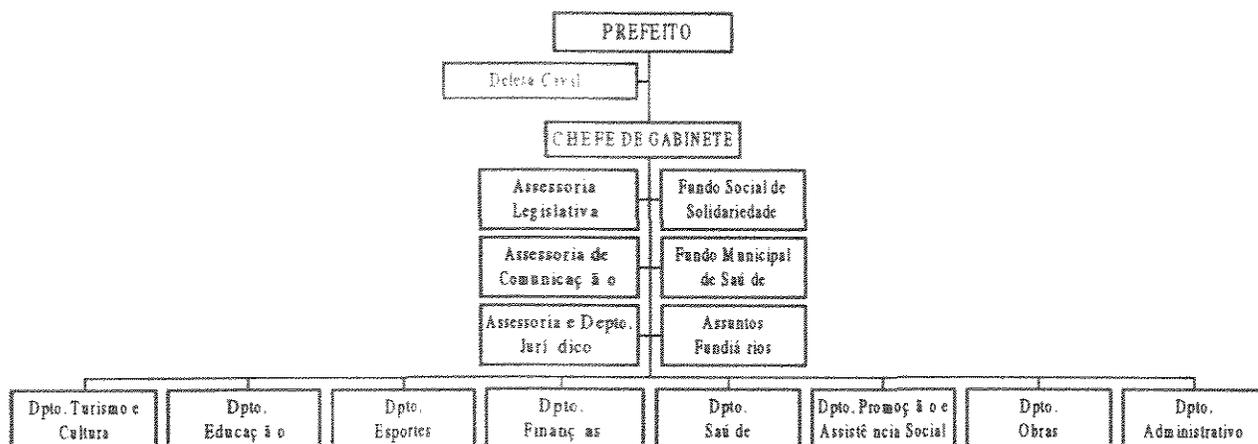
A prefeitura tem a função de administrar todas as questões que envolvem o uso e ocupação do solo do município, assim como as questões relativas ao meio sócio-econômico das populações que ali encontram-se inseridas. Para a resolução dessas questões toda prefeitura possui um corpo administrativo incumbido de atender, pelo menos, as necessidades básicas da população que compõe a esfera no âmbito municipal.

A figura 2.1 apresenta o organograma administrativo do município de Iguape referente a atual gestão político-administrativa<sup>18</sup>. A divisão básica dos cargos administrativos está representada na figura 2.1, assim, ao lado do prefeito e chefe de gabinete existem sete cargos de assessoria (Defesa Civil; Legislativa; de Comunicação; do Departamento Jurídico; Fundo Social de Solidariedade; Fundo Municipal de Saúde; e Assuntos Fundiários) e oito departamentos. Os departamentos são: o de Turismo e Cultura; de Educação; de Esportes; de Finanças (subdividido em Tesouraria, Contabilidade, Coordenação e Arrecadação e de Compras); de Saúde (Vigilância Sanitária, Unidade Mista, coordenação dos Postos Rurais e Administração); o de Promoção e Assistência Social; o de Obras (Transporte, Engenharia, Divisão de Agricultura e Ecologia e, Serviços Urbanos); e por fim o Departamento de Administração (Protocolo e Arquivo, Patrimônio e Pessoal).

---

<sup>18</sup> Modificações neste quadro estão sendo feitas, porém não foi possível o acesso a elas bem como ao uso das atribuições dos cargos ou funções mostradas no organograma.

ORGANOGRAMA ADMINISTRATIVO



Fonte: Prefeitura Municipal de Iguape, 1996

FIGURA 2.1 - Organograma da Administração de Iguape.

**II.5.4 - Órgãos Privados - Organizações Não-Governamentais (ONGs):**

**Fundação S.O.S. Mata Atlântica:** é uma entidade privada, sem fins lucrativos, e foi criada em 1986 por ambientalistas, jornalistas, empresários e profissionais liberais. Seu objetivo é promover um desenvolvimento auto-sustentável, em especial no domínio da Mata Atlântica (onde vivem 70% da população brasileira), conservando o meio ambiente e garantindo a manutenção do patrimônio natural e cultural. Entre suas principais atividades estão campanhas de mobilização e conscientização da opinião pública, programas de educação ambiental, de levantamento da cobertura vegetal, aprimoramento da legislação e políticas ambientais, produção de mudas de espécies nativas, lutas contra agressões ao meio ambiente e vários projetos conservacionistas.

OBS: Em Iguape, os órgãos que tem seus escritórios no município são: Capitania dos Portos, IBAMA, DEPRN, Polícia Florestal e Fundação S.O.S. Mata Atlântica, além das ONGs municipais que serão apresentadas abaixo.

**\* Organizações Não-Governamentais Municipais Legalizadas**

- **UAI:** União de Associações Iguapenses - organiza as associações existentes no município de Iguape, voltadas para as áreas rurais.

- **REBRAF:** Rede Brasileira Agroflorestal - dá apoio a pequenos e médios proprietários rurais.

- **PROTER:** Programa da Terra - desenvolve trabalhos junto à REBRAF e, recebe apoio do Governo Francês, Fundo Nacional de Meio Ambiente-FNMA, vinculado ao Ministério do Meio Ambiente e a "American Fundation".

- **União dos Moradores** da Estação Ecológica Juréia - Itatins, fundada em 04/08/90 com a finalidade de defender o direito dos moradores à propriedade de suas terras e direito ao trabalho, habitação, saúde e educação conforme previsto na Constituição Federal.

- **Associação de Reposição e Recuperação Florestal da Mata Atlântica:** nome oficial da Associação dos Caxeteiros - auxiliada também pela REBRAF.

### **III - ASPECTOS DA MINERAÇÃO E DO MEIO AMBIENTE NO MUNICÍPIO DE IGUAPE**

Para a melhor compreensão deste capítulo é necessário consultar o mapa no Anexo II que contém o levantamento das atividades minerais e das Unidades de Conservação Ambiental e áreas correlatas existentes no município. As fotografias referentes a este capítulo encontram-se no Anexo I.

#### **III.1- Recursos Minerais e Potencialidades**

As ocorrências minerais no município resumem-se em bens minerais para fins industriais (areias bem selecionadas da Formação Cananéia), bens energéticos (várias ocorrências de turfa) e materiais de uso direto na construção civil (argilas, areia, brita, cascalho, saibro e rochas aparelhadas e dimensionadas), além de bens metálicos (assembléia IRZM: Ilmenita, Rutilo, Zircão e Monazita).

A SMA (1990) através do macrozoneamento feito para o estuário de Iguape-Cananéia, caracteriza o potencial mineral do município para explorações de areia industrial, turfa, talco e ilmenita e, separa as áreas de ocorrências minerais em três níveis de potencialidade: alta, média e baixa potencialidade. Este trabalho não considerou a totalidade do território destes municípios (Iguape e Cananéia), mas apenas a sua porção litorânea. Levou em consideração algumas substâncias minerais de uso direto na construção civil, indicando áreas do trecho litorâneo, porém sem quantificá-las.

O IPT (1994) realizou um trabalho caracterizando as zonas de produção mineral no município de Iguape, considerando a totalidade do território municipal assim como as substâncias minerais utilizadas diretamente na construção civil. Assim, este trabalho caracteriza os recursos minerais do município de acordo com seu ambiente de formação e levanta o potencial mineral relacionando-o com as suas respectivas unidades geológicas.

No texto abaixo serão retratados alguns aspectos pertinentes às substâncias acima citadas que foram complementados por levantamentos feitos em campo e demais consultas bibliográficas.

### III.1.1 - Substâncias Minerais Metálicas:

Elementos Terras Raras: são compostos por mais de 15 elementos químicos todos de grande importância para as indústrias metalúrgica, química, cerâmica e eletrônica, principalmente para os países industrializados.

Um dos principais minerais dos ETRs é a Monazita que ocorre associada a outras substâncias minerais como a Ilmenita, Rutilo e Zircão formando a **assembléia IRZM**, encontrada nos depósitos de minerais pesados que ocorrem em cordões litorâneos e areias de praias atuais e pré-atuais. Os elementos a serem extraídos da assembléia IRZM são: o titânio, extraído da Ilmenita e do Rutilo e utilizado como ligas, hastes de solda, pigmentos, entre outros; o tório, pertencente à Monazita, utilizado como fonte de energia atômica por ser um elemento bastante radioativo; e o óxido de zircônio, substância bastante refratária utilizada, e o zircônio metálico, cujo uso é para a construção de reatores nucleares, encontrados no elemento Zircão. A esta assembléia geralmente encontra-se associada a magnetita, minério de ferro bastante comum em rochas metamórficas antigas.

Segundo o trabalho do Macrozoneamento, existe no município um potencial médio para o aproveitamento da monazita e demais minerais da assembléia.

Na década de 80 havia vários pedidos de títulos minerários para pesquisar estes elementos ao longo das praias da Juréia, entre a Barra do Ribeira e o Maciço do Itatins, e da Ilha Comprida (município vizinho e hoje emancipado de Iguape). Algumas ocorrências no Bairro do Icapara são também descritas. É de se considerar a inviabilidade destas extrações devido aos danos ambientais que podem ocorrer nos meios físico, biológico e também social, já que estas praias são locais turísticos.

### III.1.2 - Substâncias Minerais de Uso Direto na Construção Civil:

**a) Areia (e cascalho) para construção civil:** refere-se a sedimentos aluvionares naturais constituídos essencialmente por grãos de quartzo e que foram depositados nos canais atuais e pré-atuais dos rios da região, sendo o principal o Rio Ribeira. Sua extração é feita por sistema de dragagem do leito do rio, através de bombas de sucção, com posterior deposição do material peneirado nas margens próximas. Este material abastece, em parte, as casas de

materiais de construção do município, sendo que os seus proprietários são, geralmente os responsáveis pela mineração. Junto aos depósitos de areia em leito de rio ocorrem muitas vezes associados, seixos arredondados e ovalados devido ao transporte sedimentar, provenientes de rochas do embasamento e que são chamados de cascalhos cuja finalidade é a construção civil.

Estes bens minerais apresentam grandes potencialidades para o uso direto na construção civil, se levarmos em conta a extensão do Rio Ribeira e de seus afluentes. Devido aos danos ambientais que podem ocorrer no meio hidrológico, aconselha-se que tais extrações sejam feitas nas desembocaduras (ou foz) dos rios. Um incentivo maior deveria ocorrer para estas extrações afim de suprir a demanda de areia no município porém, deve-se levar em conta os problemas ambientais que este tipo de lavra causa no meio físico, dentre eles o assoreamento, a erosão das margens e a disposição inadequada dos materiais nas margens, além dos danos no meio biológico. É necessário que sejam respeitadas as regras do Código Florestal para o distanciamento correto das frentes de lavra e dos depósitos do material (respeitando as áreas marginais de proteção que é de 100m a partir das margens do rio para a deposição correta, ficando tal faixa de 100m composta por vegetação de mata ciliar).

Outras extrações são feitas também ao longo de estradas vicinais, em locais onde se assentarão futuros loteamentos, por proprietários particulares de caminhões que extraem tais areias clandestinamente, como se pode observar na SP-222 e nos arredores dos bairros do Icapara e do Rocio (ver Mapa do Anexo II).

**b) Argila para fabricação de cerâmica vermelha:** a matéria-prima responsável para a produção de tijolos, blocos, lajes, telhas, tubos e pisos é a argila caulínica e/ou íltica que pode conter outros argilominerais como matéria orgânica, areia, silte e óxidos e hidróxidos de ferro. Estas argilas são provenientes de dois ambientes:

- *argilas de baixadas atuais ou de planície*, em que os sedimentos finos acumulam-se em planícies costeiras e/ou na várzea dos rios;

- *argilas de "morro"*: ocorrem em relevos colinosos e são sedimentos mais antigos provenientes da alteração de rochas do embasamento.

Para o caso das olarias é comum a utilização das argilas de várzeas ou planícies atuais, em que o processo de lavra é mais simples e fácil em épocas não chuvosas, porém tornando-se dificultosa em épocas de elevados índices pluviométricos, principalmente se considerarmos as

áreas onde são feitas as explorações no município em questão, considerando-se o nível do lençol freático que muitas vezes não ultrapassa a (1) um metro de profundidade.

As argilas de planície encontram-se, geralmente, associadas a sedimentos mistos, marinhos e fluviais de idade cenozóica, amplamente distribuídos pelo município. Este bem mineral, apesar de não ter sido retratado pelo Macrozoneamento feito para a região, sugere uma potencialidade alta para exploração por ocorrer em planícies costeiras associadas a sedimentos aluvionares. Normalmente, o perfil dos sedimentos de planície tem composição siltico-argiloso e são de cores avermelhadas, apresentam-se intercalados a um material de composição orgânica, sendo comum encontrar argilas micáceas de coloração cinza-esverdeada ou cinza-chumbo, em níveis com espessuras de até 4m.

Quanto às argilas de “morro” poderíamos associá-las geologicamente aos pacotes pelíticos da Formação Pariquera-Açu, que aflora no município nas porções NW e SW, além de trechos alterados do embasamento cristalino, principalmente xistos e gnaisses, largamente distribuídos na porção norte do município.

**c) Brita:** material proveniente de rochas cristalinas (granitos “lato sensu”, gnaisses, migmatitos, basaltos, diabásios e calcáreos), resultante do desmonte por explosivos e posterior britagem. São utilizados na pavimentação de ruas e rodovias (como base asfáltica), como lastro de ferrovias e agregado de concreto para a construção de edificações.

Potencialmente, a produção de brita no município pode ser considerada de média a alta. Estes terrenos, encontram-se na porção norte e fazem parte do Complexo Gnáissico-Migmatítico. Esse mesmo material, poderia ser utilizado também para a produção de rochas ornamentais. Outro local onde poderia ser extraído este material é a Serra de Iguape, a qual rodeia o município e é composta de material granitóide (granitos “lato sensu”), porém sua exploração pode trazer grandes conflitos ambientais, principalmente pela proximidade com a cidade, além do fato desta área pertencer à APA Iguape-Cananéia-Peruíbe.

Apesar de existir no município amplas faixas do embasamento cristalino, estas não tem sido utilizadas, principalmente por questões ambientais, pois a maioria destas fazem parte de algum tipo de UCA ou áreas correlatas, sendo que a legislação ambiental é bastante restritiva no que diz respeito à exploração deste bem mineral.

A única lavra iniciada encontra-se paralisada, sendo que a demanda do município é fracamente atendida pela produção de municípios vizinhos.

**d) Cascalho para o lastro de estradas:** apesar do termo cascalho já ter sido definido anteriormente como seixos quartzosos inconsolidados existentes em leitos e planícies de rios atuais ou pré-atuais, o termo genérico designa tal material como decorrente da desagregação de rochas cristalinas fraturadas utilizadas para o lastro de estradas não-pavimentadas, provenientes de diferentes sítios e/ou formações geológicas.

Em Iguape ocorrem cascalhos derivados de quartzitos e veios de quartzo fraturados, provenientes de terrenos pré-Cambrianos e localizados nas porções norte e nordeste do município. Por observações ao mapa geológico contido no relatório do IPT (1994) foi possível perceber algumas pequenas ocorrências destes veios com direção aproximadamente E-W, o que sugere a possível existência de corpos semelhantes aos encontrados nas duas cascalheiras desta região (a da Pavao e a do Despraiado). Um outro tipo de cascalho é explorado a SW do município (no Bairro do Momuna), derivado de diques de diabásio associados a migmatitos do Complexo Turvo-Cajati.

**e) Saibro:** material areno-argiloso obtido em barrancos ou encostas de morros, resultante do intenso intemperismo do embasamento cristalino de composição essencialmente quartzo-feldspática. No município este material é proveniente do intemperismo de maciços granitóides e vários são os locais de extração, alguns de maior dimensão, outros menores, mas todos eles apresentam sinais de degradação devido a má condução das lavras. Potencialmente, o saibro apresenta-se com bastante expressividade porém, é necessário uma otimização dessas extrações visando o seu melhor aproveitamento e a minimização da degradação ambiental. Grande é a demanda deste material, sendo que estudos técnicos mais detalhados e planejados são necessários para a exploração do saibro, já que a maioria dos locais potenciais para a extração deste bem não apresentam-se licenciados pois conflitam com a legislação ambiental vigente, principalmente, pelo fato de tais áreas pertencerem à APA Cananéia-Iguape-Peruíbe.

### **III.1.3 - Substância Mineral para fins energéticos:**

**Turfa:** é um sedimento de origem vegetal de idade recente e sua formação relaciona-se ao acúmulo de matéria orgânica em depressões topográficas, geralmente, ao longo das planícies de inundação dos rios e dos baixios úmidos da planície costeira. Ela é o resultado da morte e deposição de várias espécies vegetais em meio saturado em água, que com o passar do

tempo são processados por bactérias e microorganismos, que exercem importante papel na fermentação da celulose e da lignina, liberando ácidos húmicos, acético e outros complexos, enriquecendo o ambiente em carbono. Com o passar do tempo estas depressões tornam-se cada vez mais rasas, devido ao acúmulo de restos vegetais e, então, o antigo pântano passa gradativamente para a fase de turfa.

Fisicamente a turfa apresenta-se como uma massa amorfa e escura, podendo formar depósitos de mais de 4m de espessura. Os depósitos encontrados em Iguape tem sua origem associada a planície de inundação do Rio Ribeira de Iguape e de seus afluentes como o Rio Peropava.

Segundo Knecht (1982), que fez estudos na região do Vale do Ribeira, a utilização da turfa teria importância para a produção de energia, obtenção de subprodutos como nitrogênio, óleo, parafina, álcool e como fertilizante ou condicionante do solo, sob a forma de turfa bacterizada em mistura com calcário moído.

A turfa da região de Iguape foi explorada na década passada para ser utilizada, principalmente, para fins energéticos. Encontra-se amplamente distribuída no município e ocorre associada a sedimentos quaternários. A maioria destas áreas potenciais para o aproveitamento de turfa foram, por mais de dez anos (desde a década de 80), estudadas pela Serrana Mineração e Serviços de Engenharia, Pesquisa e Lavra Ltda., proprietária de tais áreas e, cuja finalidade era utilizar a turfa como alternativa energética para alimentar os fornos do complexo industrial desta empresa localizada em Cajati e produtora de fertilizantes inorgânicos e cimento.

Segundo Sobrinho et al. (1987), o método para a produção de turfa em Iguape seria: extrusão (recolhe a turfa e a introduz num cilindro extrusor comprimindo-a, para posterior secagem ao tempo); revolvimento (utilizados durante a secagem para revolver os extrudados de turfa por três a quatro vezes); enleiramento (quando a turfa atinge umidade inferior a 40%, é então amontoada em leiras longitudinais, por trator); carregamento (remove-se as leiras e transporta a turfa para a área de estocagem); área de estocagem (dispõe-se a turfa em pilhas longitudinais de seção triangular e cobertas com lonas plásticas para serem transportadas para o local de consumo).

### III.1.4 - Substâncias Minerais para fins industriais:

#### a) Areia Industrial

Dada a grande vocação do município para a produção destas areias, algumas considerações serão feitas a seguir.

Segundo análise de mercado feita por Azevedo e Ruiz (1990), o valor da produção de areias industriais para o ano de 1988, apresentou um total de 1,78 milhões de toneladas para o Estado de São Paulo, sendo que o mercado dessas areias concentram-se principalmente nos setores das indústrias de fundição e de vidro.

Para Ferreira (1996), as principais empresas mineradoras de areia industrial localizam-se na porção centro-leste do Estado de São Paulo, compondo seis polos produtivos: Descalvado, Analândia, São Simão, São Pedro, Rio Claro e Tambaú, cujo valor de produção foi da ordem de 2,4 milhões de toneladas, para o ano de 1993, correspondendo a 95% do total produzido no estado.

As principais empresas produtoras no litoral paulista, responderam nos últimos anos por 400.000 t/ano ou 21% da produção do Estado de São Paulo, segundo Bittar (1990). São elas: a Companhia de Vidraria Santa Marina S.A. e a Santa Susana Mineração Ltda.(ambas ligadas ao grupo de capital francês Saint Gobain), em São Vicente e Praia Grande; a Vale do Ribeira Indústria Comércio e Mineração Ltda.(Grupo Abel), que atua também em Peruíbe e Iguape e, a Sociedade de Mineração Mar Pequeno, ambas em Samaritá (São Vicente); a Sociedade Técnica de Areias para Fundição-STAF, em São Vicente e a Georghe Popescu S.A. em Peruíbe. Para Ferreira (op.cit.), a região litorânea na década de 80 foi responsável por quase um terço da produção paulista, superando a 500.000 t de areia industrial, sendo que sua participação começou a decair no final da década de 80 e início de 90, respondendo, no ano de 1993, por apenas 5% da produção total do estado, ou seja, aproximadamente, 120.000 t.

Segundo DNPM-DIPEM (1991) foram calculados para o município de Iguape em 1990, reservas medidas da ordem de 44.222.592 m<sup>3</sup> e reserva indicada de 21.369.595 m<sup>3</sup> de areia, sem que fossem discriminados seus fins (se para construção civil ou para as indústrias de vidro e fundição).

Em trabalho realizado pela CPRM (1990) em que se avaliou os depósitos de areia da baixada santista (desde São Vicente até o Ariri, divisa com o estado do Paraná), as reservas obtidas somam 1.629.215.000 de m<sup>3</sup> para os níveis de areia branca e preta-amarronzada, os

quais foram avaliados e interpretados por estudos de isolinhas e geoestatística e que foram nestes últimos anos explorados pelas empresas que atuam nestas áreas. Para os níveis amarelo e cinza, que se encontram abaixo dos níveis acima citados, estes não são aproveitados economicamente devido à grande concentração de limonita a elas associada; reservas deste nível foram inferidas em torno de 14.107.850.000 de m<sup>3</sup>. Tal estudo não contemplou o total da área territorial de cada município mas apresenta valores para algumas áreas que pertencem ao município em questão, a saber: Barra do Ribeira, Rio Pequeno, Icapara - Subauma e Rio Ribeira, da ordem de mais de 400.000.000 de m<sup>3</sup> de areia branca e preta-amarronzada.<sup>19</sup>

Segundo o macrozoneamento feito pela SMA (1990) existem no município potencialidades média e alta para a produção de areia industrial. Estas areias são provenientes da Formação Cananéia e encontram-se bem distribuídas nos cordões litorâneos de toda a costa sul do estado de São Paulo. Para o município de Iguape tem-se duas áreas de onde foram extraídas por mais de vinte anos estas areias, uma no bairro do Subauma e outra no bairro do Icapara, pela atual Vale do Ribeira Indústria e Comércio de Mineração S.A., que levava estas areias para serem beneficiada em Peruibe, sede da empresa, com a finalidade fornecer o material para alimentar as indústrias de fundição do Estado de São Paulo.

De acordo com o IPT, apud Bittar (1990) as atividades voltadas ao aproveitamento de areia industrial no litoral paulista desenvolvem-se conforme as fases descritas a seguir:

- **Prospecção e Pesquisa Mineral:** a prospecção de areias industriais consiste basicamente no reconhecimento regional dos depósitos da Formação Cananéia e sedimentos mais recentes. Os trabalhos são feitos a partir da avaliação de cartas geológicas básicas, seguida da verificação em campo e coleta de amostras. A pesquisa mineral é feita de modo empírico, limitando-se a alguns furos de sondagem ou escavações (manuais ou mecanizadas) destinadas à coleta de amostras para análise e avaliação da profundidade da jazida.

- **Lavra:** o processo de lavra é simples devido ao fato dos sedimentos serem inconsolidados. Para a extração do material utiliza-se retroescavadeira durante o desmonte e pá carregadeira para carregar os caminhões basculantes que transportam as areias até as unidades de beneficiamento, este é também chamado de método em tiras, devido a forma dos

---

<sup>19</sup> É de se notar a discrepância de valores de reserva que as duas fontes apresentam, pois a primeira (DNPM/DIPEM) apresenta dados que são publicados oficialmente e, a segunda (CPRM) realizou trabalhos de sondagem que foram tratados posteriormente por geoestatística.

corpos arenosos serem alongados e pouco espessos. Às vezes o desmonte é hidráulico. A escavação muitas vezes é limitada pelo posicionamento do lençol freático que é muito próximo à superfície, nas baixadas litorâneas. A lavra tem como orientação preferencial os cordões litorâneos que ficam em altos topográficos e abrigam areias mais puras.

