

CARLOS CESAR PEITER

**ABORDAGEM PARTICIPATIVA NA GESTÃO
DE RECURSOS MINERAIS**

Tese apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo para obtenção do título de
Doutor em Engenharia.

São Paulo
2000

CARLOS CESAR PEITER

**ABORDAGEM PARTICIPATIVA NA GESTÃO
DE RECURSOS MINERAIS**

Tese apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo para obtenção do título de
Doutor em Engenharia.

Área de concentração:
Engenharia de Minas

Orientador:
Roberto Cerrini Villas Bôas

São Paulo
2000

À Gleyse, Laura e
Eric, pelo carinho
que me fortalece o espírito e
ilumina nossa jornada;

A meus pais e avós, pela educação
e orientação que me motivam a
trabalhar pela paz e
desenvolvimento de nosso país.

AGRADECIMENTOS

Inúmeros colegas e novos amigos participaram deste esforço conjunto que transformamos num trabalho científico. Para estes, gostaria de deixar registrado o meu profundo agradecimento pelo apoio e pela oportunidade de compartilhar dos mesmos anseios e objetivos.

Ao meu orientador, Prof. Roberto Cerrini Villas Bôas, amigo e incentivador de minha carreira na tecnologia brasileira, pela parceria em mais este desafio.

Aos meus solidários colegas do CETEM, que colaboraram em várias fases do projeto: Gildo Sá Cavalcante de Albuquerque, com quem preparamos a proposta de formação da RETECMIN, e Antônio Rodrigues de Campos que coordenou seus treinamentos, além de Maria Laura Barreto, Glória Janaína Sirotheau, Antônio Odilon, Vera Espírito Santo, Regina Martins, Paulo Roberto dos Santos, Heloísa Medina, Francisco Hollanda e Salvador Almeida, que direta, ou indiretamente, deram contribuições importantes dentro de suas áreas de atuação ao projeto e à esta tese.

Aos excelentes profissionais e colegas da rede RETECMIN, Geól. Flávio Erthal do DRM, Dr. José Carlos da Rocha do INT e Prof. Henrique Dayan da UFRJ com os quais dividi muitas horas de trabalho, conversa e estratégia, além de outros colegas do DRM que trabalham com todo afinco pela questão mineral do Estado do Rio de Janeiro, em especial os Geólogos Ricardo Rocha e Kátia Mansur e o seu atual presidente Geólogo Marco Latgé.

Agradecimentos especiais devo à Prof^a. Mary Louise McAllister, da Universidade de Waterloo, e ao amigo de início de carreira Prof. Marcello Veiga, da Universidade de British Columbia, pela acolhida no Canadá, apoio e interesse em dar idéias e sugestões mesmo a distância, como também ao amigo Wayne Shinya, analista político senior do Ministério da Indústria do Canadá, pelas longas conversas e interessante material que sempre me enviou.

Meu reconhecimento a várias pessoas que conheci em Santo Antônio de Pádua e na região noroeste, que sempre demonstraram vontade de mudar para melhor a realidade local: colegas do SEBRAE Gilberto Soares, Mirela Condé, Zequinha e Rosangela, os empresários Srs. João Batista "Patinho", Audinélio, Antonio Camacho, João Luiz Nassif, Álvaro Rambaldi, Carlos Augusto e Dr. Juarez Amaral de Andrade (Prefeito de Santo Antônio de Pádua).

A outros colegas que participaram dos eventos que produziram idéias e resultados aqui analisados: Eng° Cesar Kirtzenblatt e Prof. Mário Carvalho do SEBRAE, além do Eng° Osvaldo Guimarães, Dra. Marilene Carvalho, Sr. Antonio Carlos Boechat e Sr. Gregori Guzowski da FIRJAN.

Aos colegas, da FAPERJ e FINEP, que inovaram ao pensar e trabalhar no apoio à formação de redes de pesquisa cooperativa: Prof. Carlos Valois, Prof. Peter Seidl, Eng° Joel Weisz, Eng° Aloíso Manso, Eng° Giovani Calfa Neto, Eng° Maurício Moutinho e Sr. Rosalvo.