- **Beneficiamento:** o processo compõe-se, basicamente, de lavagem, secagem e armazenamento. Após o transporte, as areias são estocadas em pilhas nas unidades de beneficiamento, até serem conduzidas ao processo de lavagem, passando antes por um peneiramento que separa as porções de material orgânico, restos vegetais, etc. Produtos químicos como a soda cáustica e o ácido sulfúrico são utilizados para a retirada da matéria orgânica. Na lavagem em tanques feita com hidrociclones, separa-se duas frações. Depois, as areias são levadas para fornos a lenha ou óleo combustível para a secagem.

**b) Caulim:** sua composição é de argilominerais do grupo das caulinitas e difere-se das argilas plásticas por sua menor plasticidade e pela diferente forma de ocorrência. Sua baixa plasticidade deve-se, principalmente, à menor quantidade de matéria orgânica e pela morfologia maior das partículas.

O caulim origina-se da alteração de rochas pegmatíticas e graníticas e é encontrado em mantos de alteração esbranquiçados e impuros, sendo que através do beneficiamento as impurezas como a areia são retiradas.

No município de Iguape apenas uma ocorrência foi registrada e está associada às rochas graníticas do embasamento, localizada próximo ao Bairro da Pavao.

**c) Talco:** silicato de magnésio hidratado que apresenta propriedades como resistência ao choque térmico, suavidade, brilho, alto poder de lubrificação e deslizamento. É bastante utilizado nas indústrias cerâmica, de tinta, de papel, cosméticos, defensivos agrícolas, entre outros.

Sua ocorrência no município está associada a rochas ultrabásicas alteradas que ocorrem intercaladas a migmatitos e localiza-se na porção NW. Este bem mineral foi por alguns anos explorado, na década de 70, pelo ex-proprietário da área Eduardo Maluf.

### **III.2 - Atividade Mineral em Iguape**

Neste ítem serão abordados, inicialmente, as empresas de mineração que atuam ou atuaram no município, associando-as com as substâncias desejadas para a exploração e seus respectivos títulos minerários. Em seguida, achou-se necessário apresentar as localidades e o tamanho das áreas requeridas (em ha.) para cada um dos títulos minerários.

No segundo ítem são descritas as minerações (através de levantamentos feitos) que encontram-se atualmente em atividade no município junto a apresentação de alguns dados como reserva, produção, mercado, etc., obtidos. Estas informações foram conseguidas após visitas às áreas onde existe ou já existiu algum tipo de atividade minerária e também por entrevistas às empresas atualmente em atividade, além de um estudo dos processos das atividades de mineração, cadastrados no DEPRN de Iguape.

#### **III.2.1 - Os Títulos Minerários e as Empresas Envolvidas**

Através da listagem do Sistema de Código de Mineração-SICOM do DNPM/MME feita até agosto de 1992, foi possível constatar a existência de 66 títulos minerários para o município de Iguape.

A Tabela 3.1 abaixo, relaciona estes títulos com a empresa de mineração ou pessoa particular, definindo a substância desejada para exploração, sendo que em frente a estas consta, também, o número de pedidos feitos por cada empresa. A seguir são descritas as áreas requeridas por cada uma dessas empresas e suas respectivas localizações, apesar de muitas delas não estarem, atualmente, desenvolvendo atividades extrativas.

O significado das siglas de cada substância, referente à Tabela 3.1, encontra-se no início do texto junto as demais siglas presentes nesta dissertação.

#### **DESCRIÇÃO DAS EMPRESAS:**

A empresa Vale do Ribeira Indústria e Comércio de Mineração S.A. possui, segundo listagem do SICOM-DNPM, quatro (4) títulos minerários no município de Iguape para explorar areia para fins industriais. Assim, dois destes títulos são de alvará de pesquisa renovado, um na Fazenda Estrela com área de 274,45 ha e outro no Bairro do Momuna com

área de 999,79 ha. Os outros dois títulos são de concessão de lavra para a Fazenda Estrela, um com área de 18,00 ha e o outro com 434,00 ha. O total em área requerida por esta empresa é de 1.726,24 ha.

TABELA 3.1 - Títulos Minerários e Empresas de Mineração

TÍTULOS EMPRESA	Conc. de Lavra	Alv. de Pesq.	Req. de Pesq.	Licenciam.	Req. de Licença
Vale do Ribeira	Ari: 2	Ari: 2			
STAF	Ari: 1	Ari: 4			
Serrana	Tf: 3	Tf, Sap, Arg: 15			
IPT		Mm, Fosf, Gua: 8			
Georghe Popescu		Ar: 1			
Novarmin		Ar: 1			
Cerâmica Garbi		Folh. Arg: 1			
Plácido Silva				Ar: 1	
Orlando Hess				Ar: 1	
Transportes Glória				Arg: 2	Arg: 1
Eduardo Maluf			Arg, Tc: 1		
Julia Neves			Ca: 1		
Antonio B. Vilhena			Tf, Ta, Ti, Pi, Zc: 17		
Jairo S. Leite			Ari: 1		
Mineração Lopes		Ff: 1			
Adalberto F. de Brito		Bx: 1			
Edvar Coelho			Arg: 1		

Fonte: SICOM/DNPM, 1992

A STAF-Sociedade Técnica de Areias para Fundição Ltda. possui cinco (5) títulos, sendo um de concessão de lavra na Barra do Icapara, com área requerida de 150,70 ha. Os outros quatro são de alvará de pesquisa renovado, dois no Bairro do Icapara com áreas de 999,12 ha e 276,52 ha; um no Bairro do Caracol com área requerida de 1.000,00 ha e o último no Bairro do Momuna cuja área é de 999,00 ha. Todos estes títulos são para a exploração de areia industrial, sendo que o total em área requerida por esta empresa é de 3.425,34 ha.

A Serrana S.A. de Mineração tem junto ao DNPM um total de dezenove (19) títulos minerários para explorar e/ou pesquisar turfa e sapropelito no município de Iguape. Destes três são de concessão de lavra, um no Bairro do Caeté Mirim/Jaguacaém com área de 1.969,70 ha, outro no Bairro das Areias/Morro da Boa Vista com 1.999,95 ha e o outro no Bairro das Areias/Morro do Caiobá com 1.999,92 ha. Possui quinze títulos de alvará de pesquisa, sendo cinco destes para pesquisar turfa, um no Morro do Caiobá com área requerida de 1.999,92 ha; outro no Bairro do Campo Largo/Pastinho com o mesmo valor em área, 1.999,29 ha; outro no Bairro do Baicó com 1.828,59 ha; outro alvará renovado no Bairro do Baicó/Momuna com área de 1.219,25 ha; e o outro no Bairro da Ilha Grande com 907,70 ha. Possui um título de alvará para pesquisar turfa e argila no Bairro do Jaguacaém com área requerida de 999,95 ha. Possui mais oito títulos para pesquisar sapropelito e turfa, nos seguintes bairros e com as respectivas áreas: Pariquera Mirim/Fazenda Matuava-1.989,91 ha; Campo Largo-1.999,92 ha; na Foz do Peropava-1.389,87 ha; Braço Preto/Arataca-1.999,49 ha; Umbeva-2.000,00 ha; Prelado-2.000,00 ha; Aldeia-2.000,00 ha; e Tucum-2.000,00 ha. Outro alvará de pesquisa para sapropelito no Costão da Barra com área de 2.000,00 ha, e um último requerimento de pesquisa para sapropelito no Bairro do Momuna com área de 1.497,52 ha, que foi indeferido. O total em área dos títulos da Serrana, desconsiderando o requerimento indeferido, é de 32.303,46 ha.

O IPT-Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo possui um total de oito (8) títulos de alvará de pesquisa, sendo três deles para pesquisar montmorillonita, no Rio das Pedras e cada um desses títulos tem área requerida de 1.000,00 ha. Outros três para pesquisar fosforita no Bairro do Umbeva cada um com área de 2.000,00 ha. E por último, dois títulos para pesquisar guano no Bairro do Prelado, um com área requerida de 2.000,00 ha e o outro com área de 1.831,25 ha. O total em área para pesquisa requerida pelo IPT é de 12.831,25 ha.

Georghe Popescu requereu um alvará de pesquisa para areia no Bairro da Ilha Grande com área total de 327,95 ha.

Mineração Novarmin Ltda. possui alvará para pesquisar areia no Bairro do Baicó, com área requerida de 248,46 ha.

OBS: As empresas STAF, Georgho Popescu e Mineração Novarmin fazem parte da Vale do Ribeira Ind. e Com. de mineração Ltda, atualmente.

A Cerâmica Garbi S.A. possui alvará de pesquisa para folhelho argiloso na Fazenda Palmeirinha com área requerida de 35,00 ha.

Plácido da Silva requereu uma área de 50,00 ha para explorar areia no Bairro do Momuna sob regime de licenciamento.

Orlando Hess requereu uma área de 5,34 ha para explorar areia, sob regime de licenciamento, na Fazenda Palhal.

A empresa Transportes Glória Ltda. possui três (3) títulos minerários, para explorar argila na Fazenda Pocinho. Dois títulos são de licenciamento e com áreas de 2,35 ha e 21,80 ha. O terceiro título é de requerimento de licenciamento para uma área de 2,25 ha. As áreas requeridas por esta empresa somam 26,4 ha.

Eduardo Maluf possui um título de requerimento de pesquisa para argila e talco com área total de 1.000,00 ha, na Fazenda Limeira.

Julia Pavesi Liad das Neves possui um título de complemento de requerimento de pesquisa para caulim, com área total de 1.000,00 ha, na Fazenda Arnaldo Rodrigues no Bairro Rio das Pedras.

Antonio Barboza Vilhena possui dezessete (17) títulos minerários, todos eles de complemento do requerimento de pesquisa, para as seguintes substâncias minerais e com as respectivas áreas e localidades: turfa - dois títulos de 1.000,00 ha na Fazenda da Pimenteira, 994,00 ha na Pedra Branca, e dois na Ilha do Ameixal com áreas de 983,00 ha e 995,00 ha; tântalo - uma área no Porto do Prelado com 992,05 ha; titânio - 999,00 na Praia do Una, dois no Morro do Grajaúna de 999,00 ha e 997,00, e um título no Bairro da Ilha Grande com área de 990,00 ha; pirita - cinco títulos na Barra do Ribeira com áreas de 996,05 ha, 983,00 ha, 999,25 ha, 989,75 ha e 714,25 ha; por fim, dois títulos para zirconita no Bairro da Ilha Grande com áreas de 986,00 ha e 996,05 ha. A somatória das áreas requeridas totalizam 16.606,90 ha.

Jairo de Souza Leite possui um título de complemento do requerimento de pesquisa para areia para vidro no Bairro do Subauma com área de 383,75 ha.

Empresa de Mineração Lopes Ltda. possui um título de alvará de pesquisa para fosfato na Fazenda Mombuca com área de 1.975,23 ha.

Adalberto Ferreira de Brito tem requerido um alvará de pesquisa para bauxita no Bairro do Morro Seco com área de 984,77 ha.

Edvar Antunes Coelho possui um título de requerimento de pesquisa incompleto para pesquisar fosfato no Bairro Alto Peropava com área total de 2.000,00 ha.

### **III.2.2 - Atividades Mineraias do Município (por substância explotada)**

A descrição deste ítem baseia-se em análises feitas no DEPRN- Equipe Técnica-3 de Iguape dos processos que envolvem as questões minerárias, levantamentos de campo e entrevistas, relativo às empresas que atualmente exploram bens mineraias no município de Iguape. As fotos a que se refere o texto abaixo são encontradas no Anexo I, assim como os as minerações descritas encontram-se plotadas em mapa (mapa das atividades de mineração do município e das UCAs e áreas correlatas) no Anexo II. A maioria das lavras que serão descritas abaixo, não apresentam títulos minerários, como pode ser observado na Tabela 3.1, o que indica a ação clandestina e irregular, de muitas destas atividades..

#### **III.2.2.1 - Areia Industrial**

A empresa responsável pela extração de areia industrial no município de Iguape é a *Vale do Ribeira Ind. e Com. de Mineração S.A.* (Foto 1), atuante por mais de vinte anos e que possui áreas nos Bairros de Icapara e Subauma. Sua sede localiza-se no município de Peruibe onde possui mais concessões de lavra e para onde é levado o material retirado em Iguape para ser beneficiado e comercializado.

Através da análise do processo SMA 86021/91, existem três áreas legalizadas junto ao DNPM no Bairro de Icapara, a saber:

Área 1- referente ao processo nº 802915/77 do DNPM, foi requerida pela Mineração Novarmin Ltda., transferida para a STAF-Sociedade Técnica de Areias para Fundação Ltda e novamente transferida para a Vale do Ribeira Ind. e Com. de Mineração S.A.. Sua área é de 150,70 ha.;

Área 2 - refernte ao processo DNPM nº 800041/78, foi legalizada para a STAF e depois repassada para Vale do Ribeira Ind. e Com. de Mineração Ltda. Área requerida de 999,12 ha. (Fotos 2 e 3).

Área 3 - referente ao processo DNPM nº 800042/78, foi legalizada também para a STAF e depois repassada para a Vale do Ribeira. Sua área requerida é de 276,52 ha.

O mesmo processo SMA, apresenta um relatório feito após vistoria da equipe técnica realizada em 25/03/91, onde avaliou-se a quantidade de areia extraída na Área 1 (processo DNPM 802915/77), no Bairro de Icapara através de medições para as três cavas exploradas:

a) Área da cava 1: 5.500 m<sup>2</sup>

Profundidade da cava: 4 a 10m.

Volume extraído: 22.000 m<sup>3</sup> a 55.000 m<sup>3</sup>

b) Área da cava 2: 1.630 m<sup>2</sup>

Profundidade da cava: em torno de 3m.

Volume extraído: 4.890 m<sup>3</sup>

c) Área da cava 3: 6.000 m<sup>2</sup>

Profundidade da cava: em torno de 2m.

Volume extraído: 12.000 m<sup>3</sup>

Os técnicos concluíram então, que o volume total de areia retirada foi de 38.890 m<sup>3</sup> a 71.890 m<sup>3</sup>. Depois analisaram o volume de areia declarado na Guia de Utilização do DNPM, que era de 8.788 m<sup>3</sup>, chegando à conclusão final que, no mínimo, 30.102 m<sup>3</sup> foram extraídos ilegalmente.

Este fato acarreta uma menor arrecadação de tributos para a União e para o Município, conseqüentemente.

Outro fator a ser levado em consideração é que o Macrozoneamento define esta área como Unidade Urbana Controlada de Icapara (UUI2). Há, portanto, restrições quanto ao aproveitamento de recursos minerais, pois a utilização desta seria para expansão urbana controlada, atividades pesqueiras e turísticas com a seguinte recomendação: "especial atenção para a dinâmica costeira e fenômenos de erosão e sedimentação".

Após visita a esta área pode-se constatar que o nível do lençol freático apresenta-se aflorante em vários locais. Outro fato imprescindível de ser considerado é quanto à existência de sítios arqueológicos na região e em particular nesta área que, segundo informações de moradores locais, uma boa parte destes sítios já foi destruído durante as extrações de areia feitas pela mineradora Vale do Ribeira.

Desde o início do ano passado(1995) a Vale do Ribeira Ind. e Com. de Mineração S.A. está paralisada devido, principalmente, a conflitos com a prefeitura local que alega não receber

benefícios da empresa pela extração das areias. Para impedir, legalmente, que se continuassem as extrações, a prefeitura de Iguape proibiu, através do art. 5º da Lei Orgânica, a circulação de veículos articulados na estrada vicinal do Mathias (estrada que liga a cidade de Iguape à Barra do Ribeira).

### III.2.2.2 - Areia para a Construção Civil

A extração deste material é feita por dragagem através de bombas de sucção instaladas em embarcações flutuantes e móveis. Tubulações de ferro transportam o material até as margens do rio, onde ele é depositado aleatoriamente, em pilhas bem próximo à margem, para ser depois transportado por caminhões basculantes.

No município de Iguape existem duas mineradoras que extraem este material do leito do Rio Ribeira.

A maior delas localiza-se no *Bairro do Jairê* (Fotos 4 e 5) e estava em nome de Julio de Almeida Vieira Filho, um dos sócios de Carlos Roberto de Moraes, proprietário da Casa de Materiais de Construção Brasília. São estimados volumes em torno de 400 m<sup>3</sup>/dia mas, segundo informações obtidas com os antigos proprietários, os procedimentos de lavra destas areias encontram-se paralisados temporariamente por problemas ambientais (principalmente deposição aleatória nas margens do rio). Há poucos meses atrás este porto de areia foi vendido para Ricardo Silvi, atual *Mineradora Silvi*, que está cuidando da regularização do porto e dos problemas ambientais, fazendo a deposição do material em local adequado (a 100m de distância da margem) e revegetando as margens do rio, de acordo com o RCA/PCA feito por técnico especializado.

A segunda localiza-se no Rio Ribeira, próximo ao *Bairro do Baicô* (Fotos 6 e 7), km 9 da estrada do Jairê. Há quatro ou cinco anos atrás a área de extração estava em nome de Ramon Odmar Fernandes. Hoje em dia é propriedade de Plínio Marcos Lopes, atual *Extração de Areia Riomar Ltda*. Possui apenas uma draga com capacidade de 25 m<sup>3</sup>, o que equivale a cinco caminhões com capacidade de 5m<sup>3</sup> utilizados para o transporte destas areias. A deposição é feita aleatoriamente nas margens do rio, sendo notável a falta de um controle ambiental neste porto.

Além das duas extrações de areia em leito de rio é importante considerar as quantidades razoáveis de areia que são retiradas ao longo da Rodovia SP-222, desde o Bairro Sorocabinha até próximo ao Subauma (locais de futuros loteamentos), e também próximo ao Bairro de Icapara, muitas vezes com especificações para fins industriais mas utilizadas para construção civil, geralmente como material de aterro. Estas extrações são feitas de forma clandestina, por proprietários de caminhões e vendidas a particulares por preços irrisórios.

### III.2.2.3 - Argila para Cerâmica Vermelha

Existem no município duas cerâmicas que extraem argila vermelha e cinza ao longo de planícies costeiras e de morrotes alterados, cuja produção é capaz de suprir o município de Iguape, além de outros vizinhos.

A primeira e maior delas é a *Transportes Glória Ltda.* e sua sede localiza-se na Rodovia Casimiro Teixeira (SP-222), km 31,4 próximo ao Bairro do Itimirim, na fazenda Pocinho (Foto 8).

A extração da argila é feita a 10 km da sede da empresa e o material utilizado é a argila cinza das várzeas próximas ao Rio Tucum.

O beneficiamento destas é feito na sede da empresa sendo o sistema de beneficiamento feito de acordo com a seguinte sequência:

misturador - picador (para desagregar as partículas) - desintegrador - filtro - laminado-misturador - laminado (ou cilindro) - extrusor - secador (com T aproximada de 80°C) - queima (com T aproximada de 900°C) - resfriamento.

A empresa possui (4) quatro fornos semi-contínuos, alimentados por lenha, óleo ou gás. Em épocas não chuvosas é comum a utilização de lenhas, inclusive a empresa possui várias áreas reflorestadas com pinus para suprir o consumo de lenha. Em épocas de chuva utiliza-se óleo diesel, pois as madeiras ficam muito úmidas. Cada forno tem capacidade para 18.000 peças.

O número de funcionários da empresa é: na extração-5 e demais processos-35, totalizando 40.

Os produtos fabricados são tijolos de : 9x19x19 cm = tijolos de 8 furos

14x19x29 cm = tijolos de 9 furos

5x25x20 cm = lajes

A produção mensal de tijolos, segundo informações obtidas é de 3.000 ton/mês, que corresponde, aproximadamente, a 1.500.000 peças/mês.

A empresa pretende investir em equipamentos para aumentar a produção para 6.000 ou 7.000 ton/mês.

Mercado: preço aproximado por milheiro para venda: 100 a 110 Reais (US\$ 98 a 107);  
preço de custo: 70 a 80 reais.

Mercado Consumidor: Iguape, Peruibe, Itanhaém, Praia Grande, Miracatu, Mongaguá, Santos e Guarujá.

A segunda ceramista é a *Agroppis Agropecuária e Comércio Ltda.* de propriedade de João Sarmiento de Moraes. Sua sede localiza-se na SP-222, km 27, no Bairro do Itimirim.

O processo de lavra dessas argilas é feito em duas áreas:

- na primeira, próxima às instalações da empresa (no km 27) retira-se um material argilo-arenoso de coloração vermelho-amarelado, resultante da alteração de rochas do embasamento de composição granito-gnáissica e migmatítica. A lavra é de meia encosta e feita por retroescavadeira

- na segunda área, localizada próximo ao Bairro do Peropava (no km 37 da SP-222 segue-se por uma estrada vicinal por cerca de 6 km), retira-se um material bastante argiloso de coloração cinza, bem plástico, resultante da deposição de finos em áreas de várzea, próximo ao Rio Peropava. A lavra é em forma de cavas feitas com retroescavadeira.

Para o processo de beneficiamento destas argilas são utilizados aproximadamente 20% do material mais arenoso (argilas de morro) e 80% das argilas cinzas (de várzea).

Segundo informações de funcionários da empresa, de cada dez caminhões (que é a quantidade de argila necessária para uma fornada), oito são de argila de várzea e dois caminhões de argila de morro.

O processo de beneficiamento é feito segundo a sequência:

- misturador mecânico - maromba (para moldar a massa) - correia transportadora - secagem em três estufas (aproximadamente 30.000 tijolos cada e sob temperatura aproximada de 80°C)  
- forno de cozimento (dois fornos com capacidade aproximada de 18.000 tijolos e temperatura em torno de 600°C) - resfriamento.

A energia utilizada para alimentar os fornos é a madeira, que é comprada por um preço aproximado de 18 reais/metro.

Número de funcionários da empresa: em épocas bastante chuvosas tem-se um total de 10 funcionários fixos. Em épocas de baixa pluviosidade são contratados mais funcionários aumentando-se a produção.

Produtos: de cada dez caminhões que resulta numa fornada, são produzidos dois tipos de tijolos:

- tijolos de 6 furos: 8.000 a 9.000 peças;
- tijolos de 8 furos: até 18.000 peças.

Produção mensal no verão: cinco fornos de 18.000 tijolos = 90.000 tijolos/mês, ou aproximadamente, 180 ton/mês.

Preço para venda do milheiro de tijolos = 110 reais. Preço de custo não informado.

Mercado consumidor: Iguape, Miracatu e um pouco para a cidade de São Paulo.

Esta empresa possui um RCA/PCA, segundo exigência dos órgãos ambientais e, a implantação deste, no momento, encontra-se paralisada.

#### **III.2.2.4 - Brita**

Existe no município uma pedreira paralisada, localizada na SP-222 no *Bairro do Estaleiro*, que foi explorada pelo DER durante anos e serviu para o asfaltamento desta mesma rodovia (Fotos 9 e 10).

A composição geológica da pedreira é de rochas granitoides com foliação gnáissica, provavelmente relacionada aos eventos Brasilianos. Possui cerca de 1.000 m de extensão e 200 a 300 m de largura. Segundo processo SMA 86027/90 (analisado no DEPRN de Iguape), a produção de brita em 1980 era de 64.031 m<sup>3</sup>.

Segundo este mesmo processo, em 9/11/94 a SMA recebeu um ofício, por parte de Rouget Silva Coimbra mostrando o interesse na reativação da pedreira e colocando-se ciente dos impactos ambientais e dos cuidados necessários (EIA/RIMA e elaboração do PRAD). Um dos problemas levantados pela SMA é que as plantas planialtimétricas não correspondem com a realidade então, este órgão exigiu novos levantamentos, os quais até agora não foram providenciados. Caso sejam tomadas as medidas necessárias para a reativação desta, além dos imprescindíveis cuidados ambientais (pois a pedreira localiza-se próximo a entrada da cidade) as perspectivas para o abastecimento do município são boas e capazes de suprir a demanda local deste material.

### III.2.2.5 - Cascalho para o lastro de estradas

No município são exploradas três cascalheiras que são utilizadas para o lastreamento de estradas vicinais. A exploração é feita pela *prefeitura*<sup>20</sup> local que paga um aluguel (ou arrendamento) para utilizar estas áreas, fazendo as extrações com seus equipamentos próprios ou através da terceirização do setor (tanto para a extração do material como para o seu transporte).

Um dos pontos críticos deste tipo de exploração é a falta de acompanhamento de um corpo técnico para o melhor aproveitamento do material e para posterior recuperação destas áreas segundo exigência dos órgãos ambientais ou por estarem próximas a algum tipo de Unidade de Conservação Ambiental

À seguir serão descritas as três cascalheiras, o modo de operação destas, os equipamentos utilizados, produção e outras implicações.

*Cascalheira da Pavoia*: esta cascalheira situa-se no Bairro da Pavoia, próximo à Pedra Branca da Serra. Partindo de Iguape pela SP-222, em direção ao norte do município, entra-se numa estrada vicinal a NW deste, percorrendo-se aproximadamente 2 km.

Nesta cascalheira são explorados veios de quartzo com direção aproximadamente E-W, bastante fraturados (em campo percebe-se três famílias de fratura bem definidas) o que facilita bem o desmonte do material. Nas porções laterais, estes veios quartzosos estão envolvidos por material bastante alterado de composição quartzo-feldspática de coloração esbranquiçada (Fotos 11). Ao lado deste material, tem-se um corpo de material granítico, bastante alterado (percebe-se alteração esferoidal), de coloração avermelhada que encontra-se intrudido por um dique de diabásio também alterado, de coloração esverdeada (Foto 12).

Segundo Processo SMA 86049/90 (analisado no DEPRN de Iguape) a extração no flanco leste ocupa uma área de 8.250 m<sup>2</sup> e o volume extraído foi de 69.205 m<sup>3</sup> (medidos com trena e bússola pela equipe do DEPRN) até a vistoria realizada no ano de 1990. Também foi

---

<sup>20</sup> A eventual irregularidade da atuação da prefeitura como empresa de mineração será tratada em itens posteriores.

observado o ângulo de inclinação natural dos taludes, que era de aproximadamente 22°, e que hoje em dia é bem maior devido a má condução dos processos de lavra.

Através de entrevistas feitas com funcionários da prefeitura local, obteve-se a informação que a produção atual é em torno de 100 ton/dia (dez caminhões de dez toneladas cada). A extração e o transporte são feitos por empreiteiros, sendo que o custo varia de acordo com o local para onde é transportado o cascalho.

Outra informação obtida é que a prefeitura arrenda estas áreas de particulares e paga 2.000 reais mensais para os proprietários destas (tanto da Cascalheira da Pavoia como a do Momuna).

Atualmente esta cascalheira é a de maior porte no município e a qual se encontra em atividade diariamente. O material daqui retirado está sendo utilizado no lastreamento da estrada que liga o núcleo urbano de Iguape à Barra do Ribeira (aproximadamente 18 km de extensão), chamada de estrada do Mathias. O custo deste material para a prefeitura, segundo informações, está em torno de R\$ 184,00, por caminhão.

*Cascalheira do Momuna:* esta situa-se no Bairro Capuava do Momuna, que fica na porção oeste de Iguape, indo em direção a Pariquera-Açu.

Segundo o Macrozoneamento a cascalheira situa-se dentro da Zona Agrícola Plena Arataca que prevê, além do uso agrícola, a extração de cascalho e saibro, porém sem quantificar tais áreas.

O material aqui lavrado é proveniente de diques de diabásio bastante fraturados associados a migmatitos da Formação Turvo-Cajati, dobrados, metamorfizados e que encontram-se em processo de alteração (Foto 13).

A inclinação dos taludes é bastante elevada, decorrente do processo errôneo de se lavar o material, pois o dique explorado encontra-se na porção central da cava deixando as paredes laterais (migmatitos encaixantes) com alturas superiores a 10 m e bastante íngremes (mais de 70°).

Além deste material ser utilizado para o lastreamento de estradas vicinais, utiliza-se também para o asfaltamento de estradas intermunicipais.

Atualmente esta lavra encontra-se paralisada devido às dificuldades em se retirar o material a partir do estágio em que se encontra, pois há a necessidade de se dinamitar a rocha para ser desmontada e utilizada. Este desmonte feito ajudará, também, a diminuir a inclinação

das paredes laterais (que encontram-se quase verticais), minimizando parte dos impactos ambientais, além do fator sócio-ambiental que é a segurança dos trabalhadores.

As dificuldades para tal demonte são agravadas, principalmente, pela falta de corpo técnico especializado (há a necessidade de se elaborar um plano de fogo adequado para melhor condução da lavra) e pelas licenças ambientais necessárias para que se dê tal processo, pois sem acompanhamento e responsabilidade técnica estas licenças serão difíceis de serem obtidas. É necessário que os responsáveis da administração municipal tomem consciência destas questões.

*Cascalheira do Despraiado*: esta localiza-se a NE, partindo de Iguape pela SP-222, entrando numa estrada vicinal que liga esta rodovia ao município de Pedro de Toledo, próximo ao Bairro do Despraiado.

A cascalheira, como observado pelo Mapa do Anexo II encontra-se dentro dos limites da APA Peruíbe-Iguape-Cananéia, sendo portanto grandes os impedimentos dos órgãos ambientais quanto à supressão da vegetação para o avanço desta lavra (Foto 14). Apesar dos limites da Estação Ecológica Juréia-Itatins englobarem esta área, foram obtidas informações, além de observações em campo de que a cascalheira está localizada fora de tal limite<sup>21</sup>.

Semelhante ao que ocorre na Cascalheira da Pavoia, nesta são explorados veios de quartzo fraturados, associados à rochas graníticas do embasamento. Em alguns pontos estas rochas encontram-se bastante alteradas, como pode ser visto pela Foto 15 (material argiloso proveniente de rochas graníticas intercalado a veios quartzosos).

Esta cascalheira é a de menor porte e, encontra-se atualmente paralisada. A utilização deste material é geralmente para a conservação da estrada vicinal que liga a SP-222 ao Bairro do Despraiado (cuja extensão é de 26 km), porém ao percorrer esta estrada é notável as péssimas condições de conservação em que se encontra.

Segundo informações, a prefeitura não paga pelo arrendamento desta área. Ela foi doada pelo proprietário para ser explorada e utilizada para benefícios municipais.

---

<sup>21</sup> A delimitação da E.E. Juréia-Itatins apresentada no Mapa das Atividades Minerárias e das Unidades de Conservação Ambiental e áreas correlatas foi assim mantida pelo fato de que todas as fontes utilizadas para a confecção deste assim se apresentaram. Fica aqui uma ressalva à SMA para que sejam revistos, de modo mais efetivo, estes limites.

### III.2.2.6 - Saibro

Material obtido a partir de maciços alterados (rochas do embasamento) como Granito “lato sensu”, Complexo Gnáissico-Migmatítico, em cortes de estrada.

Ao se percorrer algumas estradas que cortam o município é possível observar vários locais degradados pelas extrações feitas sem o devido planejamento das lavras. Exemplos assim podem ser observados nas saibreiras da *Toca do Bugio* (a 6 km da cidade indo em direção ao Bairro de Icapara, via morro - Fotos 16 e 17), outra no *Bairro do Itaguá* (próximo ao morro do Cristo Redentor), outra no início da *estrada do Mathias* (Fotos 18), além de mais algumas de menor porte ao longo desta mesma estrada. A *prefeitura* é a empresa responsável pelas extrações de saibro no município.

Este material é utilizado como áreas de empréstimo para aterros em geral e, os locais acima citados possuem ainda potencial para serem explorados, porém encontram-se abandonados. O que acontece é que quando a prefeitura necessita deste material, os funcionários responsáveis pela extração, procuram novos locais para a retirada ao invés de utilizar aquelas áreas anteriormente trabalhadas, criando então conflitos com os órgãos ambientais. Fato como este ocorreu no final do ano de 1995 quando foi liberada uma verba para a construção de 300 casas populares, em que se precisou de material para o aterro destas e, até agora, três locais já foram inicialmente explorados e abandonados, pois retira-se um pouco de saibro e, logo chega-se a rocha sã o que impede o prosseguimento da lavra. Um exemplo disto pode ser visualizado pela Foto 19, local em que a prefeitura estava retirando saibro para o aterro destas casas e que, ao atingir níveis menos alterado da rocha, abandonou as extrações.

Para o caso de aproveitamento do saibro é necessário que a prefeitura, auxiliada por técnicos especializados (geólogo, geotecnista) e em consonância com os órgãos ambientais, defina áreas para exploração desta substância a curto, médio e longo prazos.

A extração e o transporte do saibro são também feitos por empreiteiros, sendo que o custo deste material para a prefeitura sai por volta de R\$ 60 a 70, segundo informações de funcionários.

### III.2.2.7 - Turfa

Existem extensas áreas para a produção de turfa no município de Iguape. Desde a década de 80, a *Serrana Mineração e Serviço de Engenharia, Pesquisa e Lavra Ltda* fez vários levantamentos por sondagens afim de calcular as reservas principais. A principal jazida localiza-se no rio Peropava (pela SP-222 toma-se a estrada do Peropava e percorre-se 30 km) e, segundo Sobrinho et al. (1987) possui uma reserva global de 7,7 milhões de toneladas. Seu interesse na utilização das turfeiras era para fins energéticos, em que a turfa seria moída junto ao carvão para ser utilizada no sistema de calcinação da fábrica de cimento desta mesma empresa, localizada em Cajati. Com o passar dos anos o combustível sofreu uma queda de preço e esta mineradora perdeu o interesse na exploração deste bem mineral.

Há aproximadamente dois anos (no final de 1994), a Serrana vendeu suas áreas para *Tsuruhiko Nozói e outros*, abrindo mão das concessões de lavra. Através de algumas informações sabe-se que o interesse dos proprietários atuais é o de explorar as turfeiras para utilização na agricultura (fertilizantes) como condicionante do solo, que segundo Milko (1982) o uso da turfa nesta forma aumenta o poder de retenção de umidade do solo, reduz sua degradação e compactação e aumenta a retenção de cátions e a disponibilidade de nutrientes pela ação do ácido húmicos. Alguns caminhos já foram retirados e grande é o interesse na exploração destas turfás.

### III.3 - Impactos Ambientais da Atividade de Mineração

Toda atividade mineral, como qualquer atividade econômica, causa impactos positivos ou negativos no meio onde encontra-se inserida. Os impactos positivos provenientes desta atividade resumem-se na geração de empregos para a população local e no recolhimento de tributos para os municípios como fator de melhoria das condições sócio-econômica destes. Já os impactos negativos implicam em mudanças significativas e bastante complexas para os meios físico, biológico e antrópico, muitas vezes difíceis de serem revertidas ou contornadas.

Neste ítem serão caracterizados os impactos negativos que a atividade mineral causa, ou pode vir a causar, ao meio ambiente, de acordo com a substância explotada. Sem excessão, toda atividade de mineração causa alterações no meio físico (que serão aqui suscintamente descritos) afetando, direta ou indiretamente, os meios biológico e antrópico. Nestas descrições

constam também algumas observações feitas em campo sobre as degradações e os impactos ambientais causados pelas explorações minerais existentes em Iguape. Algumas sugestões para a mitigação de parte dos impactos físicos serão brevemente tratadas.

### III.3.1 - Areias

- *Industrial*: durante as fases de pesquisa e prospecção os impactos são pouco expressivos. Durante a fase de lavra podem ocorrer alterações na qualidade das águas superficial e de subsuperfície contaminando o lençol freático e assoreamento dos corpos d'água; alterações na qualidade do ar devido ao aumento de partículas sólidas em suspensão; também a remoção de dunas e cordões arenosos e do solo superficial, além da formação de grandes lagoas podem causar a infertilidade do solo e comprometer a drenagem natural devido a superficialidade do lençol nas áreas litorâneas (Fotos 20 e 21); outro fato bastante comum é a ocorrência de processos erosivos nestes terrenos (Foto 22); outro impacto negativo refere-se ao desmatamento de vastas áreas durante o processo de exploração deste bem mineral. O uso de soda e ácido no processo de beneficiamento pode contaminar o lençol freático e o solo, afetando o meio antrópico; para minimizar tal impacto é necessário a construção de tanques de decantação para o posterior tratamento das águas que serão devolvidas aos rios e córregos. Ocorrem, também, a destruição de várias espécies vegetais e o afastamento da fauna devido a ruídos e vibrações, no que se refere ao meio biológico. Durante o transporte das areias ocorre a geração de poeiras ao longo das estradas vicinais afetando diretamente as populações que vivem nas proximidades destas estradas, além de danificar ainda mais as vias de acesso, já tão difíceis de serem mantidas.

No município de Iguape os impactos provenientes da extração de areia para fins industriais são causados pelo processo de lavra desta substância. Os impactos durante a fase de beneficiamento não ocorrem em Iguape, mas no município vizinho, pois toda areia lavrada é levada para Peruíbe para ser beneficiada. É imprescindível que sejam tomadas medidas mitigadoras para minimizar os demais impactos acima descritos, principalmente os que dizem respeito ao assoreamento dos cursos d'água, caso sejam retomadas as atividades.

- *de leito de rio*: os impactos decorrentes deste tipo de extração de areia ocorrem, principalmente, durante os processos de lavra e de estocagem do material. Quando a lavra é feita nos terraços aluvionares pode-se acelerar os processos de deslizamento e erosão dos

taludes, além da destruição da vegetação ciliar. Se feita no leito dos rios, pode provocar assoreamento à jusante, finos em suspensão, derramamento de óleo proveniente das dragas e muito provavelmente alterações na flora e fauna aquáticas. Os dois métodos acima citados tem ainda o problema da disposição das areias que é feito aleatoriamente sem que se respeite as margens dos rios, causando o carreamento destas com a consequente turbidez das águas, o que diminui a oxigenação das águas e afeta a proliferação da flora e fauna locais, além do desmatamento das margens; também problemas com a dinâmica costeira, causando erosão das margens do rio. Em Iguape estes impactos podem ser observados nas extrações do leito do Rio Ribeira, nos bairros do Jairê e do Baicô (Fotos 5 e 7) sendo imprescindível a correta deposição do material (a 100m do leito do rio) e a recomposição da mata ciliar, além de cuidados com os maquinários para que não haja derramamentos de óleo e com o carreamento dos sedimentos para os rios.

- *de estradas*: as extrações de areia ao lado das estradas vicinais ou em terrenos de futuros loteamentos são utilizadas como material de aterro e os impactos causados são, além do visual, que é comum a qualquer forma de exploração mineral, também desmatamentos de vastas áreas, poeiras e conflitos com os proprietários destas áreas, pois tais extrações são feitas, geralmente, de forma clandestina. Estes impactos são observados, principalmente, na SP-222 desde o Sorocabinha até o Subaurna e também próximo ao bairro de Icapara.

### III.3.2 - Argilas

- *de morro*: durante o processo de lavra ocorrem desmatamentos e remoção do solo superficial e orgânico expondo o material a processos erosivos. A inclinação dos ângulos dos taludes torna-se acentuada, provocando o desabamento dos mesmos, principalmente em épocas chuvosas. Ocorre também a liberação de finos em suspensão, provenientes da rocha sã e do material removido e estocado, podendo afetar os rios assoreando-os e causando turbidez das águas. Poeiras durante a remoção, estocagem e transporte do material em épocas não chuvosas. Como medidas mitigadoras são necessários a estocagem do solo orgânico para posterior reflorestamento, o retaludamento das encostas afim de estabilizá-las, reorientação da drenagem e a construção de tanques de decantação.

- *de várzea*: durante o processo de lavra ocorrem desmatamentos, remoção do solo superficial e orgânico causando a erosão dos terrenos. Também a formação de extensas lagoas

durante a remoção dessas argilas devido a superficialidade do lençol freático (Foto 23). Pode ocorrer também contaminação das águas superficiais e subterrâneas pelo derramamento de óleo das máquinas de extração, além do aumento da turbidez dos cursos d'água pelo carreamento de finos em suspensão. São necessários, principalmente, cuidados com os cursos d'água seja pelo derramamento de óleo, seja pelo assoreamento destes, pois estas áreas são difíceis de serem recuperadas, sendo comum a formação de tanques que serão aproveitados futuramente para a piscicultura.

Os impactos causados pela extração de argila acima citados foram observados nas duas ceramistas existentes em Iguape. Algumas medidas de controle ambiental tem sido efetuadas, (após exigência dos órgãos ambientais) nas duas empresas afim de minimizar parte dos impactos.

### **III.3.3 - Brita**

Durante a extração do material para brita ocorrem impactos como desmatamentos, remoção do solo superficial, instabilidade das paredes adjacentes a rocha e poeiras. O problema maior é o das detonações com explosivos durante o desmonte devido ao ultralancamento de fragmentos de rochas, além de vibrações devido ao deslocamento do ar e da propagação de ondas, também ruídos e gases, podendo afetar tanto a população próxima como a fauna. Durante as fases de estocagem e beneficiamento (britagem e peneiramento) podem ocorrer poeiras, ruídos pela britagem, aumento da turbidez dos corpos d'água pelo carreamento de partículas finas em suspensão, também poluição das águas causada pelo derramamento de óleo das máquinas.

No caso da pedreira localizada na rodovia SP-222, na entrada da cidade de Iguape, é necessário que se faça um planejamento adequado da lavra e medidas de controle ambiental, para não afetar pedestres e veículos que por ali passarem, principalmente durante a fase das detonações, caso sejam retomadas as atividades pois esta encontra-se paralisada.

### **III.3.4 - Cascalho**

Os principais impactos que ocorrem durante o processo de lavra das cascalheiras seriam os desmatamentos, a remoção do solo superficial, poeiras durante o desmonte das rochas fraturadas, fatos que, geralmente, aumentam a turbidez dos cursos d'água das

proximidades devido ao carreamento das partículas finas em suspensão; também as pilhas de rejeito e o material estocado contribuem para o aumento da turbidez das águas. Comumente ocorre a instabilização dos taludes laterais pela má condução dos processos de lavra (Fotos 11, 13 e 14). Percebe-se também, muitas vezes a formação de lagoas conforme os processos de lavra avançam em direção ao interior, atingindo o lençol freático, como foi observado na Cascalheira do Momuna.

Nas três cascalheiras existentes no município de Iguape os impactos mencionados são bastante comuns. É de grande importância se considerar os problemas de ultralaçamento de fragmentos rochosas, como fator de segurança dos trabalhadores, na cascalheira do Momuna, pois foi atingido um nível de rocha não fraturado sobre o qual ocorrerá detonações para o desmonte. Medidas mitigadoras com os cursos d'água e com as paredes dos taludes são necessárias, mesmo durante o processos de desenvolvimento da lavra, já que estas cascalheiras possuem dimensões consideráveis e possuem reservas para muitos anos, principalmente a da Pava e a do Momuna, considerando o fato destes materiais servirem de lastro para a manutenção de todas as estradas vicinais que existem no município.

### **III.3.5 - Ilmenita**

Devido a movimentação de grandes volumes de areia, principalmente das praias, através de escavações para a retirada dos minerais pesados IRZM, podem ocorrer graves mudanças na dinâmica costeira acelerando os processos erosivos, além do desconforto aos banhistas, já que tais locais são pontos turísticos. Impactos também com a flora e fauna locais são bastante prováveis. Em Iguape estes minerais ocorrem na Praia da Juréia e na Praia do Leste (próximo ao bairro do Icapara). É de se considerar a inviabilidade deste tipo de extração devido aos danos ambientais que podem vir a ocorrer nos meios físico, sócio e econômico já que o turismo constitui uma das principais (se não for a principal) fontes de renda do município.

### **III.3.6 - Saibro**

Durante as extrações de saibro ocorrem impactos como desmatamentos, remoção do solo orgânico e superficial causando o carreamento de sedimentos para os rios, além do aumento da turbidez dos cursos d'água. O rolamento de bloco e das paredes é comum devido

a instabilização dos taludes pela má condução das lavras. Processos erosivos são também bastante comuns como pode ser observado na Saibreira da Toca do Bugio (Foto 24). Estes impactos ocorrem em todas as saibreiras existentes no município, podendo ser observados também pelos vários locais de extração na Estrada do Mathias. Como medidas mitigadoras essenciais teríamos a estabilização dos taludes através de cortes e bermas desde a fase de extração são imprescindíveis; a orientação das águas superficiais é também de grande importância para a minimização dos processos erosivos; a estocagem do solo orgânico para posterior recomposição da vegetação.

### **III.3.7 - Talco**

Durante o processo de lavra, os impactos que ocorrem na exploração do talco são desmatamentos, alterações na qualidade das águas dos rios nas proximidades do local de lavra, remoção do solo e alterações na qualidade do solo orgânico. Durante o processo de beneficiamento deste material, problemas mais graves podem vir a acontecer não só no meio físico como nos meios biológico e antrópico, pois durante o desenvolvimento dos trabalhos pode ocorrer o aparecimento da silicose (perda da capacidade respiratória) pelo aumento de partículas sólidas em suspensão que afetam os pulmões dos seres humanos; outros impactos seriam ruídos e vibrações das máquinas além de poeiras durante os dois processos.

Em Iguape é descrito apenas uma ocorrência de talco, na porção norte do município. Esta foi por alguns anos explorada sendo que atualmente tal área encontra-se abandonada. Caso sejam retomadas as atividades são necessários cuidados especiais com a qualidade das águas, através de bacias de decantação, além de controles com a poeira e com a saúde dos trabalhadores.

### **III.3.8 - Turfa**

Durante os processos de lavra e beneficiamento da turfa ocorrem impactos como o desmatamento de extensas áreas; alteração da qualidade do ar pelo aumento de partículas sólidas em suspensão durante a colheita e queima do material, além de problemas com a combustão espontânea quando a turfa possui umidade inferior a 30% (Milko, 1982); consequente aumento da acidez e turbidez dos cursos d'água, além da formação de lagoas rasas com alta DBO (demanda bioquímica de oxigênio); ocorrem também, alterações na

camada de solo superficial e orgânico; poeiras são comuns principalmente durante o transporte do material.

O problema de acidez das águas é bastante sério pois é de se esperar a contaminação das populações que utilizam-se dos cursos d'água e a morte de várias espécies vegetais e animais (peixes, principalmente) devido às baixas taxas de O<sub>2</sub> e falta de nutrientes. Um controle ambiental sério dos efluentes líquidos lançados nos cursos d'água é imprescindível assim como com a qualidade do ar, já que a SERRANA S.A. de Mineração vendeu suas áreas para um outro grupo que tem a intenção na exploração da turfa para fins agrícolas.

### **III.3.9 - Poluição do Rio Ribeira decorrente da atividade mineral do Alto Ribeira**

Eysink et al. (1988) realizaram trabalhos no Rio Ribeira, através da coleta de amostras de água e sedimento, desde o Alto do Rio Ribeira (proximidades de Adrianópolis) até sua desembocadura com o mar na divisa do estado de São Paulo com o Paraná (próximo ao Ariri), analisando cinco elementos: Cd, Pb, Cu, Hg e Zn e, constataram níveis elevados (acima do padrões admitidos pelo CONAMA) para os pontos amostrados do Alto Ribeira. Para a região do estuário Iguape-Cananéia foram constatados índices elevados destes elementos nos sedimentos coletados, em particular num ponto do município de Iguape (na desembocadura do Rio Ribeira com o mar, próximo a Barra do Ribeira), associando, possivelmente, tal fato a abertura do canal do Valo Grande, porém nada foi comprovado. Os autores finalizam o texto com recomendações sobre a necessidade em se fazer mais estudos para melhores conclusões sobre a contaminação destes metais ao longo de todo o Rio Ribeira visto que a população é abastecida e se alimenta deste rio.