Um agradecimento aos componentes das duas Diretorias do CETEM das quais participei por acreditarem e persistirem no esforço de titulação de toda a equipe do centro.

À FAPERJ e à FINEP que tornaram possível o projeto da RETECMIN no noroeste fluminense.

Ao CNPq, em especial ao colega Tarciso José de Lima, pelo apoio ao meu retorno ao CETEM onde pude desenvolver a presente tese.

SUMÁRIO

RESUMO	xiii
ABSTRACT	xiv
 CAPÍTULO 1	
INTRODUÇÃO	01
1.1 Introdução às metodologias alternativas de gestão de recursos naturais.....	01
1.2 Apresentação do Problema.....	04
1.3 Panorama sobre a produção de rochas ornamentais no Brasil: dados gerais, aspectos legais e a produção artesanal.....	08
1.4 Panorama sobre a região noroeste do Estado do Rio de Janeiro: dados socioeconômicos, ambientais e a produção de rochas ornamentais.....	13
1.4.1 <i>Dados sócioeconômicos e ambientais da região noroeste do Estado do Rio de Janeiro</i>	13
1.4.2 <i>Histórico da produção de rochas ornamentais</i>	15
1.4.3 <i>Aspectos geológicos regionais</i>	16
1.5 A produção de rochas ornamentais no noroeste do Estado do Rio de Janeiro.....	19
1.5.1 <i>Pedreiras e serrarias de Santo Antônio de Pádua</i>	19
1.5.2 <i>Produtos</i>	20
1.5.3 <i>Métodos de exploração e exploração</i>	22
1.6 Hipótese de trabalho.....	23
 CAPÍTULO 2	
MÉTODO DA PESQUISA	26
2.1 Estabelecimento das hipóteses.....	26

2.2	Revisão bibliográfica e busca de dados e informações.....	27
2.3	Escolha da área para o estudo de caso	28
2.4	Orientação metodológica.....	30
2.5.	Implementação da metodologia ao estudo de caso.....	30
2.6	Análise de resultados.....	30
2.7	Conclusões.....	31

CAPÍTULO 3

	PANORAMA DA MINERAÇÃO ARTESANAL E DA GESTÃO DE RECURSOS NATURAIS.....	32
3.1	Denominações usuais para rochas ornamentais e de revestimento.....	32
3.2	Sustentabilidade legal da mineração artesanal: informalidade, legalização e apoio à pequena empresa de mineração.	34
3.2.1	<i>Definições.....</i>	34
3.2.2	<i>Legalização do empreendimento mineral artesanal no Brasil.....</i>	36
3.2.3	<i>Legalização ambiental da mineração artesanal.....</i>	38
3.2.4	<i>Leis de apoio à pequena e média empresa e possíveis reflexos para a mineração artesanal.....</i>	40
3.3	Mudanças e conflitos e sua abordagem na gestão de recursos naturais.....	41
3.4	Desenvolvimento sustentável.....	45
3.5	Abordagem ecossistêmica.....	47
3.6	Conflitos e disputas quanto a recursos naturais.....	50
3.7	Participação e parcerias na gestão de recursos naturais.....	54
3.8	Abordagem participativa.....	56
3.8.1	<i>Iniciativas locais.....</i>	57
3.8.2	<i>Iniciativas de âmbito nacional.....</i>	59
3.9.	A Iniciativa de Ouro Preto.....	62

3.10	Técnicas de apoio à abordagem participativa.....	63
------	--	----

CAPÍTULO 4

	IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA DE ABORDAGEM PARTICIPATIVA NA GESTÃO DE RECURSOS MINERAIS.....	68
--	--	-----------