Segundo Parecer Técnico 008/93/NAHP da CETESB, em resposta à Primeira Promotoria de Justiça de Iguape do Ministério Público do Estado de São Paulo, o estudo sobre a avaliação da qualidade ambiental do Rio Ribeira de Iguape ainda não está concluído, porém os resultados obtidos até o momento demonstram que a região encontra-se impactada, sobretudo pela contaminação das mineradoras (Plumbum S.A., CAF-Companhia Argentífera Furnas, entre outras) de chumbo do alto Ribeira. Pelo parecer foram encontrados valores elevados de Pb, Cd e Zn (acima dos padrões permitidos pela CETESB) para o alto Ribeira e também próximo ao estuário, contaminando algumas espécies de plantas e de peixes. Não foram feitos ainda estudos mais detalhados das águas que abastecem o município em questão, sendo necessário que se faça. Pelo parecer foi constatado que os peixes coletados nas

proximidades do município apresentam valores de Pb, Cd e Zn acima do admitido pelo índice limite do nosso país.

### III.4 - As Unidades de Conservação Ambiental e Áreas Correlatas

Segundo Silva e Fornasari (1992) o poder público tem criado, sistematicamente, Unidades de Conservação Ambiental no território nacional com o intuito de proteger (planificar e controlar o manejo dos recursos naturais) determinadas áreas que apresentam características singulares, ambientalmente, por conter ecossistemas frágeis ou algum aspecto relevante que justifique a sua proteção.

A seguir será feito um breve histórico das manifestações populares que ocorreram no município de Iguape e região, antes de serem decretadas as UCAs hoje existentes. Este relato é o resultado de entrevistas feitas com moradores locais e com algumas pessoas ligadas a órgãos municipais públicos e privados (ONGs). Em seguida serão apresentadas as UCAs e áreas correlatas pertencentes a Iguape, junto às especificações que as conceituam e os devidos fundamentos jurídicos que as decretou. Estas unidades ambientais encontram-se representadas em Mapa no Anexo II (após compilações de diversas fontes bibliográficas), junto às Atividades Minerais do município para que se possa discutir, de forma mais clara, os conflitos existentes entre estes dois setores, no capítulo subsequente.

No município de Iguape as primeiras manifestações populares sobre proteção ambiental ocorreram na década de 80. Um primeiro manifesto ocorre envolvendo tanto a comunidade iguapense quanto os órgãos públicos (federal e estadual) da época, em represália ao projeto de construção do Condomínio Rio Verde (com capacidade para 70.000 pessoas), dentro da Juréia. Após pressões tal projeto foi proibido. Em seguida, uma segunda manifestação ocorre, agora contra a NUCLEBRÁS, que vê a Juréia como uma área estratégica para a implantação de uma usina nuclear. Implantam suas bases no Morro do Grajaúna e começam a fazer vários furos de sondagem contratando os moradores locais como mão de obra. Nasce, então, o movimento Pró-Juréia, organização não governamental envolvendo a sociedade paulistana e iguapense; outras ONGs a nível nacional e internacional envolvem-se também e começa-se a pressionar o poder legislativo através da criação de leis ambientais específicas.

Surge, então, o Decreto Federal nº 84.973 de 29/07/80, que dispõe sobre a localização de Estações Ecológicas e Usinas Nucleares e traz em seu Art. 1º que *as Usinas*

*Nucleares deverão ser localizadas em áreas delimitadas como Estações Ecológicas, por se considerar a necessidade de conservação do meio ambiente e o uso racional dos recursos naturais, o imperativo de continuidade do Programa Nuclear Brasileiro e, que os estudos necessários para a localização e funcionamento de instalações nucleares incluem avaliações pormenorizadas que fazem parte das atividades desenvolvidas em uma Estação Ecológica.*

Posterior a este Decreto tem-se a Resolução CONAMA nº 10 de 03/12/87 que diz em seu Art. 1º.- *para fazer face à reparação dos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas, o licenciamento de obras de grande porte, assim considerado pelo órgão licenciador com fundamento no RIMA, terá sempre como um dos pré-requisitos a implantação de uma Estação Ecológica pela entidade ou empresa responsável pelo empreendimento, preferencialmente junto à área.*

Assim, foi criada em 1981 a Estação Ecológica Juréia-Itatins<sup>22</sup> e a construção da usina foi proibida. Após esta Estação Ecológica foram criadas, tanto na Juréia como no restante do município de Iguape e municípios vizinhos, outras Unidades de Conservação Ambiental e Áreas Correlatas.

A seguir, serão apresentadas as UCAs e Áreas Correlatas existentes no município de Iguape, tanto as que se encontram sob a administração federal, quanto àquelas pertencentes à esfera estadual.

### **III.4.1 - Sob Administração Federal**

#### **III.4.1.1 - Área de Proteção Ambiental (APA)**

Trata-se de uma Unidade de Conservação destinada a proteger e conservar a qualidade ambiental e os sistemas naturais ali existentes, visando a melhoria da qualidade de vida da população local e, também, objetivando a proteção dos ecossistemas regionais. As APAs foram criadas pela Lei nº 6.902 de 27/04/81 e regulamentadas pela Resolução CONAMA nº 10 de 14/12/88 e pelo Decreto Federal nº 99.274 de 06/06/90.

---

<sup>22</sup> A E.E. Juréia-Itatins foi criada no ano de 1981, cujo número do decreto não foi possível de ser obtido. Este decreto foi substituído por outro, Decreto Estadual nº 24.646 de 20/01/86, que será tratado mais a frente!

As APAs deverão ter sempre um zoneamento ecológico-econômico, que estabelecerá normas de uso, condições bióticas, geológicas, urbanísticas, agropastoris, extrativistas, culturais e outras. Todas as APAs deverão ter uma Zona de Vida Silvestre, onde será proibido ou regulado o uso dos sistemas naturais. As Reservas Ecológicas existentes em territórios pertencentes às APAs constituirão Zonas de Preservação de Vida Silvestre, sendo proibidas atividades que importem alteração antrópica da biota; nestas poderá ser admitido uso moderado e auto-sustentado da biota. Nas APAs onde existir atividades agrícolas ou pecuárias, existirá também a Zona de Uso Agropecuário, sendo proibido ou regulado o uso de práticas que possam causar degradação do meio ambiente. As atividades de terraplenagem, mineração, dragagem e escavação que venham a causar danos ou degradação ao meio ambiente e/ou perigo para pessoas ou para a biota não são permitidas nas APAs. A legislação prevê, segundo Decreto Federal nº 99.274/90, que a realização em APAs, sem licença, de abertura de canais ou terraplenagem, com movimentação de areia, terra ou material rochoso, em volume superior a 100 m<sup>3</sup>, que possa causar degradação ambiental, acarretará multa que varia de 308,5 a 6170 BTN/dia. Em SEMA apud Silva e Fornazari (1992) é mencionado também que as APAs diferem das demais Unidades de Conservação, principalmente, porque o seu estabelecimento não implica em desapropriação. A competência administrativa destas áreas é do IBAMA e da SMA.

No município tem-se a seguinte APA:

- **Área de Proteção Ambiental(APA)-Cananéia-Iguape-Peruíbe:** Esta APA foi criada pelo Decreto Federal nº 90.347 de 23/10/83 cuja área inicial era de 160 mil ha. Através do Decreto nº 91.892 de 06/11/85 esta área foi ampliada para 202.832 ha. Atualmente, a APA abrange sete municípios a saber: Cananéia, Iguape, Ilha Comprida, Itariri, Miracatu, Pedro de Toledo e Perúibe. Desde Setembro de 1994, a SMA em convênio com o IBAMA e com recursos financeiros do Banco Mundial, iniciaram trabalhos para a elaboração do plano de gestão desta APA, pretendendo em seguida iniciar o zoneamento ecológico-econômico para que sua regulamentação seja efetivada. Através de metodologias participativas de planejamento estão sendo desenvolvidas oficinas com a participação da população junto aos órgãos públicos e privados envolvidos, na tentativa de melhorias sócio-econômicas para esta região. Esse assunto será melhor abordado no capítulo subsequente, em que um dos ítems tratará de discutir a gestão desta APA.

No que se refere ao município de Iguape existem outras Unidades de Conservação Ambientais que se superpõem a APA e que restringe ainda mais qualquer atividade referente ao uso e ocupação do solo. São elas: a Estação Ecológica Juréia- Itatins, as Áreas Naturais Tombadas da Serra do Mar e do Maciço da Juréia, a ARIE da Ilha do Ameixal e a ASPE da Juréia. A APA Cananéia Iguape-Peruíbe abrange aproximadamente 40% da área territorial do município e encontra-se delimitada em Mapa no Anexo II, para sua melhor representação.

#### **III.4.1.2 - Área de Relevante Interesse Ecológico (ÁRIE)**

As ÁRIEs foram previstas pela Lei nº 6.938 de 31/08/81 e regulamentadas pelo Decreto Federal nº 89.336 de 31/01/84 e pela Resolução CONAMA nº 2 de 13/06/88. São áreas que possuem características naturais extraordinárias ou abrigam exemplares raros da biota regional, exigindo cuidados especiais de proteção por parte do Poder Público. São assim definidas por possuírem extensão inferior a 5.000 ha e abrigarem pequena ou nenhuma ocupação humana. Quando localizadas dentro de APAs, integrarão a Zona de Vida Silvestre, destinadas à melhor salvaguarda da biota nativa. Algumas atividades, consideradas não predatórias, poderão ser exercidas nas áreas como pastoreio equilibrado e a coleta limitada de produtos naturais não-lenhosos, desde que licenciados e controlados. A competência administrativa é do IBAMA e da SMA.

No município existe a seguinte ARIE:

- **Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) da Ilha do Ameixal**, criada pelo diploma D-91.889 de 05/11/85. Localiza-se na Ilha do Ameixal, na divisa do município de Iguape com Perúibe. Esta ARIE está representada em Mapa no Anexo II.

#### **III.4.1.3 - Área sob Proteção Especial - ASPE**

Área destinada a manutenção da integridade de ecossistemas locais ameaçadas pela ocupação antrópica desordenada, tornando-se necessária a intervenção do poder público. São providenciadas medidas para evitar atividades de desmatamento, drenagens inadequadas,

terraplenagens ou quaisquer outras que ameacem a integridade dos ecossistemas locais<sup>23</sup>. Nestas áreas podem ser admitidas atividades educativas preservacionistas e conservacionistas para o meio ambiente. A competência Administrativa é do IBAMA e da SMA.

No município existe a seguinte ASPE:

- **Área sob Proteção Especial (ASPE) da Juréia**, criada pela Portaria SEMA - 136, da Presidência da República, de 11/07/86. Abrange o Morro do Grajaúna, o Rio Verde e seus arredores. A ASPE da Juréia apresenta-se delimitada em Mapa no Anexo II.

#### **III.4.1.4 - Reservas Ecológicas**

Reservas Ecológicas são espaços previstos na Lei nº 6.938/81 (Lei da Política Nacional do Meio Ambiente), que incorporou as florestas de preservação permanente definidas no Código Florestal (Lei Federal nº 4.771 de 15/09/65) modificada pela Lei Federal nº 7.803 de 18/07/89. A Política nacional do Meio Ambiente foi regulamentada, no que se refere às reservas ecológicas, pelo Decreto nº 89.336/84. A competência administrativa é do IBAMA. Assim consideram-se reservas ecológicas as seguintes áreas:

a) o pouso das aves de arribação, protegido por convênios tratados ou acordos entre o Brasil e outras nações;

b) as florestas e demais formas de vegetação situadas:

- ao longo dos rios ou de outro qualquer curso de água, desde o seu curso mais alto em faixa marginal, cuja largura mínima será de: 30 m para cursos d'água com menos de 10 m de largura; 50 m para cursos d'água que tenham de 10 a 50 m de largura; 100 m para cursos d'água que tenham de 50 a 200 m de largura; 200 m para cursos d'água que tenham de 200 a 600 m de largura; e 500 m para cursos d'água que tenham largura superior a 600 m.

- ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais, desde seu nível mais alto medido horizontalmente, em faixa marginal cuja largura mínima será:

- 30 m para os situados em áreas urbanas; e

- 100 m para os situados em áreas rurais, exceto os corpos d'água com até 20 ha de superfície, cuja faixa marginal será de 50 m.

---

<sup>23</sup> Não foi possível encontrar a legislação específica que criou as ASPEs, ficando aqui registrado apenas o texto que a definiu.

- nas nascentes, ainda que intermitentes, e nos chamados olhos d'água, seja qual for a situação topográfica, num raio mínimo de 50 m de largura;

- no topo dos morros, montes e montanhas, em áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 da altura mínima da elevação em relação à base;

- nas linhas de cumeada, em áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 da altura, em relação à base do pico mais alto da cumeada, fixando-se a curva de nível para cada segmento da linha de cumeada equivalente a 1.000 metros;

- nas encostas, ou parte destas, com declividade superior a 100 % ou 45° na sua linha de maior declive;

- nas restingas, em faixa mínima de 300 m, a contar da linha de preamar máxima;

- nos manguezais, em toda a sua extensão;

- nas dunas, como vegetação fixadora; e

- nas montanhas ou serras, quando ocorrem dois ou mais morros, cujos cumes estejam separados entre si por distâncias inferiores a 500 m, a partir da curva de nível correspondente a 2/3 da altura em relação à base do morro mais baixo do conjunto.

OBS: No município de Iguape as Reservas Ecológicas existentes não encontram-se ainda mapeadas, nem definidas pela legislação ambiental.

### **III.4.2 - Sob Administração Estadual:**

#### **III.4.2.1 - Áreas Naturais Tombadas**

Segundo Diogo de Figueiredo Moreira Neto apud Machado (1991) o tombamento é uma intervenção ordenadora concreta do Estado na propriedade privada<sup>24</sup>, limitativa de exercício de direitos de utilização e de disposição gratuita, permanente, indelegável, destinada à preservação, sob regime especial de cuidados, dos bens de valor histórico, arqueológico, artístico ou paisagístico. Estes bens foram previstos, inicialmente, pelo Decreto-Lei nº 25 de 30/11/37 (que trata da organização da proteção do patrimônio histórico e artístico nacional e

---

<sup>24</sup> Esta conceituação deve ser estendida para os bens pertencentes à União, aos Estados e aos Municípios e, não apenas para a propriedade privada, como definido pelo autor.

que fala sobre os tombamentos) e são também tratados nas Constituições federal e estadual, como já descrito no Capítulo II (item II.4).

Machado (1991), faz algumas comparações destas áreas com as APAs importantes de serem mencionadas. Assim, nas APAs estão previstas limitações e proibições que não existem nas áreas de tombamento, sendo as regras destas últimas estabelecidas à medida de suas necessidades, sem prévia previsão legal ou regulamentar. Outra ressalva feita pelo autor é que não foram previstas APAs de âmbito municipal, enquanto as áreas de interesse especial (Lei 6.766/79, de parcelamento do solo urbano, Art. 13- I) prevêm proteção aos mananciais ou ao patrimônio cultural, histórico, paisagístico e arqueológico, que podem ser tombados pelo poder municipal, sendo que o Estado exercerá a função de fiscalizador dos municípios. Aponta, também, para o fato de que as punições administrativas das infrações cometidas nas APAs são mais amplas que as do tombamento, como pode ser verificado através da Lei nº 6.902 de 27/04/81.

Para Machado (op.cit.) os bens a serem protegidos podem estar na esfera múltipla de competência da SPHAN (Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), atualmente, IBPC (Instituto Brasileiro do Patrimônio Cultural) e da EMBRATUR (Empresa Brasileira de Turismo), sendo esta sempre dependente do IBPC para firmar convênios ou acordos quanto à preservação do patrimônio cultural e natural. Assim, o autor engloba nas áreas de tombamento, as Áreas Especiais e de Locais de Interesse Turístico, criadas pela Lei nº 6.513 de 20/12/77, que dispõe sobre o inventário de finalidades turísticas dos bens de valor cultural e natural e, regulamentadas pelo Decreto nº 86.176 de 06/06/81.

Segundo Silva e Fornasari (1992) estas são áreas que, pelo seu valor histórico, arqueológico, turístico ou científico, passam a sofrer restrições de uso que garantam a preservação de suas características, podendo ser instituída em terras públicas ou privadas. Para os autores o tombamento não é uma forma de expropriação, mas uma forma de preservação que pretende compatibilizar a presença do proprietário com a proteção do bem, através da regulamentação de usos. É uma intervenção restritiva do Estado na propriedade privada, limitativa do exercício de direitos de utilização. Alterações futuras que trazem riscos para as paisagens, especialmente para a vegetação remanescente, devem ser criteriosamente estudadas. O tombamento não prejudica as instalações e os usos já implantados, nem ameaça os direitos adquiridos como, por exemplo, projetos em execução ou realização de loteamentos legalmente aprovados.

O tombamento, segundo Silva e Fornasari (op.cit.) não visa substituir ou anular as iniciativas do Estado em demarcar e efetivamente implantar outras Unidades de Conservação, uma vez que considera os planos de manejo dos seus órgãos responsáveis. Os objetos de interesse para a preservação e tombamento são as paisagens naturais destacadas pela vegetação nativa e pela fauna, comunidades humanas que representam os padrões do quadro natural da área e, as paisagens de excepcional beleza de grande interesse turístico. As Áreas Naturais Tombadas podem (mas não necessariamente devem) conter em seu interior Monumentos Culturais ou Naturais.

A competência administrativa destas áreas é do IBPC e, no Estado de São Paulo, é do CONDEPHAAT.

No município de Iguape existem as seguintes Áreas Naturais de Tombadas:

- **Área Natural Tombada (Maciço da Juréia):** criada pela Resolução Estadual SC-115 de 25/07/79, da Secretaria de Estado da Cultura.

- **Área Natural Tombada (Serra do Mar):** criada pela Resolução Estadual SC- 40 de 13/06/85 da Secretaria de Estado da Cultura.

Estas duas áreas apresentam-se delimitadas em Mapa no Anexo II.

- **Monumentos Culturais: Bens Tombados-** o núcleo urbano de Iguape constitui um acervo arquitetônico datado do século XVI. Silva e Fornasari (1992) definem os Monumentos Culturais como qualquer edifício ou construção de significado nacional e interesse arqueológico, arquitetônico, histórico ou etnográfico e que, o CONDEPHAAT utiliza como justificativa, ou então as engloba, para fins de preservação, como uma Área Natural Tombada. Assim, de acordo com a Resolução Estadual s/nº de 06/02/75, publicada no DOU de 07/02/75, foram tombados como monumentos históricos-arquitetônicos alguns imóveis (que não serão aqui descritos) localizados no município de Iguape.

- **Áreas de Interesse Turístico: Estância Balneária e Turística**

Estâncias Balneárias, segundo Silva e Fornasari (op.cit.), podem ser tanto cidades desenvolvidas como localidades pouco urbanizadas com praias banhadas pelo oceano, e Estâncias Turísticas segundo os mesmos autores oferecem apelos de natureza histórica, artística e religiosa. Nestas fica proibido a instalação de indústrias poluidoras (segundo Lei

Estadual nº 1.563 de 28/03/78), devendo ser estabelecidos por decreto, padrões especiais de qualidade do ar para evitar sua deteriorização.

O município de **Iguape** é considerado Estância Balneária e Turística, regulamentada pelo Diploma Estadual L-163 de 27/03/48.

- **Área Natural Tombada de valor arqueológico: Sambaquis**- no município de Iguape são encontradas diversas áreas portadoras de Sambaquis e que foram por vários anos estudadas e mapeadas pelos pesquisadores do Museu de História e Arqueologia da Universidade de São Paulo, mas que não serão, no presente trabalho, representadas em mapa.

#### III.4.2.2 - Estações Ecológicas

Segundo a Lei Federal nº 6.902 de 27/04/81 que criou as Estações Ecológicas, estas são áreas representativas de ecossistemas brasileiros, destinadas à realização de pesquisas básicas e aplicadas de Ecologia, à proteção do ambiente natural e ao desenvolvimento da educação conservacionista. Tal área preservada deve apresentar as seguintes características:

- no mínimo 90 % da área será destinada à preservação integral da biota;
- na área restante, desde que exista um plano de zoneamento aprovado, pode ser autorizada a realização de pesquisas ecológicas que ocasionem modificação no meio natural;
- pesquisas científicas e outras atividades devem considerar a necessidade de não colocar em perigo a sobrevivência das populações das espécies ali existentes;<sup>25</sup>
- serão criadas pela União, Estados e Municípios, em terras de seus domínios, definidos, no ato da criação, seus limites geográficos e o órgão responsável pela sua administração.

Segundo o Decreto Federal nº 84.973/80 que determina que as Usinas Nucleares devem ser implantadas em áreas delimitadas como estação ecológica e, a Resolução CONAMA nº 10 de 1987 que trata do ressarcimento de danos ambientais causados por obras

---

<sup>25</sup> As populações aqui referidas são de espécies da fauna, pois a implantação deste tipo de UCA implica em desapropriar as populações nativas destas áreas, sem levar em consideração as suas raízes culturais, assim como o seu modo de vida e sobrevivência.

de grande porte, determinando que as empresas implantem Estação Ecológica quando da construção de empreendimentos que causem danos a florestas e a outros ecossistemas (caso como este ocorreu na Estação Ecológica Juréia-Itatins quando houve a intenção por parte da NUCLEBRÁS em implantar uma usina nuclear no Morro do Grajaúna). A estação deve localizar-se preferencialmente, junto à área do empreendimento e será administrada diretamente pela empresa ou através de convênio com órgão ambiental responsável. Esta norma vigora sobre obras de grande porte, assim definidas com fundamentação no Relatório de Impacto Ambiental - RIMA que deve conter, inclusive, alternativas para a sua implantação.

Nas áreas vizinhas às Estações Ecológicas serão observados, para a proteção da biota local, cuidados a serem estabelecidos em regulamentos, e em conformidade com as Leis Federais nºs 4.771/65 e 5.197/67 (Código Florestal e Lei de Proteção à Fauna, respectivamente). Num raio de 10 km ao redor das Estações Ecológicas qualquer atividade que possa afetar a biota estará subordinada às normas do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA e deverá ser obrigatoriamente licenciada pelo órgão ambiental competente.

Segundo a Lei que as criou, as Estações Ecológicas são implantadas e estruturadas visando permitir estudos comparativos com as áreas da mesma região, ocupadas e modificadas pelo homem, a fim de que informações úteis ao planejamento regional e ao uso racional dos recursos naturais sejam obtidas. Esta também determina que as Estações Ecológicas não podem ser reduzidas nem utilizadas para fins diversos daqueles para os quais foram criadas.

Na área reservada às Estações Ecológicas é proibido: a exploração de recursos naturais, exceto para fins experimentais, que não importem em prejuízo para a manutenção da biota nativa; a presença de rebanho de animais domésticos de propriedade particular; porte e uso de armas de qualquer tipo; porte e uso de instrumentos de corte de árvores; e porte e uso de redes de apanha de animais e outros artefatos de captura. Quando destinados à trabalhos científicos e à manutenção da Estação, a autoridade responsável por sua administração poderá autorizar o uso e porte dos objetos acima mencionados. A infração às proibições estabelecidas acima, sujeitará o infrator à apreensão do material proibido, pelo prazo de 1 a 2 anos e o pagamento de indenizações pelos danos causados.

Segundo o Decreto Federal nº 99.274 de 06/06/90, que regulamenta a Lei nº 6.902/81, se houver a execução de obras de engenharia que possam afetar as estações ecológicas, será obrigatória a audiência prévia do CONAMA.

Todo o processo de implantação de uma Estação Ecológica, após os 5 anos de trâmite jurídico, implicará necessariamente em desapropriação das áreas ocupadas tanto por proprietários particulares, como pela população nativa.

A competência administrativa das estações ecológicas é do IBAMA e do Instituto Florestal (SMA), no estado de São Paulo.<sup>26</sup>

No município de Iguape existem duas Estações Ecológicas a saber:

- **Estação Ecológica Juréia-Itatins:** Possui área de 79.830 ha e foi criada pelo Decreto Estadual nº 24.646 de 20/01/86 e regulamentada pelo Lei Estadual nº 5.649 de 28/04/87. Abrange os municípios de Iguape, Itariri, Miracatu, Pedro de Toledo e Peruíbe. Além de abrigar espécies raras da fauna (anta, cateto, veado, paca, tatu, tamanduá, capivara, onça, anta, lagarto, jacu, tucano, entre outros) e da flora (espécies raras da Mata Atlântica, de Restinga, capoeiras, entre outras, apesar de informações obtidas com moradores locais que afirmam que a área que envolve a estação possui apenas uns 30% de vegetação primeira) nesta área existem, também, populações nativas cujo modo de subsistência baseia-se no extrativismo e na pesca artesanal. A única atividade econômica reconhecida legalmente, é a produção de doces de banana desenvolvido por algumas dessas comunidades apoiadas por ONGs; há também a iminência de produtos derivados da apicultura, porém tal situação encontra-se ainda com restrições para a sua aprovação legal. Esta Estação Ecológica apresenta-se delimitada no Mapa do Anexo II.

Sobre a população que ali habita, a maioria encontra-se aposentada pelo Estado, é funcionário da prefeitura, guarda-parque ou caseiro dos proprietários de terras que aguardam pelo processo de desapropriação, como resquício da legislação ambiental imposta desde a década de 80. Atualmente, estas populações tradicionais (nativas, caiçaras, ou demais termos utilizados) que mantêm o conhecimento e a cultura local, também estão sofrendo o processo de desapropriação imposto pelo Estado, ficando aqui os seguintes questionamentos:

1- É mais justo manter estas populações dentro das áreas que são do seu domínio, além

---

<sup>26</sup> Pelo fato deste tipo de Unidade de Conservação ser bastante restritiva e proibitiva, o estado repassa aos municípios valores de cota-parte referentes à áreas preservadas, como forma de compensação pela restrição ao uso do solo, conforme já tratado no Capítulo II (item II.3.2). É importante ressaltar que estes valores não são coerentes com as restrições impostas.

de ser o espaço onde vivem, ou removê-las para outras localidades que não são do seu domínio cultural e de subsistência?

2- Estariam os órgãos públicos realmente preocupados com as questões sociais necessárias para que seja atingido o tão almejado desenvolvimento auto-sustentado?

OBS: Segundo informações esta estação nasceu com mais de 82.000 ha e foi reduzida para 79.830 ha, contradizendo a Lei Federal nº 6.902/81, Art. 7º que diz *que as estações ecológicas não poderão ser reduzidas nem utilizadas para fins diversos daqueles para os quais foram criadas.*

3- Não seria possível contradizê-la, mais uma vez, revendo a situação das áreas e populações desta estação, já que está em andamento o projeto de lei do SNUC, que discute a redefinição das UCAs? Para o caso pode-se discutir duas alternativas: a primeira seria a exclusão das áreas, onde existem populações nativas, dos domínios da Estação Ecológica, sendo tais áreas administradas segundo a legislação da APA Cananéia-Iguape-Peruíbe (que superpõe-se à E.E.Juréia-Itatins, como pode ser constatado no Mapa do Anexo II e, que é menos restritiva); a segunda alternativa, discutida pelas ONGs locais, seria transformar as áreas que tem população em Reservas Extrativistas<sup>27</sup>, pois estas além de serem menos restritivas permitem à população local, através de formas de manejo e outras, desenvolver o seu próprio sustento por métodos de exploração auto-sustentável e de conservação dos recursos naturais, além de buscar melhores condições sociais para ali habitarem (principalmente problemas de infra-estrutura, como as vias de acesso, meios de transporte, questões de saúde, educação e saneamento).

- **Estação Ecológica Chauás:** Inicialmente foi criada como uma Reserva Estadual (18º Perímetro de Iguape), através do Decreto Estadual nº 12.327 de 26/09/78, passando depois a Estação Ecológica, pelo Decreto Estadual nº 26.719 de 06/02/87. A área desta estação é de 2.699 ha. A maior parte de sua área encontra-se inundada e, nestes locais, desenvolve-se a

---

<sup>27</sup> O Decreto Federal nº 98.897 de 30/01/90 define Reservas Extrativistas como sendo “espaços territoriais destinados à exploração auto-sustentável e conservação dos recursos naturais renováveis, por populações extrativistas”; elas são criadas pelo poder público em espaços territoriais considerados de interesse ecológico e social (áreas com características naturais ou exemplares da biota que possibilitam a sua exploração auto-sustentável, sem prejuízos à conservação ambiental), cabendo ao IBAMA supervisionar tais áreas.

caxeta, cuja utilização é para a fabricação de tamancos, instrumentos musicais e lápis, além de resguardar algumas espécies de aves e animais ameaçados de extinção como o papagaio-chauá ou papagaio-de-cara-roxa. Nesta estação não existe população em seu interior.

A representação desta estação ecológica encontra-se em Mapa no Anexo II.

## IV - GESTÃO MUNICIPAL

### IV.1 - Políticas Públicas e Instrumentos de Gestão

#### IV.1.1 - Aspectos Conceituais

Na elaboração de qualquer política pública alguns pressupostos devem ser levados em consideração. Assim, pressupõe-se o conhecimento prévio da necessidade de ação do poder público, a elaboração de planos para se concretizar as ações, o estabelecimento de diretrizes que determinarão o campo de ação, além do acompanhamento necessário a eventuais mudanças de rumo.

As políticas públicas são implementadas com a participação de todos os atores, seja do poder público (executivo, legislativo e judiciário) ou da iniciativa privada, composta por cidadãos, imprensa, associações, etc.

Um dos instrumentos ou desdobramentos da política pública é o planejamento.

O Planejamento pode ser entendido como um instrumento de ação que visa a previsão de situações e dificuldades, problemas e conflitos, estabelecendo medidas para alcançá-las, superá-las e/ou resolvê-las, não sendo privilégio de nenhum tipo de atividade em particular, ou de empreendimento humano (Lemos, 1991). É um instrumento de ação universal, utilizado tanto para fins particulares como coletivos. O Planejamento trabalha com um todo, um conjunto de situações que influem nas condições de bem-estar social, compreendendo desde injunções econômico-sociais até condições de organização política, com as diferentes visões de sociedade e seu desenvolvimento.

Em níveis de maior detalhe, com o estabelecimento de objetivos mais específicos, passa-se a definir escopos diferenciados de planejamento, o que implica na sua frequente adjetivação para adequá-lo às especificidades do campo de ação. Constituem-se assim, modalidades de planejamento quanto à sua natureza, por exemplo: o setorial-econômico, o físico-territorial, o institucional, o social e outros. Da mesma forma, ao definir a abrangência geográfica de sua ação estaria, também, determinando sua escala. Assim, ter-se-iam planos nacionais, regionais, municipais e outros. À mineração, enquanto atividade de uso e ocupação do solo, interessa o planejamento físico-territorial e, enquanto atividade econômica, interessa o planejamento econômico-social de desenvolvimento (Zmitrowicz apud Martins e Lemos, 1993).

Em termos específicos do setor mineral, cabe ressaltar a elaboração do I Plano Mestre Decenal (PMD) para a Avaliação de Recursos Minerais do Brasil (1965-1974). Contudo, este plano, elaborado para atender as diretrizes gerais do governo no setor mineral, traduzia a concepção e hierarquização dos bens minerais da época, com destaque para os minerais metálicos e fertilizantes. Assim, embora não reste dúvida de que o grande desenvolvimento experimentado pela mineração brasileira em toda a sua história deve ser creditado às medidas tomadas durante o governo autoritário (Martins, 1989), tal desenvolvimento não contemplou explicitamente os bens minerais de utilização imediata na construção civil, pertencentes à Classe II, ou a ela equiparadas. Cabe mencionar, um segundo plano para a mineração formulado durante o período militar, conhecido como II Plano Decenal de Mineração (1981-1990), o qual não trouxe resultados palpáveis, pois em vez de estabelecer metas físicas pré-fixadas, recursos necessários e meios de execução a exemplo do I PMD, optou por definir um conjunto básico de diretrizes que norteassem a política mineral para o período (Machado, 1989). Deve-se ressaltar que, embora embutindo diretrizes de preservação do meio-ambiente, não contemplou os bens minerais da Classe II (ou a ela equiparada) de forma explícita e diferenciada.

Para Sintoni et al. (1994) o planejamento do uso e ocupação do solo urbano no Brasil, apesar de obrigatório por Lei, é incipiente e insuficiente para ordenar a instalação de atividades econômicas pois quando muito preocupa-se com o zoneamento industrial, comercial e residencial; a mineração em áreas urbanas atravessa uma fase caótica de perspectivas. A consequência observada são as restrições de toda ordem que aparecem ao sabor de injunções políticas e do desconhecimento da real importância do setor. É muito comum notar autoridades administrativas, locais e regionais, adotando como objetivos formados a promoção do desenvolvimento industrial e urbano em locais que possibilitam a eliminação de fontes produtoras de recursos minerais.

Na década de 1970, verificam-se no país, dois fatos que dariam início aos conflitos da mineração com outros usos do solo. O primeiro é relativo à promulgação da Lei nº 6.567/78, que dispõe sobre o Regime de Licenciamento para o aproveitamento dos bens minerais de uso imediato na construção civil. Esta Lei repassa ao poder público municipal a competência da administração e fiscalização do aproveitamento desses bens. Contudo, mantém a competência da União (via DNPM) para registro final do Licenciamento, visando a manutenção dos meios de se controlar a produção mineral. O segundo fato diz respeito à elaboração do Plano Diretor de Mineração para a Região Metropolitana de São Paulo no âmbito da EMPLASA (Empresa

Metropolitana de Planejamento) conveniada ao DNPM. Conflitos surgiram e o convênio foi denunciado, (apesar do PDM visar justamente a harmonização dos conflitos), pois os dois órgãos tinham objetivos e práticas distintos, em que o DNPM objetivava o fomento ao desenvolvimento da mineração e a EMPLASA o ordenamento do desenvolvimento urbano com restrições à mineração.

Em se tratando de planejamento municipal, Callegari (1990) define como pressupostos do planejamento: a fixação de objetivos coerentes e a definição das prioridades; o provisionamento dos meios, correspondendo-os aos objetivos; o emprego dos meios segundo os objetivos visados. Por ser um processo dinâmico, merece acompanhamento contínuo, fazendo-se ajustes e correções. Assim, avaliando-se os resultados e conhecendo-se as necessidades pode-se alterar as estratégias, revisar metas e redefinir objetivos. Para o autor esse processo só se viabiliza por meio de técnica, mas só se sustenta por força da vontade política.

Callegari (op.cit.) separa o planejamento municipal em dois grandes momentos: um primeiro que corresponderia a elaboração de documentos que expressem as intenções, em níveis mais ou menos detalhados (planos, programas, projetos), que seriam o conhecimento da realidade, o estabelecimento de diretrizes e a fixação dos objetivos, a elaboração de programas e a tradução destes em projetos. Parte-se então, para o segundo momento que é o das realizações, através do qual os meios são efetivamente acionados, as idéias adquirem formas concretas, na direção dos objetivos, implantando-se a partir daqui, o projeto executivo, que atuaria no sentido do acontecimento das previsões. Feito isso, é possível expressar a realidade que se buscou conhecer através de um diagnóstico, o qual procura de maneira sistemática compreender, controlar, descrever e prever tendências que fundamentarão as opções de ação que serão prioritárias para serem atendidas e as estratégias a serem seguidas.

Ramalho (1995), em seminário realizado em Recife-PE sobre Metodologias Participativas de Planejamento, conceitua metodologias ou estudo dos métodos como o caminho para se chegar a um fim cujo contexto envolve os processos de transformação da sociedade; já o conceito de participação, que foi introduzido na década de 70, aponta para concepções de programas e modelos de desenvolvimento como um instrumento para aprimorar a eficácia e garantir a sustentabilidade, pois para o autor, formas de planejamento que não incluem a população como o grupo alvo e beneficiário, não funcionaram até o momento. Assim a participação tem um caráter instrumental e funcional e os métodos discutidos durante o seminário, e que serão resumidamente apresentados a seguir, trabalham com um conceito

amplo em que os atores analisam em conjunto, determinam planos de ação, definem funções e fortalecem as organizações locais num processo de aprendizagem recíproco, sistemático e estruturado, remetendo o conceito “participativo” a uma concepção de sociedade plenamente democrática.

Durante tal seminário foram apresentados métodos que serão aqui apresentados, sendo que apenas um deles será resumidamente descrito, o Método ZOPP, por ser este aquele utilizado na elaboração do Plano de Gestão da APA Cananéia-Iguape-Peruíbe. As Metodologias Participativas de Planejamento são utilizadas, geralmente, por ONGs, Sindicatos, empresas, etc. e, possuem diferentes raios de abrangência, sendo alguns de maior (PE ; PEO) e de menor abrangência (ZOPP; MAPP), como se segue:

a) O Planejamento Estratégico (PE) é um processo de planejamento de larga abrangência e longo alcance, cuja finalidade é contribuir para a realização plena da identidade da organização. Inicialmente faz-se análises dos ambientes externo e interno da organização a ser trabalhada, depois elabora-se as estratégias, definem-se os objetivos que serão desdobrados em metas; daí organizam-se as ações de forma direta ou através de projetos e programas, elaborando-se a partir daí o orçamento a ser utilizado, montando-se então o plano, que será acompanhado, avaliado e corrigido, se necessário. É geralmente utilizada pelo setor empresarial e bastante cobijado pelas ONGs.

b) O Planejamento Estratégico e Operacional (PEO): processo que tem por base a construção de análises situacionais a partir de potencialidades, fraquezas, ameaças e oportunidades que se apresentam diante dos agentes envolvidos em relação às situações de enfrentamento. O planejamento estratégico visa procedimentos e ações de longo prazo, como um instrumento de formulação de planos, em linhas amplas e gerais de planejamento. O planejamento operacional visa procedimentos e ações de curto prazo, como um instrumento de desdobramento dos planos na forma de programas e projetos de linhas mais específicas de planejamento. Normalmente este método é utilizado pelo setor empresarial.

c) Método Altadair de Planejamento Popular (MAPP): associação fundada no Chile, após o golpe do Governo Pinochet, que trabalha com práticas e reflexões sobre o planejamento popular. O MAPP parte dos problemas e os analisa, depois trabalha o desejo almejado, monta planos, segundo a subdivisão em grupos ou equipes, para depois avaliá-los. Monta-se, então, um planejamento global e define-se um comitê gestor para que sejam votadas as decisões. Esse método é bastante utilizado por sindicatos, como a CUT (Central Única dos Trabalhadores).

d) METAPLAN: metodologia aplicada a planejamentos que trabalham com técnicas de moderação através do papel do moderador, que irá interrelacionar os trabalhos de cada grupo para se atingir um objetivo único e satisfatório, utilizando para isso as técnicas de visualização que é uma metodologia nova para a condução de trabalhos grupais, regrido ou regulando as discussões entre os membros. Esta técnica contempla a necessidade dos participantes para a troca de experiências, o compartilhamento das responsabilidades, a discussão dos vários pontos de vista, a tomada de decisão, a interação do trabalho grupal e as negociações para o consenso das idéias, além de servir de base para os demais métodos descritos aqui.

Inicialmente é feita a interação do grupo (equipe de moderação mais os participantes), depois parte-se para as técnicas de visualização (com letra bem definidas, fichas ou microcartazes e cartazes para a transmissão das mensagens) e por último escolhe-se uma técnica de desenvolvimento organizacional, sendo um exemplo desta técnica o método ZOPP.

e) Planejamento de Projetos Orientados por Objetivos - Método ZOPP (*Zielorientiertes Planen von Projekten*): Sociedade Alemã de Cooperação Técnica-GTZ, empresa pública federal alemã, que durante vinte anos vem trabalhando com um conjunto de instrumentos e métodos que possibilitem a execução de projetos de forma participativa, baseado em técnicas de moderação e visualização. Este instrumento é utilizado para o gerenciamento de projetos que atinjam um grande número de pessoas, envolvendo uma ou mais organizações executoras e com frequente participação do setor público. Durante a fase de planejamento utiliza-se o método ZOPP desenvolvendo-se, para sua execução, os Planos Operacional e o de Monitoria e Avaliação.

No Método ZOPP, inicialmente, o grupo analisa os envolvidos junto à situação problemática mapeando assim, os principais interesses, conflitos e coalizões do ponto de vista das pessoas, grupos e organizações. A segunda etapa consiste numa análise dos problemas, em que o grupo faz uma integração das opiniões individuais para se obter um diagnóstico grupal. Baseado neste último, procede-se à terceira etapa, fazendo-se agora uma análise dos objetivos, através da qual o grupo constrói um prognóstico definindo a situação almejada. Na quarta etapa, o grupo faz uma análise das diversas alternativas existentes, escolhendo uma delas que será a estratégia do projeto ou rejeitando todas, considerando que nenhuma é satisfatória para a situação.

Se escolhida uma estratégia, definem-se as linhas básicas a serem implantadas e, então, inicia-se o planejamento segundo o Método ZOPP. Inicialmente retoma-se à análise de envolvimento complementando-a com dados temporais e com os recursos disponíveis. Tal

etapa é chamada de Marco Referencial. O grupo avança então, estabelecendo os objetivos a serem atingidos, as atividades necessárias, fatores externos a serem considerados e os indicadores para se atingir os objetivos. Estas informações integrarão uma matriz, que permite a rápida visualização dos mesmos, a chamada Matriz de Planejamento do Projeto, que resume os principais dados sobre o projeto, suas intenções, seus meios, recursos e indicadores de sucesso.

As etapas do Método ZOPP são modulares e utilizadas para grupos de 10 a 30 pessoas em oficinas participativas. O grupo define então, seu Plano Operacional, detalhando as atividades e responsabilidades do projeto e estabelece sua estrutura organizacional e o Plano de Monitoria e Avaliação. Este método tem sido bastante utilizado para projetos, organizações públicas ou privadas e ONGs. Como já mencionado este método está sendo utilizado pelo IBAMA/SMA para a elaboração do plano de gestão da APA Cananéia-Iguape-Peruíbe.

#### **IV.1.2 - Instrumentos de Gestão**

Um dos instrumentos utilizados pelas políticas públicas no planejamento municipal para a exteriorização de ações estratégicas e que está previsto nas Constituições Federal e Estadual (artigos: 182 e 181, respectivamente) é o Plano Diretor. Outros seriam: a Lei Orgânica e as Leis de Uso e Ocupação do Solo.

Como apresentado no capítulo II, que trata das legislação do uso e ocupação do solo, o município de Iguape não possui o seu Plano Diretor, apesar deste estar previsto no artigo 89 da Lei Orgânica que trata do planejamento municipal.

Segundo trabalho feito pela CPRM (1991), um Plano Diretor Municipal (PDM) deve equacionar problemas de natureza social, econômica, físico-territorial, institucional e de infraestrutura, visando à organização racional do espaço, para a promoção do desenvolvimento do município e melhoria da qualidade de vida de seus habitantes. Assim, considerando as potencialidades, tradições e carências territoriais, o PDM deve apresentar um conjunto de diretrizes que deverão ser adotadas por um determinado período de tempo, orientando a distribuição das atividades sociais e econômicas.

Neste mesmo trabalho, a CPRM (op.cit.) propõe um Modelo de Relacionamento, utilizando cartas temáticas básicas para o planejamento de municípios. Inicialmente montar-se-ia uma base plani-altimétrica contendo informações, em mapa, sobre hidrografia (com redes de drenagens, lagos, etc.), topografia (curvas de nível, etc.), infra-estrutura (rodovias, linhas de

transmissão de energia elétrica, comunicação, etc.), ocupação humana (edificações, loteamentos, minerações, indústrias, comércios, escolas, igrejas, cemitérios, etc.), além de outros elementos (limites municipais/estaduais, coordenadas geográficas, etc.). Depois, sugere que sejam feitas cartas das condições climáticas e hidrológicas, carta de solo, carta geológica, carta geomorfológica, carta de cobertura vegetal. Num terceiro momento, viriam as cartas hidrogeológica, de indicadores geotécnicos e dos recursos minerais. Destas cartas originariam a carta de uso e ocupação do solo e a carta de integração ambiental, as quais resultariam num produto final, a carta de uso recomendado do solo.

Em trabalho realizado pelo CEPAM (1990 a), o qual tenta subsidiar os municípios para a elaboração de seus Planos Diretores, é levantada a necessidade dos planos diretores estarem articulados aos demais instrumentos que compõem o planejamento municipal, como estabelecido na Constituição Federal. Estes instrumentos seriam: o plano plurianual (com características de um plano de governo), a Lei de Diretrizes Orçamentárias e o orçamento anual (fiscal e de investimento), pois segundo este trabalho, o Plano Diretor deve constituir a esfera maior do sistema de planejamento municipal, devendo conter, além de objetivos, prioridades e diretrizes, a definição de políticas, indicação dos meios necessários à sua implementação e mecanismos a serem acionados para assegurar a participação da sociedade no efetivo controle de sua execução.

Além do que foi exposto acima é necessário, também, o entendimento de que os Planos Diretores são particulares para cada município porém, devem ser compreendidos e desenvolvidos dentro do contexto regional a que pertencem. Também deve ser levado em consideração as reais vocações do município, para que os PDMs compreendam não só a área urbana como a rural, estabelecendo normas e critérios para o zoneamento e parcelamento do uso e ocupação do solo.. Além de levantamentos técnicos é de grande importância a participação da sociedade nas discussões e decisões para que se possa ter influências no jogo político-administrativo.

Concordando com o trabalho feito por CEPAM (op.cit.), que diz que “no jogo do planejamento, o Poder Público Municipal desempenha um duplo papel, o de participante do jogo e o de arbitragem, cabendo-lhe desenvolver os esforços necessários para que todos os interessados nesse jogo possam dele participar em condições equilibradas pois, quanto maior for a transparência de todas as questões em jogo, menores serão as possibilidades de manipulação dos resultados”. Assim, para que se estabeleçam as condições iniciais adequadas ao bom desenvolvimento do jogo é importante que seja feita a identificação prévia dos

participantes, dos interesses que representam e dos recursos de que dispõem: tal identificação deve ser vista como um passo indispensável à instituição do processo de planejamento, sendo que dela depende a maneira pela qual o Poder Público Municipal deve posicionar-se para desempenhar, da melhor maneira, suas funções.

Questões relativas ao meio ambiente e ao setor mineral devem ser previstas no plano diretor no que se refere ao planejamento do uso e ocupação do solo e serão aqui discutidas, segundo proposto pelo tema desta dissertação.

Em outro trabalho feito pelo CEPAM (1990 b), que trata do meio ambiente no Plano Diretor, é discutido que o município, no que couber, deve tratar as diretrizes para seu crescimento urbano e rural associado às normas de proteção ambiental. Dentre as diretrizes é sugerido: indicar formas de inserção do município na economia regional e as atividades a serem incentivadas, adequando-as ao meio ambiente; orientar as atividades direcionadas à exploração do patrimônio paisagístico, histórico, ambiental e cultural, como o turismo, prever a expansão e adequação dos sistemas de abastecimentos de água e esgoto, de drenagem de águas pluviais e de disposição do lixo, com técnicas não agressivas ao meio ambiente para a disposição de resíduos líquidos e sólidos; entre outras. Ressalta-se aqui, que as diretrizes apontadas pelo trabalho acima, encaixam-se perfeitamente com a realidade do município em questão.

Em trabalho realizado pela SCTDE (1990), que refere-se às questões do meio ambiente para os PDMs, diz-se que ao estabelecer orientações e definir novas tendências para as atividades econômicas e sociais, um PDM deve observar as disposições legais e aplicar adequadamente o conhecimento sobre o meio ambiente, buscando atingir um desenvolvimento sustentado. Este trabalho fornece às prefeituras as seguintes informações: conceituação de estudos sobre o meio físico e meio ambiente (meio ambiente urbano; condições sanitárias; zoneamento industrial; erosão; inundação e assoreamento; outros tipos de riscos geológicos como escorregamentos, enchentes; áreas naturais sob proteção); principais produtos disponíveis e informações sobre importantes projetos em execução; indicação das respectivas entidades responsáveis; e legislação associada. Tais informações são necessárias às prefeituras para serem consultadas a fim de subsidiar a elaboração dos PDMs.