4.1	Panorama geral da atividade de produção mineral na região, em 1996/97.....	68
4.1.1	<i>Produção e comercialização.....</i>	68
4.1.2	<i>Economia local e impactos do setor mineral.....</i>	71
4.1.3	<i>Quadro-diagnóstico da situação.....</i>	71
4.1.4	<i>Do diagnóstico à ação através da gestão com abordagem participativa.....</i>	75
4.2	Relacionamento e posturas dos intervenientes na atividade mineral local em 1996/97.....	75
4.2.1	<i>Atuação dos órgãos e instâncias de governo.....</i>	76
4.2.2	<i>A desarticulação entre os mineradores.....</i>	77
4.2.3	<i>Novos intervenientes.....</i>	78
4.2.4	<i>O deterioração do relacionamento entre os intervenientes.....</i>	79
4.3	O encaminhamento de soluções através de uma abordagem alternativa.....	81
4.3.1	<i>Origem da idéia e dúvidas sobre a implementação da abordagem participativa.....</i>	82
4.4.	Assistência técnica como instrumento de gestão	84
4.4.1	<i>Criação e propostas da rede cooperativa de pesquisa RETECMIN-RJ</i>	85
4.4.2	<i>Início dos trabalhos da RETECMIN.....</i>	88
4.5	O trabalho em equipe e a sensibilização dos demais intervenientes....	89
4.5.1	<i>Trabalho em equipe e sensibilização dos componentes da RETECMIN.....</i>	89
4.5.2	<i>Sensibilização de outras esferas e agências do Estado do Rio de Janeiro.....</i>	90
4.5.3	<i>Sensibilização das representações de produtores e empresariado.....</i>	91
4.5.4	<i>Sensibilização de trabalhadores e comunidades locais.....</i>	93

4.6	Implementando a abordagem participativa.....	95
4.6.1	<i>Sensibilizando a nova administração.....</i>	96
4.6.2	<i>Grupo de trabalho para setor mineral do norte-noroeste fluminense.....</i>	98
4.6.3	<i>Função do subgrupo de Pádua.....</i>	98

CAPÍTULO 5

ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DA ABORDAGEM PARTICIPATIVA NA GESTÃO DE RECURSOS MINERAIS.....	101	
5.1	Premissas da análise.....	101
5.2.	Análise comparativa.....	102
5.2.1	<i>Fase preparatória.....</i>	103
5.2.2	<i>Disponibilidade de equipe e recursos para a iniciativa.....</i>	105
5.2.3	<i>A função da equipe base.....</i>	106
5.3.	A fase de negociação.....	109
5.3.1	<i>Principais pontos em negociação.....</i>	109
5.3.2	<i>O novo espaço de negociação.....</i>	110
5.3.3	<i>Momento favorável para negociação.....</i>	112
5.3.4	<i>Interferências de cunho regional.....</i>	115
5.3.5	<i>Análise quanto aos resultados esperados da fase de preparação</i>	116
5.4	Avaliação das negociações em curso.....	118

CAPÍTULO 6

CONCLUSÃO.....	122
-----------------------	------------

ANEXOS

ANEXO A	130
ANEXO B	143
ANEXO C	162

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

171

APÊNDICE

176

LISTA DE TABELAS

TABELA 1.1 - Licenças e concessões de lavra para rochas ornamentais 9 no Brasil	9
TABELA 1. 2 - Estimativas de jazidas de rochas ornamentais em produção, consumo doméstico e volumes beneficiados no Brasil. (1999)11	11
TABELA 1.3 - Dados comparativos da região noroeste do Estado do Rio de Janeiro. (1999)14	14
TABELA 1.4 - Cadastros e registros de pedreiras e serrarias de rochas para revestimento no noroeste fluminense 19	19
TABELA 3.1 - Quantidade de documentos exigidos para a obtenção dos tres níveis de licenciamentos ambientais no Estado de Minas Gerais segundo os regimes de aproveitamento de recursos minerais 39	39
TABELA 3.2 - Suplantando conflitos e incertezas quanto à gestão de recursos e meio ambiente 44	44
TABELA 3.3 - Comparação entre a Gestão Tradicional e por Ecossistemas 48	48
TABELA 3.4 – Frequência de litígio por assunto: 1985 a 1991 52	52
TABELA 3.5 - Tipos de alianças e estratégias 56	56
TABELA 4.1 - Evolução dos preços médios de produtos das serrarias de pedra Miracema e Madeira. (R\$ / m ²).70	70
TABELA 4.2 Diagnóstico da atividade mineral do noroeste fluminense 74	74
TABELA 4.3 Situação de relações bilaterais entre os principais intervenientes da produção mineral do noroeste do Estado do Rio81 de Janeiro em 1997	81
TABELA 4.4. Cronograma físico das atividades da RETECMIN aprovado pelo programa RECOPE RJ.87	87
TABELA 5.1 - Evolução da situação das relações bilaterais entre os principais intervenientes da produção mineral do fluminense: 1997 - 2000*121	121