É, também, de grande importância que se considere as questões minerárias, já que geralmente, as atividades de mineração não constam na maioria dos planos diretores, segundo análise feita em alguns PDMs analisados pela autora. Sintoni (1991) reconhece em seu trabalho que os recursos minerais são de fundamental importância no processo de desenvolvimento

sócio-econômico dos municípios seja: como fonte de matérias-primas para a construção civil, pois refletem em projetos de expansão urbana e, em consequência, em conjuntos habitacionais, obras de infra-estrutura e de saneamento básico (areias, argilas, rochas para brita, rochas ornamentais e de cantaria); como matérias-primas e insumos para as indústrias de transformação (minerais metálicos e minerais industriais); como insumos para a agricultura (fertilizantes, corretivos e condicionadores de solo); ou ainda, como fontes de energia (carvão e turfa). A mineração, nesse contexto, funciona como um pólo de desenvolvimento, pois gera empregos, impostos e compensações financeiras aos municípios.

Assim, a mineração deve estar inserida no parcelamento ou zoneamento do uso e ocupação do solo, merecendo ser considerada dentro do planejamento de desenvolvimento sócio-econômico de cada município, integrado regionalmente, de forma que ocorra uma melhor racionalização do aproveitamento dos recursos minerais e uma melhor compatibilização com as demais atividades estabelecidas ou previstas na legislação (como as UCAs e áreas correlatas).

Como não poderia ser deixado de lado o tão discutido tema, dada sua complexidade e atual importância, far-se-à abaixo uma breve conceituação do que seja desenvolvimento sustentado.

Segundo seminário realizado pela SMA (1991) para se discutir a questão do desenvolvimento sustentado para o Vale do Ribeira, este termo refere-se a um novo padrão de desenvolvimento, no qual o crescimento da economia e a geração de riquezas estão integrados à preservação do meio ambiente, ao manejo dos recursos naturais, assim como o direito dos indivíduos à cidadania e à qualidade de vida.

Rattner (1992) comenta a respeito das transformações que a ciência e a tecnologia tem trazido às sociedades contemporâneas e os impactos ambientais advindos destas transformações e aponta que os contextos sócio-econômicos, políticos e culturais não podem mais ser analisados de maneira isolada, mas considerando-se a necessidade da interdependência das variáveis econômicas, tecnológicas, culturais, políticas, ambientais e éticas. Para o autor, o desenvolvimento sustentado requer, além de tecnologias sadias, padrões diferentes de relacionamento social, através de organizações comunitárias coesas, solidárias e baseadas em fortes motivações, valores e interesses comuns, que levam cada comunidade a participar de forma ativa na construção de seus próprios caminhos.

Pelo fato do município de Iguape, assim como todo o Vale do Ribeira, ser uma região estratégica do ponto de vista ambiental, é de grande importância a utilização dos conceitos de

desenvolvimento sustentável para esta região, pois como será visto, a seguir, o gerenciamento da APA Cananéia-Iguape-Peruíbe está calcado em teorias e práticas de um desenvolvimento sócio-econômico que visa o aproveitamento dos recursos naturais com a concomitante conservação do meio ambiente e com melhores condições de qualidade de vida das populações ali existentes. Assim, já que esta região possui várias UCAs e áreas correlatas que restringem bastante qualquer atividade que implique no uso e na ocupação do solo, nada é mais justo que a busca por novas alternativas de desenvolvimento para o setor econômico que visem melhorias ao meio social dessas populações que foram, até então, oprimidas e intimidadas por força da legislação ambiental vigente.

#### **IV.2 - Gestão da APA Cananéia-Iguape-Peruíbe x Gestão Municipal**

Como já descrito no capítulo III, a APA Cananéia-Iguape-Peruíbe é uma Unidade de Conservação destinada a conservar a qualidade ambiental desta região, melhorar as condições sócio-econômicas da população e proteger os ecossistemas ali existentes. Abrange sete municípios: Cananéia, Iguape, Ilha Comprida, Itariri, Miracatu, Pedro de Toledo e Peruíbe e possui área total de 202.832 ha. Para que seja regulamentada deve ter além de Zonas de Vida Silvestre (ZVS) determinadas, um Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) e um Plano de Gestão (PG) elaborados conjuntamente com órgãos públicos e sociedade civil.

Os processos de elaboração do ZEE e do PG encontram-se em andamento. Um ZEE é feito através do estudo de mapas sobre temas importantes para o planejamento do ambiente e do local, levando-se em consideração: outras leis e decretos; definição de áreas próprias para determinadas atividades, de acordo com os recursos naturais existentes e comunidades; possibilidades de novas atividades ou melhoria das existentes, com apoio de novas tecnologias. É importante que se considere também as áreas de entorno da APA dando a esta um enfoque regional, os trabalhos já existentes que ajudem a subsidiar tal planejamento, além de efetivar a participação das comunidades nas discussões e sugestões, sendo estas conhecedoras do ambiente em que vivem além de serem as maiores interessadas por melhorias de ordem sócio-econômica. Para o PG supõe-se que este seja desenvolvido, desde o início, com a participação da sociedade envolvendo órgãos públicos (federais, estaduais e municipais), representantes de comunidades, associações, empreendedores, ONGs, etc., para que se possa gerenciar da melhor maneira os problemas que envolvem a região na busca de soluções.

Para que sejam desenvolvidos os trabalhos a fim de regulamentar esta APA, o IBAMA e a SMA firmaram um convênio com financiamento do Programa Nacional do Meio Ambiente, cujos recursos vêm do Banco Mundial. Estes trabalhos (ZEE e PG) tem sido feitos através de oficinas que estão sendo orientadas por uma moderadora que utiliza o Método ZOPP de metodologias participativas de planejamento (como descrito no início deste capítulo). Para Moraes (1995) o resultado que se espera é um zoneamento (mapas e quadro de normas) e uma proposta de estrutura capaz de gerenciar os problemas e expectativas. Essas estruturas-espaciais e gerenciais- estarão acompanhadas dos programas, projetos e planos propostos para atingir as metas, como também de diretrizes e recomendações para tal, que formam o plano de gestão.

Em visita ao IBAMA-sede regional de Iguape (ou Núcleo das Unidades de Conservação, como tem sido denominado), pôde-se ter acesso ao ZEE preliminar ou também chamado de Unidades de Gestão, que consiste em cartas temáticas subdivididas em áreas e confeccionadas segundo os temas: Unidades de Conservação Ambiental, Geomorfologia, Cobertura Vegetal e Uso da Terra, Unidades de Paisagem e Unidades de Gestão. Tais cartas compõem a base do ZEE que está sendo desenvolvido pelo convênio IBAMA/SMA, porém os órgãos públicos e privados municipais ainda não tiveram acesso a estas cartas para avaliar se estas realmente são representativas das necessidades e peculiaridades locais. Espera-se que os próximos passos envolvam discussões com a sociedade e com os órgãos municipais para melhor contribuição das reais necessidades e possibilidades do município, a fim de que o gerenciamento da APA continue sendo coerente com propostas iniciais firmada pelo convênio para se montar o PG e ZEE necessários à regulamentação desta APA.

Após várias reuniões e oficinas realizadas foi montado, pelos grupos participantes, o Comitê Gestor que irá ajudar no gerenciamento e administração da APA. Este comitê é formado por treze representantes escolhidos pela comunidade e pelos participantes (todos com iguais a votações e avaliações de propostas): (1) IBAMA, (1) SMA, (1) UVEVAR, (1) CODIVAR, (1) Ministério Público, (1) CONDEMA e (6) Representantes do Conselho de Comunidades. O Conselho de Comunidades foi dividido em seis temas prioritários definidos também nessas reuniões, sendo eles: Desenvolvimento Social, Pesca, Ecoturismo, Agricultura Tradicional, Aquicultura e Manejo. Auxiliando este comitê e trabalhando junto às comunidades estará o Conselho Técnico, representado por Universidades, Institutos de Pesquisa, ONGs e Secretarias do Estado.

Atualmente os grupos do Conselho de Comunidades têm feito reuniões para levantar problemas, prioridades e propostas para serem levadas para as próximas reuniões com todo o grupo gestor (o qual ainda não encontra-se ainda composto) para que estas sejam votadas e encaminhadas.

Por fazer parte de um desses grupo do Conselho de Comunidades, o de Desenvolvimento Social, foi levado ao grupo e demais representantes, os conflitos existentes entre as atividades de mineração e o meio ambiente e, apontou-se para a necessidade em se fazer um planejamento para o setor mineral perante as demais formas de uso e ocupação do solo.

Em trabalho recentemente apresentado, Sepe et al. (1996) levantam estes conflitos, sendo eles: a ação do IBAMA e da SMA impedindo a extração de substâncias minerais, com base nas legislações existentes, especialmente o Decreto Federal 750/93 que proíbe a supressão da vegetação; atuação extrativa ilegal por parte da prefeitura para suprir as necessidades minerais básicas ao município (cascalho para o lastro de estradas, areia e argila para aterros, etc), sujeitando-se às sanções dos órgãos ambientais; desconhecimento por parte da prefeitura quanto à legislação mineral implicando no não recebimento de taxas, impostos e CFEM; falta de coerência na aplicação da legislação estadual sobre a compensação financeira referente à áreas preservadas (Lei 8510/93; Artigo 200-Constituição Estadual e respectiva Lei 9146/95 para regulamentá-lo) e insuficiência dos recursos pela desproporcionalidade entre o que se recebe como compensação e o que deixa de arrecadar pela inatividade de áreas bloqueadas; e impactos ambientais causados pela atividade de mineração por falta de corpo técnico especializado e de orientação por parte dos órgãos ambientais.

No que se refere ao gerenciamento municipal, quanto às diversas questões que compõem o planejamento do uso e ocupação do solo, muito pouco tem sido feito por parte do poder público local. Este, por sua vez, reconhece a necessidade do município em ter seu PDM, porém as questões que envolvem um planejamento nem são discutidas. Seria necessário uma conscientização por parte da prefeitura, com a colaboração da sociedade civil, para que o ordenamento do espaço territorial fosse feito de forma mais efetiva, tanto para as questões relativas à extração de substâncias minerais, como para atuar junto aos órgãos ambientais no gerenciamento dos espaços protegidos por força da legislação ambiental, como também para as questões relativas à agricultura e à problemática fundiária; enfim, para todos as questões que envolvem o âmbito municipal e a respectiva competência político-administrativa do poder local.

Com relação às atividades de mineração, a prefeitura local continua extraindo as substâncias minerais (de forma aleatória e irregular) de que necessita e os órgãos ambientais continuam aplicando-lhe multas. Os particulares, por sua vez, fazem extrações, de forma clandestina, para suprir a demanda local. Problemas semelhantes ocorrem em todo o litoral paulista, como foi possível observar em reunião, ocorrida na sede do IBAMA em São Paulo em agosto/96, em que foram convocadas todas as prefeituras do litoral do Estado, para que fossem levantados os problemas relativos à retirada de areia das praias e das regiões próximas a estas. Compareceram na reunião representantes das seguintes prefeituras: Bertioga, Cubatão, Iguape, Ilha Comprida, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos, São Sebastião e São Vicente e constatou-se que as prefeituras têm extraído areias de praias e desassoreado e limpado rios e canais para usos emergenciais. Outra constatação é com relação a atuação destas perante os órgãos públicos, que também é feita de modo clandestino e irregular.

No que se refere à representação do município de Iguape, na referida reunião, foi encaminhado pela associação dos caminhoneiros uma proposta sugerindo as seguintes substâncias e locais para extração:

- areia para fins de aterro desde o bairro Sorocabinha até o Subauna (áreas que serão futuros loteamentos);

- “barro” no Costão do Engenho, no Momuna e no Bocuf;

- cascalhos do Momuna e da pavoia;

- cascalho de seixos arredondados do Rio Pariquera-Mirim (divisa do município de Iguape com Pariquera-Açú);

- areias das praias da Juréia, do Leste e da Ilha Comprida (apesar desta não fazer mais parte do município de Iguape), abrindo ruas para futuros loteamentos ou fazendo a limpeza das ruas existentes, aproveitando este material para fins de aterro.

Foi apontado ainda, no documento entregue ao IBAMA, as necessidades de legalização, desburocratização, maior facilidade quanto aos licenciamentos e autorizações afim de regularizar a situação de clandestinidade da atividade e dos profissionais envolvidos.

Nas questões relativas ao meio ambiente constata-se que tanto a participação quanto o envolvimento do órgão público municipal tem-se mostrado bastante inexpressivo e até insuficiente para discutir assuntos como o atual gerenciamento da APA<sup>28</sup> (apesar do município

---

<sup>28</sup> Salienta-se aqui a necessidade de um grupo que participe levantando os problemas e tentando solucioná-los junto aos demais órgãos e não deixar encargos em cima de um único representante. Tal grupo poderia consistir,

estar abrigando a sede das Unidades de Conservação que existem na região e de apresentar quase 40% do seu território restrito às diversas formas de uso e ocupação do solo por conter várias unidades ambientais), planejamento do uso e ocupação, questões de compensação financeira das áreas preservadas (pois, até poucos meses atrás, a prefeitura não sabia nem discriminar os valores que lhe eram repassados), situação das atividades de extração de bens minerais (quase todas clandestinadas e irregulares), entre outras.

Espera-se da próxima gestão municipal uma maior seriedade e responsabilidade com as questões acima colocadas, pois é imprescindível a familiarização do órgão público municipal com tais questões para que este se posicione de forma mais efetiva (levantando as potencialidades, necessidades, vocações do município, etc) perante os órgãos estaduais e federais.

#### **IV.3 - Contribuições ao Planejamento Mineral e Ambiental do Município**

Como contribuição para o planejamento do uso e ocupação do solo no município de Iguape apresenta-se, no Anexo II, um mapa, confeccionado pelo Programa Auto Cad, que contém todas (ou quase todas) as atividades de mineração do município, paralisadas ou em atividade, especificando-se o local das extrações e a respectiva substância (conforme descrito no capítulo III). Pelas peculiaridades ambientais que o município abriga foram decretadas, na década de 80, várias UCAs e áreas correlatas. Assim, considerou-se de grande importância a representação destas unidades ambientais em mapa junto às atividades minerais, para a melhor compreensão dos conflitos, sendo o objetivo primordial a busca de soluções ou alternativas, para que as questões relativas ao gerenciamento mineral e ambiental, se harmonizem.

---

por exemplo, num CONDEMA, composto por representantes da prefeitura local, podendo também ser assessorado por outros que detenham conhecimentos sobre as questões relativas ao meio ambiente. Um Departamento de planejamento junto ao corpo administrativo é também importante, principalmente, no que se refere ao uso e ocupação do solo, para que seja desenvolvido um zoneamento adequado ao município, antes da efetiva implantação do ZEE da APA, mesmo estando em concordância com este (pois o ZEE da APA considera apenas uma parte do município).

Considerando os conflitos apontados por Sepe et al. (1996), no ítem anterior, algumas considerações far-se-ão necessárias e serão discutidas a seguir, objetivando colaborar para o melhor entrosamento das políticas públicas ao lidar com tais questões.

A recente Lei nº 9.134 de 14/11/96 introduziu modificações no Código de Mineração de 1967 destacando-se, segundo a temática proposta, uma maior flexibilização por parte dos órgãos públicos permitindo às prefeituras extraírem e utilizarem as substâncias minerais necessárias às benfeitorias do município, como a conservação de estradas, material para aterro, construção de conjuntos habitacionais e demais obras de infra-estrutura e saneamento. No geral, as substâncias utilizadas são a areia, as argilas, a brita, o cascalho e o saibro.

Como contribuição ao município, para a utilização destes materiais, são sugeridas a seguir, algumas áreas e as respectivas substâncias consideradas necessárias para que tais lavras continuem em atividade (acompanhar pelo Mapa do Anexo II), a curto e médio prazos, consideradas pouco problemáticas do ponto de vista ambiental, portanto, passíveis de serem licenciadas.

Define-se aqui como curto prazo um período de até 5 anos; médio prazo, de 5 a 10 anos; e longo prazo, acima de 10 anos.

**a) Extrações por parte da Prefeitura:** apesar de a prefeitura fazer, às vezes, as extrações e o transporte das substâncias abaixo, com seus próprios equipamentos, atualmente este serviço tem sido terceirizado.

**# CASCALHEIRAS:** do Momuna, da Pava e do Despraiado. Apesar desta apresentar-se dentro dos limites da APA e da E.E. Juréia-Itatins, segundo as fontes utilizadas para a confecção do mapa, em campo percebe-se que o limite desta estação ecológica não engloba a cascalheira. Como pode-se perceber pelo mapa, todas as estradas municipais são vicinais e precisam de manutenções periódicas, principalmente na época das chuvas. A curto e médio prazos (de 5 a 10 anos) parece que estas cascalheiras tem material para continuar a manutenção das estradas, sendo necessários mapeamentos em campo para indicar novas jazidas deste material.

**# SAIBRO E ARGILA DE MORRO:** este material é utilizado para fins de aterro de lixões, para fazer fundações que irão assentar conjuntos habitacionais e para o aterro de estradas. Encontra-se amplamente distribuído pelo município e são o produto de alteração de

morros de composição quartzo-feldspática, porém, muitos desses morros pertencem à APA ou à Áreas Naturais Tombadas, fato que dificulta o licenciamento dessas áreas, principalmente, daquelas próximas ao núcleo urbano. A maioria das extrações de saibro são feitas, atualmente, na estrada do Mathias, próximo aos bairros do Engenho e da Quatinga. Outro local de extração é próximo ao Colégio Técnico, ao lado do atual lixão do município, área em que defende-se a continuidade das extrações para que este material seja utilizado para o aterro do lixo. Uma outra saibreira, que foi explorada durante alguns anos e que encontra-se atualmente paralisada é a da Toca do Bugio, apesar desta possuir potencial para ser explorada por mais alguns anos.

Além da área próximo ao lixão, ressalta-se a continuidade das extrações nos bairros do Quatinga, Engenho e Toca do Bugio, pois estas áreas já foram exploradas, apresentam sinais de degradação e possuem ainda quantidades razoáveis de material para ser utilizado a curto prazo. O necessário é que as frentes de lavra sejam conduzidas de forma mais planejada para facilitar a posterior recuperação destas áreas, exigência que provavelmente será feita pelos órgãos ambientais.

Para a definição de novas áreas considera-se necessário o mapeamento de superfície e de subsuperfície das novas áreas e que estas estejam de acordo com as exigências dos órgãos ambientais para que possam ser licenciadas.

#### **b) Extrações feitas por particulares**

# AREIAS: no município as extrações de areia ocorrem de três formas: em leitos de rios, ao lado de estradas e sob a forma de cavas.

Quanto à extração em leito de rios existem dois responsáveis por estas próximo à desembocadura do rio Ribeira de Iguape, um no bairro do Baicô e outro no do Jairê. Este material abastece, em parte, as casa de material de construção do município. Por serem localizadas próximo à foz do rio não se vê motivos para que estas sejam desativadas, desde que sejam respeitadas as margens com a adequada deposição do material, além de outros controles ambientais necessários (como levantado no ítem III.3).

Para as extrações feitas pelos caminhoneiros ao lado de estradas, em locais que serão futuros loteamentos, considera-se viável o aproveitamento do material, desde que o façam de forma mais ordenada e que obtenham as devidas autorizações e licenças (o que não deve implicar necessariamente na exigência de EIA/RIMA para o obtenção das licenças,

acreditando-se que com algumas orientações técnicas os danos ambientais possam ser corrigidos ou contornados; talvez RCA/PCA, se for o caso). Dentre as propostas levantadas por estes extratores em reunião no IBAMA (apontadas no ítem IV.2), considera-se inviável o aproveitamento de material ao longo das praias, pois tal extração pode alterar consideravelmente a dinâmica dos processos costeiros, apesar de achar necessário a limpeza das praias para um melhor desempenho do turismo no município.

Quanto às extrações feitas em cava estas, atualmente, encontram-se paralisadas, mas foram por muito tempo exploradas pela Vale do Ribeira Ind. e Com. de Mineração S.A., que as utilizava para alimentar as indústrias de fundição da grande São Paulo, já que tais areias possuem especificações para fim industrial. Atualmente os locais de extração encontram-se abandonados e bastante degradados sendo necessário que se tomem algumas providências para a recuperação destas áreas pela empresa responsável. Não se considera viável a retomada das extrações, já que tal empresa que as explorou por mais de vinte anos, nunca trouxe benefícios ao município e nunca se preocupou com as degradações que causou ao meio ambiente. Caso sejam retomadas as atividades é de grande importância que se exija, além do EIA/RIMA, um planejamento adequado das lavras e o PRAD das cavas abandonadas.

# ARGILAS: existem, no município, duas empresas responsáveis pela extração e beneficiamento das argilas de várzea e de morro, para a confecção de tijolos. Considera-se necessário o funcionamento destas, já que respondem pela demanda do material no município e região, desde que estas cumpram seu dever de controlar e mitigar os impactos negativos advindos de tal atividade.

# BRITA: a única pedreira existente no município encontra-se paralisada a vários anos e, caso sejam retomadas as atividades são necessárias as medidas de controle ambiental mencionadas no capítulo III (ítem III.2). Outros locais possíveis para a extração de brita e que considera-se viável são alguns morros localizados na porção norte do município, na rodovia SP-222, sendo necessário mapeamentos mais detalhados para se certificar da viabilidade destes, o maior inconveniente a ser considerado é com relação ao encarecimento do material durante o transporte, pela distância destes locais em relação à sede do município.

# TURFA: pelo fato de ocorrerem no município extensas áreas de turfa e, destas terem sido adquiridas recentemente por novos proprietários que tem a intenção de explorá-las para

fins agrícolas, acha-se viável o procedimento das extrações, fato que traria alguns pontos positivos ao município, como a geração de novos empregos e o recebimento de impostos e CFEM por parte da prefeitura. Ressalta-se que para tal é necessário um EIA/RIMA capaz de prever a maioria dos impactos negativos que possam ocorrer, tomando medidas de controle e mitigação concomitantemente aos processos de lavra, dada a complexidade destes.

Uma outra questão importante de ser levantada é com relação às licenças ambientais exigidas pelos órgãos ambientais, o que torna necessário a adoção de uma política mais flexível por parte destes órgãos e que seja coerente com a realidade local visando diminuir a ação clandestina dos extratores. Para tal, é também importante que tanto a prefeitura como os particulares tenham consciência dos impactos que ocorrem no meio físico quando são explorados recursos minerais e adotem práticas mitigadoras para a minimização destes, o que facilitaria bastante o licenciamento de determinadas áreas.

No que se refere à fiscalização, que seria da competência da prefeitura, porém esta desempenha também o papel de extratora de substâncias minerais, poderia ficar por conta do Estado, ou melhor, do órgão ambiental estadual (DEPRN ou outros, pertencentes à SMA), já que segundo a Lei de Compensação Financeira (Lei nº 9.146), a ser regulamentada, serão exigidos para as prefeituras que possuem áreas preservadas, controles e atuações ambientais (dentre eles o planejamento de lavras, a recuperação das áreas degradadas pela atividade de mineração, etc.) para que tal compensação seja repassada. Quanto à fiscalização das empresas privadas que atuam no setor esta poderia se dar pela prefeitura, como forma de controle para fins de recebimento de impostos ou CFEM, já que os órgãos ambientais exigem o EIA/RIMA ou o PCA/RCA, como forma de controle ambiental.

Devido às restrições quanto ao uso e ocupação do solo impostas pela legislação ambiental para os municípios que possuem áreas preservadas, o que se percebe é que estas afetam em larga escala o meio sócio-econômico, pois a legislação para as unidades ambientais é bastante proibitiva, principalmente quando se trata de estações ecológicas. Abaixo serão discutidos alguns impactos sócio-econômicos advindos da implantação de UCAs e áreas correlatas.

No caso do município de Iguape, que possui várias destas unidades superpostas, as restrições atingem não apenas os quase 40 % da área territorial protegida, mas o município como um todo e seus arredores. Assim, o aproveitamento dos recursos naturais, seja os

renováveis ou os não-renováveis, encontram-se sob rigorosa fiscalização por parte dos órgãos ambientais (principalmente quando ela é dirigida aos proprietários de médio a baixo poder aquisitivo) exercendo a função de proibir as atividades com o respaldo do “poder de polícia” ao invés de propor orientações e formas alternativas para o suprimento da demanda dos recursos ou até para a própria necessidade de subsistência das populações.

Percebe-se a necessidade de mais esforços por parte dos órgãos públicos, se o sentido de toda essa “história” for realmente o de se atingir um dia os padrões de um desenvolvimento sustentado para o município e região do Vale do Ribeira, pois somente o PG e o ZEE para a regulamentação da APA não vão resolver todos os problemas, apesar de bastante colaborar.

Existem outras unidades de conservação bastante restritivas e que não estão sendo gerenciadas da melhor forma. Aí está como exemplo, a E.E. Juréia-Itatins que possui quase 80.000 ha em área (área exorbitante para abrigar uma estação ecológica, dadas as restrições que as contempla), abriga pelo menos quase 200 famílias atualmente (segundo informações de moradores locais) que são proibidas de desenvolver atividades que implicam na sua própria subsistência. É de se questionar se os valores da C.P.M.(apresentado no capítulo II) repassados à prefeitura local, e que nem são revertidos para estas populações, são coerentes!?

Ressalta-se que para se atingir o tão almejado desenvolvimento sustentado deve-se colocar o meio social em primeiro plano e, a partir daí, levantar suas necessidades para tentar supri-las junto aos diversos setores (físico-territorial, econômico, ambiental, institucional, etc.) que compõem o desenvolvimento de uma sociedade. Após vários anos de convivência com o município, o que se pôde observar é que o modo de vida, principalmente das populações nativas, caiçaras, tradicionais, não consiste nos padrões consumistas de desenvolvimento a que estamos acostumados, sob a ótica das sociedades ditas desenvolvidas. Estas populações estão preocupadas, principalmente, com a sua subsistência e têm consciência do ambiente em que vivem, tanto que esta região é considerada a mais preservada do Estado de São Paulo, além de fazer parte da reserva mundial da biosfera, sendo possível, portanto, a aplicação dos conceitos e práticas que compõem um desenvolvimento sustentável para a melhoria de qualidade de vida destas populações.

Acredita-se que ao investir em educação e infra-estrutura (saneamento, vias de acesso, transporte, etc.) e dar condições e orientações para a subsistência com formas alternativas de produção (seja na pesca, na agricultura, no turismo, ou outros) que viabilizem o setor econômico e que sejam compatíveis com o meio ambiente, estas comunidades tem condições de um dia se tornarem auto-sustentadas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

De tudo o que foi exposto, permite-se, dentre inúmeras outras sugestões, apresentar as seguintes recomendações na tentativa de compatibilizar o desenvolvimento da atividade de mineração com a necessária proteção do meio ambiente visando, com isso, contribuir para a realização do efetivo desenvolvimento sustentado do município:

- necessidade de uma melhor organização (feita de forma planejada) por parte da prefeitura para levantar suas necessidades prioritárias que impliquem na extração de recursos minerais a fim de se quantificar e otimizar o uso das substâncias direcionando-as, inicialmente, para ações emergenciais do município (aterro de lixo, quais estradas são mais prioritárias, questões de saneamento, etc.);

- orientações técnicas para o planejamento adequado das lavras e para que sejam tomadas medidas mitigadoras, afim de que sejam minimizados os impactos negativos advindos da atividade de mineração;

- necessidade de um CONDEMA para se lidar com mais afinco em relação às questões que envolvem o meio ambiente, assim como com as populações que vivem em Unidades de Conservação Ambiental;

- maior empenho por parte da Prefeitura e do Estado para viabilizar as regularizações fundiárias, por ser de grande relevância para o planejamento do uso e ocupação do solo do município;

- necessidade de maior flexibilidade e desburocratização dos órgãos federais e estaduais quanto à aplicação da legislação ambiental, para que ocorra um melhor entrosamento com o poder público local e com a sociedade civil.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT (V. Associação Brasileira de Normas Técnicas)

AB'SABER, A.Z. *O Ribeira de Iguape: uma setorização endereçada ao planejamento regional*. Boletim Técnico da Sudelpa. São Paulo, n.1, p.1-35, 1985.

ALMEIDA, A.P. *Memória Histórica sobre Cananéia*. São Paulo: Sociedade de Estudos de História, 1963. (Coleção da Revista de História). V.1.

ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO. DNPM. DIPEM. Brasília: DNPM, V.20, 1991.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Manual de Normalização de Trabalhos Técnicos, Científicos e Culturais*. Petrópolis: Ed. Vozes, 1994. 183 p.

AZEVEDO, P.B.M.; RUIZ, M.S. Perfil 3 - Areia, quartzo e quartzito industrial. In: *Mercado Produtor Mineral do Estado de São Paulo*. São Paulo: IPT, 1990. p. 49-59.

BITAR, O.Y. *Mineração e Usos no Litoral Paulista: Estudos sobre conflitos, alterações ambientais e riscos*. Campinas, 1990. 162 p. Dissertação de Mestrado em Política e Administração de Recursos Minerais, Universidade Estadual de Campinas.

BRASIL. MINISTÉRIO DA INFRA-ESTRUTURA. CPRM. *Contribuição da CPRM para os Planos Diretores Municipais: Orientações Básicas*. São Paulo: CPRM, 1991. 47 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA INFRA-ESTRUTURA. *Parecer CONJUR-CJM/MINFRA n° 085 de 28 de Setembro de 1993*. Brasília, 1993. Ementa. Consultor: Cláudio Girardi. p.1-5.

BRASIL. MME. DNPM. Código, 1967. *Código de Mineração e Legislação Correlativa*. Brasília, DF.: MME/DNPM, 1984. 291 p.

- BRASIL. MME. DNPM. *Sistema de Código de Mineração*. São Paulo: DNPM, SICOM, 1992.
- BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. *Censo sobre população e áreas de 1991*. Brasília, 1994.
- BRASIL. REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. *Constituição, 1988*. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado - IMESP, 1988. 48p.
- BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Brasília, *Decreto n° 750* de 10 de Fevereiro de 1993. (Publicado no D.O.U. de 11/02/93).
- BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Brasília, *Lei n° 8.982* de 24 de Janeiro de 1995. (Publicado no D.O.U. de 25/01/95, n.18).
- BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Brasília, *Lei n° 9.134* de 14 de Novembro de 1996, n.223, seção I.
- BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Brasília, *Portaria n° 42* de 22 de Fevereiro de 1995, n.2745, seção I.
- CALLEGARI, N. Planejamento Municipal. O papel do plano diretor. *CEPAM*. Ano I, n.2. São Paulo, 1990. p. 13-19.
- CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. Fundação Prefeito Faria Lima. *Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais - CFEM..* São Paulo: CEPAM, 1994. 7 p.
- CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. Fundação Prefeito Faria Lima. *Subsídios para a Elaboração do Plano Diretor*. São Paulo, 1990. V.1/2.

COELHO NETO, J.S. *Política e Legislação Mineral*. Brasília: DNPM, 1988. 43 p. (Estudos de Política Mineral - 2)

COLASSO, R.G. *E assim se fez princesa*. São Paulo: EDICON, 1989. 103p.

COMPANHIA DE PESQUISA DOS RECURSOS MINERAIS. *Projeto Avaliação dos Depósitos de Areia Industrial na Baixada Santista*. São Paulo: CPRM, 1990. (Relatório Final)

DIEGUES, A.C. Os povos da floresta e do mar merecem respeito. *Ecologia e Desenvolvimento*. Rio de Janeiro, n.42, p.13-16, ago/1994. Suplemento.

EYSINK, G.G.J.; PÁDUA, H.B.; PIVA-BERTOLETTI, S.A.E.; MARTINS, M.C.; PEREIRA, D.N. Metais pesados no vale do Ribeira e em Iguape-Cananéia. *Ambiente*, São Paulo, v.2, n.1, p. 6-13. 1988.

FERNANDES, H.L. A reação da natureza. *Ecologia e Desenvolvimento*. Rio de Janeiro, n.41, p.2-4, jul/1994. Suplemento.

FERREIRA, G.C. Estudo dos Mercados Produtor e Consumidor de Areia Industrial no Estado de São Paulo. Rio Claro, 1996. 142p. Tese de Doutorado em Geociências e Meio Ambiente, Universidade Estadual Paulista.

FERREIRA, L. C. *A Floresta Intransitiva. Conflitos e Negociações na Mata Atlântica, SP*. Campinas, 1996. 196p. Tese de Doutorado em Ciências Sociais, Universidade Estadual de Campinas.

FÚLFARO, V. J.; SUGUIO, K. O Cenozóico Paulista: Gênese e Idade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 28. 1974, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre, 1974. p. 91-101.

HERRMANN, H. *Mineração e Meio Ambiente: Metamorfoses Jurídico-Institucionais*. Rio Claro, 1995. 355p. Tese de Doutorado em Geociências e Meio Ambiente, Universidade do Estado de São Paulo.

HERRMANN, H. *Política de Aproveitamento de Areias no Estado de São Paulo: dos conflitos existentes às compatibilizações possíveis*. Rio de Janeiro: CETEM, 1992. 186p. Série Estudos e Documentos, n.18.

HOLANDA, A.B.F. de *Novo Dicionário Básico da Língua Portuguesa*. São Paulo: Nova Fronteira, 1995.

IGUAPE. PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA DE IGUAPE. *Lei Orgânica do Município de Iguape*. São Paulo, 1990.

IGUAPE. PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA DE IGUAPE. *Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município de Iguape*. Iguape, Lei nº 708, 1981.

IGUAPE. PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA DE IGUAPE. *Planta do Município de Iguape*. Iguape, 1994. Escala: 1 : 100.000. Material Cartográfico.

IGUAPE. PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA DE IGUAPE. *Organograma Administrativo*. Iguape, 1996.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Barra do Ribeira*; carta do Brasil. Rio de Janeiro, 1973. 2 impr.: 1991. 1 mapa: color. Escala: 1:50.000. Material Cartográfico.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Iguape*; carta do Brasil. Rio de Janeiro, 1973. 2 impr.: 1986. 1 mapa: color. Escala: 1:50.000. Material Cartográfico.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Miracatu*: carta do Brasil. Rio de Janeiro, 1973. 2 impr.: 1991. 1 mapa: color. Escala: 1:50.000. Material Cartográfico.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Peruíbe*: carta do Brasil. Rio de Janeiro, 1973. 1 mapa: color. Escala: 1:50.000. Material Cartográfico.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Ponta da Juréia*: carta do Brasil. Rio de Janeiro, 1973. 1 mapa: color. Escala: 1:50.000. Material Cartográfico.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. *Mineração e meio ambiente*. Brasília, DF: IBRAM, Mai/1992. 111 p.

INSTITUTO FLORESTAL. *Acompanhamento dos valores da cota-parte dos municípios, referente à áreas preservadas*. São Paulo: SMA: IF/CINP, 1995.

INSTITUTO FLORESTAL. *Acompanhamento dos valores da cota-parte dos municípios, referente à áreas preservadas*. São Paulo: SMA: IF/CINP, 1996.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. *Caracterização de zonas para produção mineral no município de Iguape, S.P.* São Paulo: IPT, 1994. 97 p. Relatório n. 32.166.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. *Considerações acerca da questão ambiental de locais e formas de disposição de resíduos sólidos no município de Iguape, S.P.* São Paulo: IPT, 1992. 55p. Relatório n. 30.997.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. *Mapa Geológico do Estado de São Paulo*. São Paulo, 1981. Escala 1:500.000. V. 1/2. Monografia.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. *Mapa de Potencial e Ocorrências Minerais*. São Paulo: IPT: DIGEO, 1994. 1 mapa. Escala: 1: 100.000. Material cartográfico.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. *Unidades de Conservação e Áreas Correlatas*. São Paulo: IPT: DIGEO, 1994. 1 mapa. Escala: 1: 100.000. Material cartográfico.

KNECHT, T. Estudo preliminar sobre ocorrências de turfas no Vale do Ribeira de Iguape. *Revista do Instituto Geológico*. São Paulo, v.3, n.1, p.5-14. 1982.

LEMOS, A.C.P. *Mineração e Planejamento. Estudo de Caso no Município de Itu (SP)*. Campinas, 1991. 79p. Dissertação de Mestrado em Administração e Política de Recursos Minerais, Universidade Estadual de Campinas.

MACHADO, I.F. *Recursos minerais, política e sociedade*. São Paulo: Edgar Blucher, 1989. 410p.

MACHADO, P.A.L. *Direito Ambiental Brasileiro*. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 1991. 595p.

MARETTI, C.C. *Exemplos de Geologia Aplicada a um Processo de Planejamento Costeiro: Cartas Geológico-Geotécnicas da Região Estuarino-Lagunar de Iguape e Cananéia e da Ilha Comprida*. São Carlos, 1989. 280p. Dissertação de Mestrado em Geotecnia, Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo.

MARTINS, L.A.M. *Estado e exploração mineral no Brasil: um levantamento básico*. São Paulo, 1989. Tese de Doutorado em Engenharia Mineral, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

MARTINS, L.A.M. ; LEMOS, A.C.P.N. *Mineração e planejamento municipal*. Cadernos IG. Campinas: UNICAMP, v.3, n.2, p.3-26, dez/1993.

MILKO, P. Aspectos ambientais na utilização de turfa como fonte de energia. *Energia: Fontes Alternativas*. V.4, n.21, p.31-36, 1982.

MORAES, M.B.R. *Regulamentação da APA Cananéia-Iguape-Peruíbe*. São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 1995. (Texto Informativo)

MULLER, G. *Estado, População e Estrutura Agrária*. Cadernos CEBRAP, 1980. 141 p.

RAMALHO, L.; KLAUSMEYER, A. *Introdução a Metodologias Participativas: um guia prático*. Recife: SACTES/DED/ABONG, 1995. Ed. Copyright. 246 p.

RATTNER, H. *Tecnologia e Desenvolvimento Sustentado*. In: HOYOS, J.L.B., (org.), *Desenvolvimento sustentável: um novo caminho?* UFPA/NUMA, 1992. p.13-40. (Série Universidade e Meio Ambiente).

ROCHA, L.L.; LACERDA, C.A.M. *Comentários ao Código de Mineração do Brasil*. Rio de Janeiro: Ed. Forense, 1983. 595 p.

SÁNCHEZ, L.H. - Avaliação do impacto ambiental na mineração. *Brasil Mineral*. São Paulo, n. 48, nov/1987.

SÃO PAULO. COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. *Parecer Técnico 008/93/nahp*. São Paulo: SMA/CETESB, 1993.

SÃO PAULO. GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Constituição, 1989*. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado - IMESP, 1989. 48p.

SÃO PAULO. GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. CEPAM. *Política Municipal de Meio Ambiente*. São Paulo: Superintendência de Desenvolvimento Urbano e Rural/Superintendência de Assistência Técnica, 1990. 72 p.

SÃO PAULO. GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. CONSEMA. *Seminário Internacional de Desenvolvimento Sustentado e Conservação de Regiões Estuarino-Lagunares: A Região de Iguape-Paranaguá e Experiências de Países do Terceiro Mundo*. Cananéia, SP. mar, 1986.

SÃO PAULO. GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO. São Paulo, *Lei nº 9.146* de 9 de Março de 1995, seção I, p. 06.

SÃO PAULO. GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO. São Paulo, *Resolução SMA-50* de 23 de Setembro de 1995, seção I, 105 (183), p.22.

SÃO PAULO. GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO. São Paulo, *Resolução SMA-66* de 20 de dezembro de 1995, seção I, 105 (244), p.16.

SÃO PAULO. GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO. São Paulo, *Resolução s/n.* de 06 de Fevereiro de 1975. (Publicado no D.O.E. de 07/02/75, referente ao Tombamento do núcleo urbano de Iguape).

SÃO PAULO. GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Legislação sobre Recursos Hídricos*. São Paulo: DAEE, *Lei nº 7.663* de 30 de Dezembro de 1991, abr/1994. 72p.

SÃO PAULO. GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Plano Estadual de Recursos Hídricos: 1994-1995*. São Paulo: DAEE, *Lei nº 9.034* de 27 de Dezembro de 1994, mar/1995. 29p.

SÃO PAULO. SECRETARIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, et al. *Referências Fundamentais de Meio Ambiente para a Elaboração de Planos Diretores Municipais: Roteiro Orientativo*. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo/SCTDE, 1990. 8 p.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. *Desenvolvimento Sustentado*. São Paulo: SMA, 1991. 77p. (Série Seminários e Debates).

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. *Delimitação Cartográfica da APA de Cananéia, Iguape e Peruíbe*. São Paulo: SMA, 1989. 8 mapas. Escala: 1: 50.000. Material Cartográfico.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. *Macrozoneamento do Complexo Estuarino-Lagunar de Iguape-Cananéia: Plano de Gerenciamento Costeiro*. São Paulo: SMA, 1990. 158 p. (Série Documentos).

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. *Programa de Educação Ambiental do Vale do Ribeira*. São Paulo: SMA, 1992. 344 p. (Série Educação Ambiental).

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. *Resolução SMA, 26. Critérios para exigência de EIA/RIMA. Licenciamento Ambiental das Atividades de Mineração no Estado de São Paulo*. São Paulo: SMA, 1993.

SEPE, J. et al. A Gestão da APA Cananéia-Iguape-Peruíbe e os Reflexos na Atividade Mineral de Iguape (SP). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 39, 1996. Salvador. *Anais...*, v. 4, p. 57-60. (Simpósios).

SILVA, W. S. da; FORNASARI Filho, N. *Unidades de Conservação Ambiental e Áreas Correlatas no Estado de São Paulo*. Publicações IPT. São Paulo: IPT, 1992. 85p. (Boletim 63).

SINTONI, A. Subsídios do Setor Mineral para Elaboração de Planos Diretores Municipais. In: SEMINÁRIO BRASIL-CANADÁ DE MINERAÇÃO E MEIO AMBIENTE. *Anais...*, Brasília, DNPM, 1991. p. 213-217.

SINTONI, A.; VALVERDE, F.M.; OBATA, O.R. A Mineração poderá conviver com a cidade? *Brasil Mineral*. São Paulo, n. 118, p.59-66. Fev/1994.

SOBRINHO, J.G.; CASSOLA, H.L.; DEBIAZZI NETO, D. Lavra de turfa em Iguape (S.P.). *Brasil Mineral*. São Paulo, n. 46, p. 50-53. Set/1987.

TESSLER, M. G. *Dinâmica Sedimentar Quaternária no Litoral Sul Paulista*. São Paulo, 1988. 193 p. Tese de Doutorado em Geociências, Universidade de São Paulo.

## BIBLIOGRAFIA

BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. BRASÍLIA: SEMAM/CONAMA/IBAMA, 1992. *Resoluções CONAMA: 1984 a 1991*. 4 ed. 245 p.

BRASIL. SENADO FEDERAL. *Meio Ambiente: Legislação*. Brasília, DF, 1991. 2 ed. 882p.

CARVALHO, A.L.S. A reforma do Código de Mineração. *Brasil Mineral*, n. 143, p.38-39. Nov/1996.

SÃO PAULO. COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. *Legislação Estadual: Controle de Poluição Ambiental do Estado de São Paulo*. São Paulo: SMA, 1995. (Série Documentos).

DANA, J.D.; HURLBUT, JR. C.S. *Manual de Mineralogia*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Ed., 1986. 642 p.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. *Mapa Geológico Simplificado do Município de Iguape*. São Paulo: IPT: DIGEO, 1994. 1 mapa. Escala: 1: 100.000. Material cartográfico.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. *Plano de Recuperação de áreas de extração de material de empréstimo no município de Iguape, SP- Bairro do Mathias- 1ª fase*. São Paulo: IPT: DIGEO, 1993. 34p. Relatório n. 30.941.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. *Plano de Recuperação de áreas de extração de material de empréstimo no município de Iguape, SP- Bairro do Itaguá*. São Paulo: IPT: DIGEO, 1993. 32p. Relatório Final, n. 30.984.

LARA, I. As mudanças no regime de licenciamento. *Mineração e meio ambiente. Brasil Mineral*, n. 127, p.46-48. Mai/1995.

PARIZOTTO, J. A. *Gerenciamento Ambiental nas Empresas de Mineração*. Campinas, 1995. 154 p. Dissertação de Mestrado em Administração e Política de Recursos Minerais. Universidade Estadual de Campinas.

PETRI, S.; FÚLFARO, V.J. *Geologia do Brasil*. São Paulo: Ed. USP, 1983. 631 p.

PINTO, U. R. *Consolidação da Legislação Mineral e Ambiental*. Brasília, DF: DMG, 1991. 374 p.

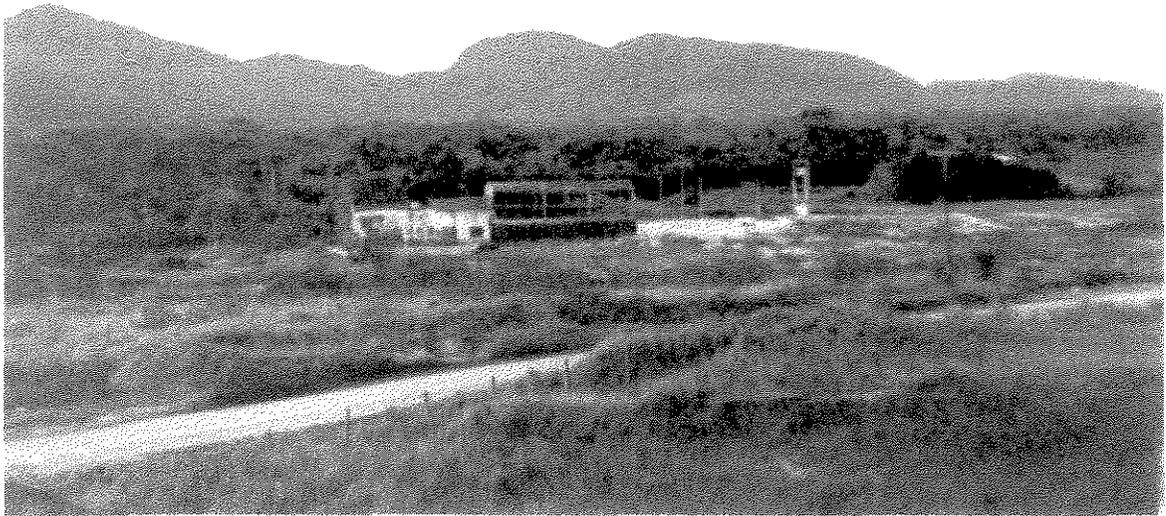
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. *Geológico-Geotécnico-Aptidão à Ocupação*. São Paulo: SMA, 1990. 3 mapas. Escala: 1: 50.000. Programa de Gerenciamento Costeiro- Macrozoneamento da Região Lagunar de Iguape-Cananéia. Material Cartográfico.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. *Potencial Minerário*. São Paulo: SMA, 1990. 3 mapas. Escala: 1: 50.000. Programa de Gerenciamento Costeiro- Macrozoneamento da Região Lagunar de Iguape-Cananéia. Material Cartográfico.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. *Política Municipal de Meio Ambiente*. São Paulo: SMA, 1992, 2 ed. 167 p. (Série Seminários e Debates).