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.1 - Mapa do Estado do Rio de Janeiro com a região NE em destaque	13
FIGURA 1.2 – Mapa geológico do NW do Estado do Rio de Janeiro, exibindo o feixe de falhas que ramificam a partir da Zona de Cisalhamento do Rio Paraíba do Sul	18
FIGURA 1.3 - Panorama de pedreira típica	24
FIGURA 1.4. Desdobramento manual de blocos	24
FIGURA 1.5 - Corte de lajes em serras de disco diamantado	25
FIGURA 1.6 - Desdobramento manual em lajinhas”	25

LISTA DE SIGLAS

- AEPD – Associação de Empresas Produtoras de Pedras Decorativas
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e social
CEFET – Centro Federal de Ensino Tecnológico
CETEM – Centro de Tecnologia Mineral
CINROCHAS – Central de Informação e Negócios Rochas de Qualidade
CIRD – *Center for Integrated Rural Development* (África do Sul)
CODIN – Companhia de Desenvolvimento Industrial do Estado do Rio de Janeiro
COMIG – Companhia Mineradora de Minas Gerais
DG/UFRJ – Departamento de Geologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro
DRM – Departamento de Recursos Minerais do Rio de Janeiro
FAPERJ – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro
FAETEC – Fundação Estadual de Ensino Técnico
FECAM – Fundo Estadual de Conservação Ambiental
FEEMA – Fundação Estadual de Engenharia do Meio ambiente
FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos
FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
G.T.- Grupo de Trabalho do Governo Estadual
IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração
IEF – Instituto Estadual de Florestas
INT – Instituto Nacional de Tecnologia
ITDG – *Intermediate Technology Development Group* (Reino Unido)
MAC – *Mining Association of Canada*
MEPC – *Minerals and Energy Policy Center* (África do Sul)
MERN – *Mining and Environment Research Network*
NRCan – Natural Resources Canada
PADCT – Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
RECOPE – Programa Redes Cooperativas de Pesquisa
REDETEC – Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro

- RETECMIN – Rede Cooperativa de Pesquisa sobre Exploração e Uso de Bens Minerais Empregados na Construção Civil e Investigação de seus Impactos Ambientais.
- SDET – Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Turismo
- SEBRAE – Serviço Brasileiro de apoio à Micro e Pequena Empresa.
- SECON/SEF – Secretaria de Economia e Finanças do Estado do Rio de Janeiro
- SECPLAN – Secretaria de Planejamento do Estado do Rio de Janeiro
- SEINP – Secretaria Estadual de Indústria Naval, de Energia e do Petróleo
- SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
- SINDGAISSE – Sindicato da Indústria de Aparelhamento de Gnaisse do Estado do Rio de Janeiro
- SIOMAGRAN RJ – Sindicato da Indústria de Mármore e Granito do Estado do Rio de Janeiro
- UENF – Universidade Estadual do Norte Fluminense
- WMI – *The Whitehorse Mining Initiative*

RESUMO

A mineração artesanal é uma atividade predominantemente informal em muitos países em desenvolvimento, que coloca um desafio aos gestores de recursos naturais pois, se de um lado traz consigo degradação ambiental devido às técnicas de exploração inadequadas, de outro, se constitui em uma opção de geração de renda para inúmeras comunidades onde há carência de outras alternativas de trabalho. A produção artesanal de rochas ornamentais no Brasil retrata bem essa situação.