# **ANEXO I**

## **FOTOGRAFIAS**



**Foto 1 - Instalações da Mineração Vale do Ribeira no ICAPARA**



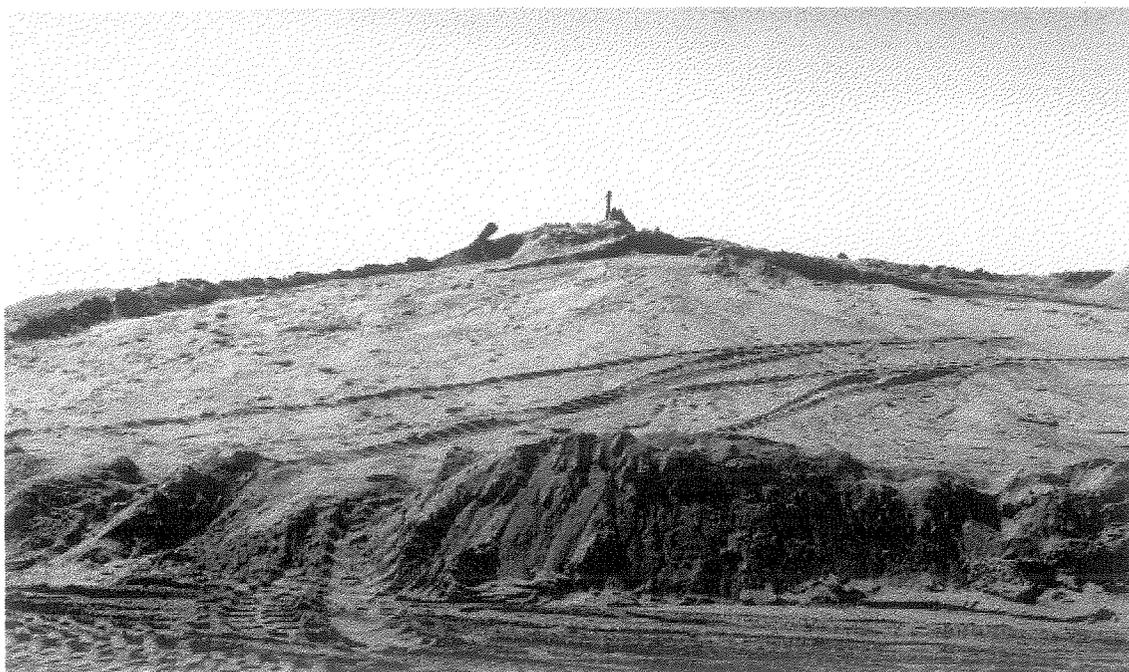
**Foto 2 - Extração de areia industrial - lado oeste da cava principal abandonada - ICAPARA**



**Foto 3 - Lado leste da cava principal - ICAPARA**



**Foto 4 - Draga e tubulações da extração de areia do leito do rio Ribeira no bairro do Jairê**



**Foto 5 - Areia retirada do rio Ribeira (Jairê) e depositada erroneamente nas suas margens**



**Foto 6 - Tubulações do porto de areia do BAICÔ.**

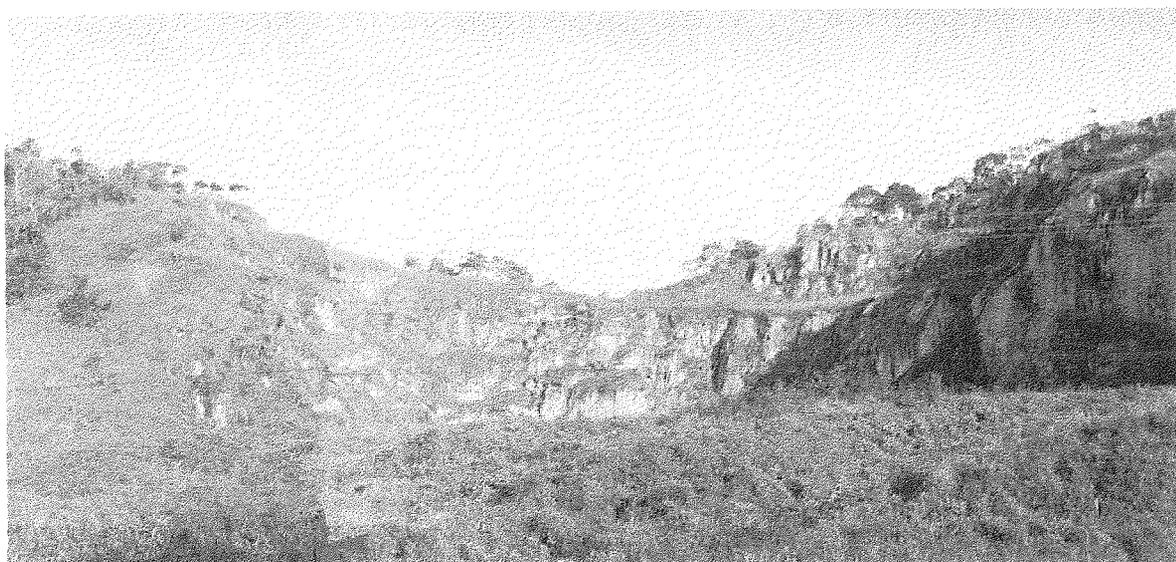
**Obs: Neste local é feita apenas a recepção de areia de outros pontos do leito do rio**



**Foto 7 - Deposição das areias do rio Ribeira, próximo ao bairro BAICÔ**



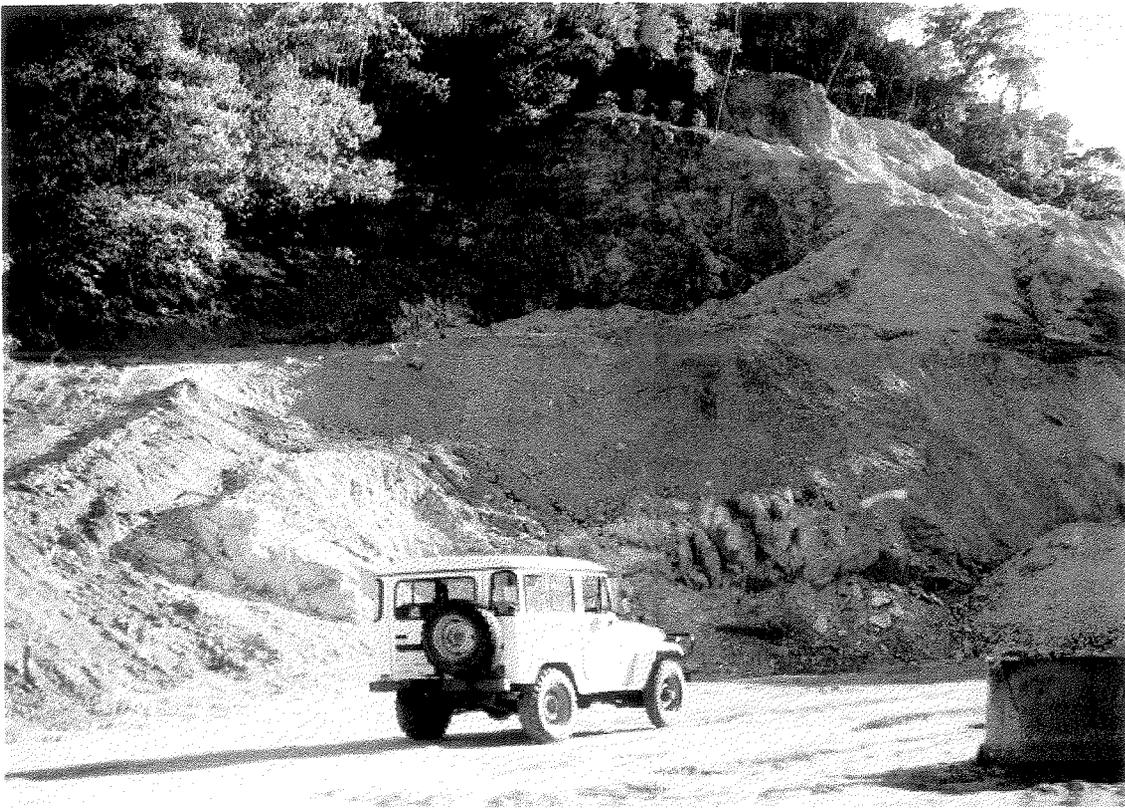
**Foto 8 - Extração de argila de várzea da indústria de cerâmica Transportes Glória Ltda.**



**FOTO 9 - Pedreira paralisada, anteriormente explorada pelo DER - Departamento de Estradas e Rodagem.**



**Foto 10 - Antiga instalação do DER em frente à pedreira**



**Foto 11 - Cascalheira da PAVOA - extração de material quartzítico.**



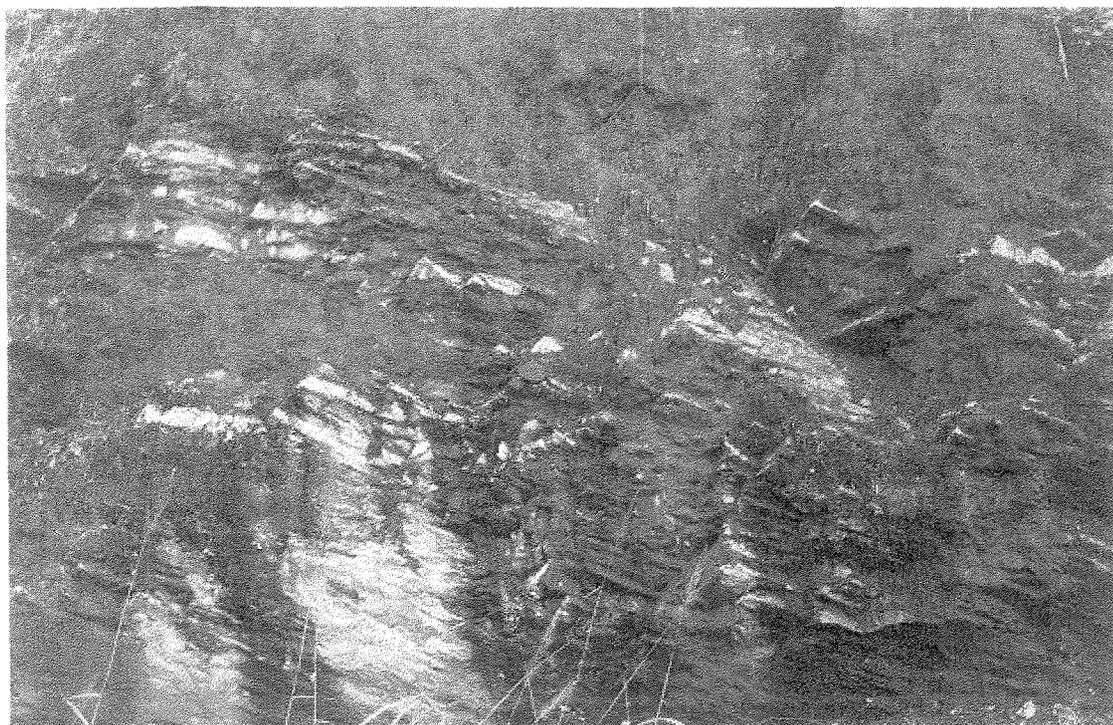
**Foto 12 - Dique de diabásio intrudido em granito alterado -  
casalheira da PAVOA**



**Foto 13 - Diques de diabásio associados a migmatitos alterados na cascalheira do MOMUNA**

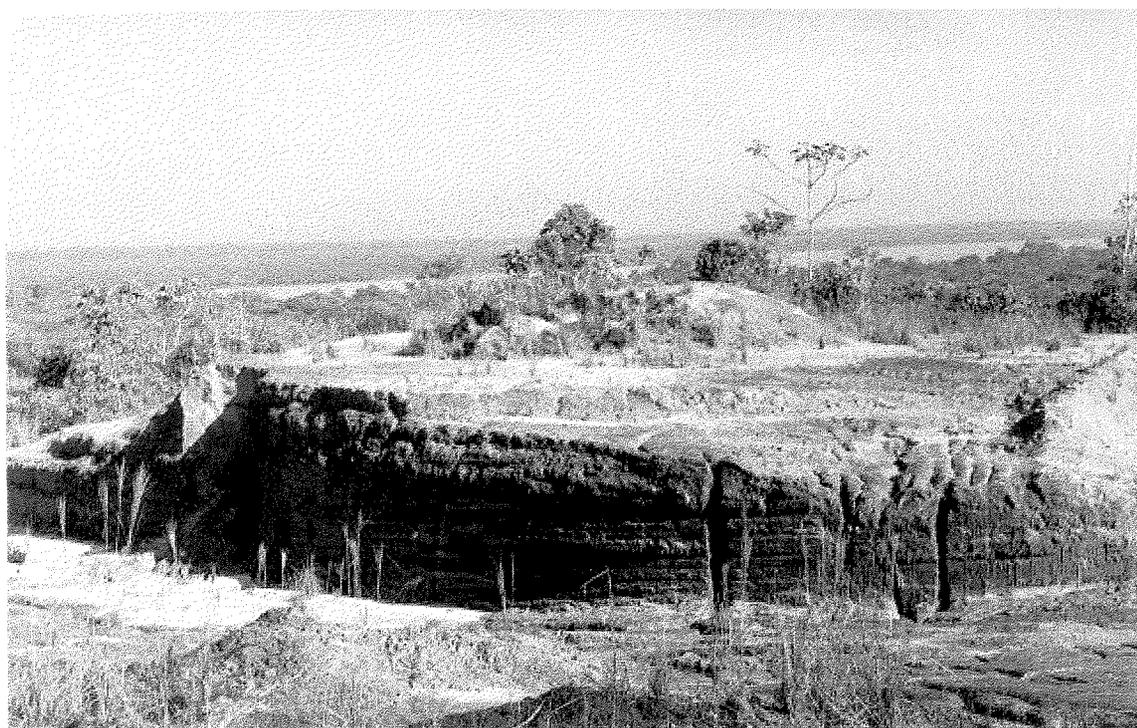


**Foto 14 - Veios de quartzo recristalizado intercalado a granitos  
na cascalheira do DESPRAIADO**

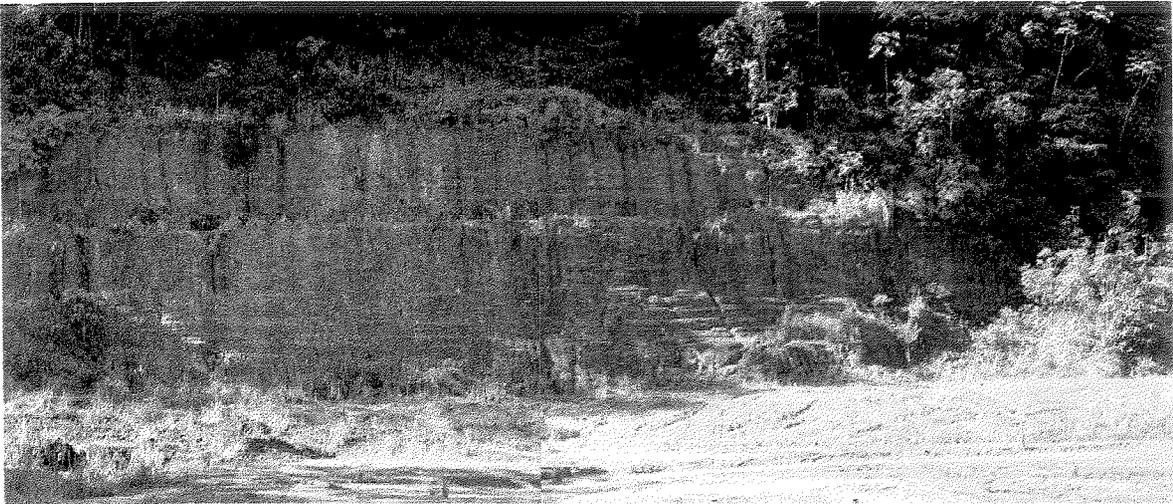


**Foto 15 - Material argiloso (alteração de granitos) intercalados a veios de quartzo na cascalheira do DESPRAIADO.**

**Obs: Esta foto apresenta um detalhe do lado direito da foto 14**



**Foto 16 - Saibreira da Toca do BUGIO  
(ao fundo, vista do Mar Pequeno e da Ilha Comprida)**



**Foto 17 - Saibreira da Toca do BUGIO, apresenta o lado esquerdo da foto 16.**



**Foto 18 - Antiga saibreira explorada pela prefeitura na Estrada do Mathias. Esta foto apresenta apenas um quarto da dimensão da saibreira.**



**Foto 19 - Uma das atuais extrações de saibro da prefeitura para o aterro de casas populares, na estrada do Mathias.**



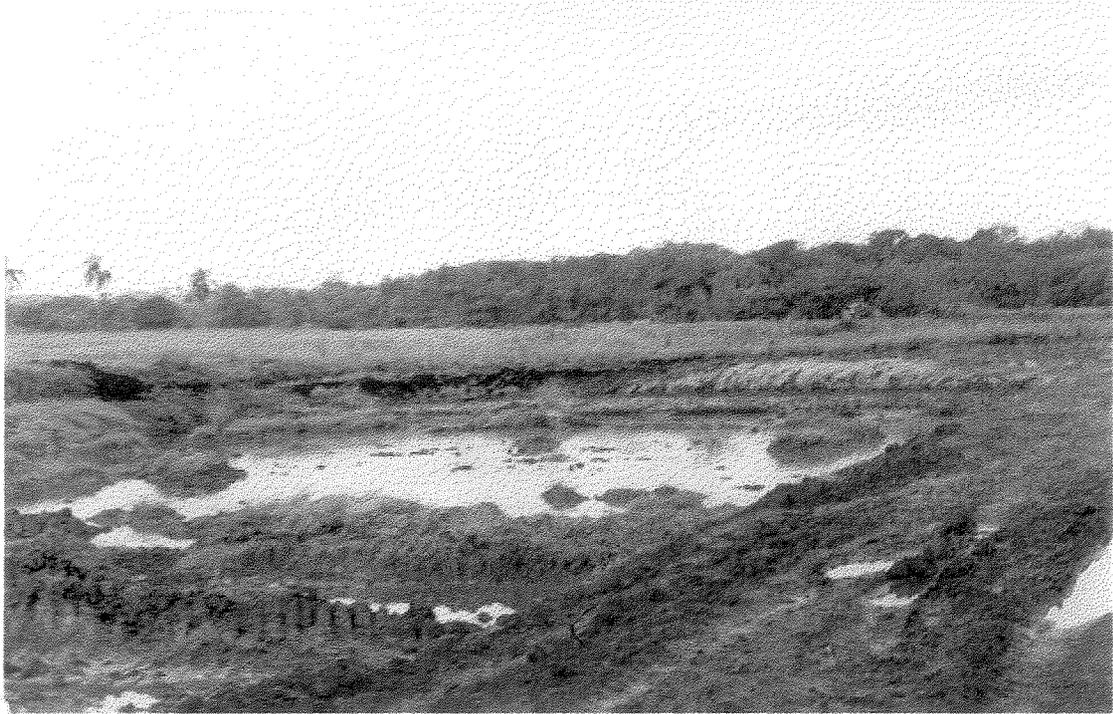
**Foto 20 - Formação de lagoas (afloramento do lençol freático).  
Antiga cava da Mineração Vale do Ribeira**



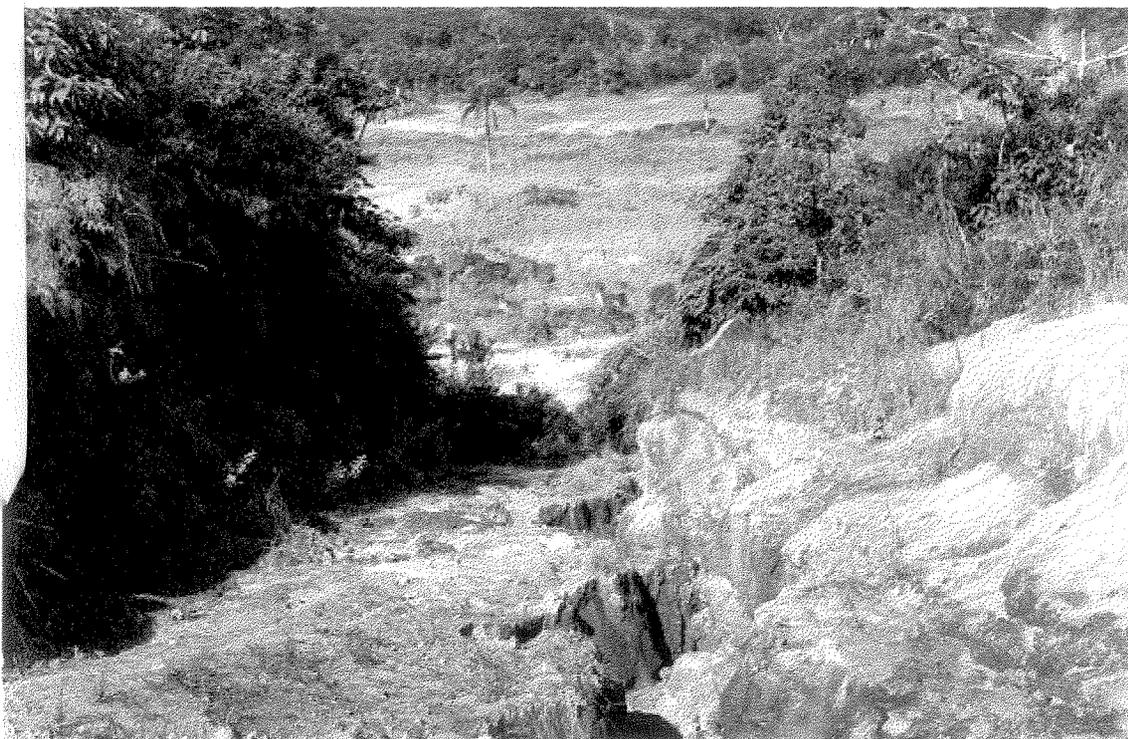
**Foto 21 - Formação de lagoas (afloramentos do lençol freático).  
Antiga cava da Mineração Vale do ribeira.**



**Foto 22 - Processos erosivos da antiga cava da mineração Vale do Ribeira.**



**Foto 23 - Formação de lagoas devido à extração de argilas de várzea pela indústria cerâmica Transportes Glória Ltda.**



**Foto 24 - Processos erosivos na saibreira da Toca do BUGIO**

## **ANEXO II**

**MAPA DAS ATIVIDADES DE MINERAÇÃO E DAS  
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E  
ÁREAS CORRELATAS NO MUNICÍPIO DE  
IGUAPE (SP)**

## ERRATA

- p. ix: ABSTRACT- linhas 9 e 16, onde se lê varios, leia-se various; linha 5: leia-se blockaded e não blockeaded; linha 12: leia-se city e não citty.
- p.v: CPRM- Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais; CREA- Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia; DER- Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo.
- p.10, última linha: desconsiderar a unidade 211s/km<sup>2</sup>.
- p.33, linha 10: Apesar das licenças necessárias para o licenciamento ambiental das atividades de mineração serem as mesmas para os regimes de autorização e concessão e para o de licenciamento, o conteúdo destas difere um pouco para cada regime, de acordo com as Resoluções Conama 009/90 e 010/90.
- p.55, linha 12: onde se lê minério de ferro, leia-se mineral de ferro.
- p.59, linha 14: onde se lê explotada, leia-se aproveitada.
- p.60, linha 12: onde se lê nos últimos anos, leia-se até o final da década de 80.
- p. 61, Nota de Rodapé: acrescentar os termos reserva para os dados do DNPM/DIPEM e recursos para os levantamentos feitos pela CPRM.
- p.70, linha 8: acrescentar ao termo argila as palavras: de queima vermelha e de coloração cinza.
- p.72, linha 19: onde se lê 1.000m, leia-se 500m.
- p.76, última linha: acrescentar o termo por caminhão de 5m<sup>3</sup>, ao final da frase.
- p.77, linha 4: acrescentar o termo próximo ao Rio Peropava.
- p.100, linha 18: onde se lê cobiçado, leia-se almejado.
- p.104, penúltima linha: onde se lê analisados, leia-se consultados.
- p.106, linha 23, a pontuação fica da seguinte forma: É importante também se considerar: as áreas de entorno da APA, dando a esta um enfoque regional; os trabalhos já existentes que ajudem a subsidiar tal planejamento; além de efetivar a participação das comunidades.
- p.111, linha 20: CASCALHEIRAS- acrescentar o termo última em: Apesar desta.
- p.113, linha 17: ARGILAS- acrescentar os nomes Glória e Agroppis em empresas responsáveis.
- p.116: CONSIDERAÇÕES FINAIS- desconsiderar o termo necessidade na linha 5 e, também, substituí-lo na linha 13 pelo termo formação de um CONDEMA.