A presente tese parte da constatação de que os mecanismos de comando e controle, e os recursos disponíveis para a ação das agências de governo, não têm sido suficientes no encaminhamento de soluções definitivas quando a situação envolve grandes concentrações de produtores informais e apresenta conflitos e disputas entre os intervenientes na atividade.

Tendo como estudo de caso uma típica área de grande concentração de pedreiras artesanais no município de Santo Antônio de Pádua, noroeste do Estado do Rio de Janeiro, descreve-se a implementação de metodologia de apoio à gestão de recursos naturais, denominada abordagem participativa, cujo objetivo é a construção de compromissos, procurando envolver todos os intervenientes e, quando preciso, utilizando ferramentas alternativas de solução de disputas.

São apresentados resultados indicativos que a abordagem participativa é eficaz para a fase de negociação, aproximando as partes envolvidas em torno de propostas que, se implementadas, diminuirão muito a necessidade de uso dos instrumentos de comando e controle. Além disso, pode-se abrir discussões sobre o futuro das comunidades e das regiões, ao se incorporarem ao processo outros intervenientes, idéias e projetos, transformando a iniciativa num fórum de debates sobre o desenvolvimento regional. Como conclusão, são destacados os pontos fortes e dificuldades intrínsecas da abordagem participativa à título de subsídio para a presente e para futuras experiências.

ABSTRACT

Artisanal mining almost operates on informal basis in Brasil and other developing countries, and has being considered a threat for mineral and natural resources agencies since, on one hand, it promotes environmental degradation due to inadequate exploitation techniques, and on the other hand, generates huge number of jobs to poor communities where there are no other alternatives. The artisanal dimension stone production in Brasil well reflects this situation.

The present work hypothesis is that command and control tools, along with the insufficient resources for enforcement and education available at government agencies, cannot address permanent solutions on such circumstances, specially when the situation involves numerous small producers along with disputes and conflicts among those and other stakeholders.

Having as case study a highly concentrated quarries site in the northwest region of Rio de Janeiro State, this thesis describes an ancillary methodology to natural resources management, known as multistakeholder approach, that creates suitable conditions for discussions and assistance using alternative dispute resolution tools to build consensus among individuals and societal groups participants in the focused issue.

The results that came out from the initiative show that the multi stakeholder approach is quite effective to promote the start of agreements and commitments which, after being implemented, will surely decrease needs for command and control tools and policies. After that, room for other important issues can be generated, such as those about the future of communities and region, when new stakeholders join the starting group bringing with new ideas and project turning the process into a regional development initiative with a permanent forum for meetings.

Advantages and disadvantages of the case study, using the multistakeholder approach, are outlined as conclusions to give subsidies to future applications.

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta uma introdução sobre o uso de novas metodologias de apoio à gestão de recursos naturais, seguida de explicação quanto à organização deste estudo. Apresenta igualmente dados e informações sobre o problema investigado, através da descrição da situação encontrada na área escolhida como alvo do estudo de caso e de um panorama geral sobre a mineração artesanal de rochas ornamentais, que permitem identificar os objetivos perseguidos pela metodologia de abordagem participativa desenvolvida.

1.1 Introdução às metodologias alternativas de gestão de recursos naturais

Nos últimos anos, a gestão de recursos naturais tem-se orientado pelos princípios do desenvolvimento sustentável. Ainda que este conceito e sua aplicação variem de acordo com o país e sua realidade econômica, ambiental e social, os instrumentos de comando e controle, especialmente as leis ambientais, apresentam atualmente muitos pontos em comum embora outros aspectos, como a fiscalização de seu cumprimento, nem tanto. Desastres ecológicos, aliados a fortes pressões políticas internacionais, tornaram as leis ambientais dos países em desenvolvimento bastante restritivas e, conseqüentemente, seu atendimento mais complexo.

Nesses mesmos países, o aparato governamental responsável pelo seu acompanhamento foi enfraquecido, quer pelo insuficiente desempenho das administrações públicas, quer pelas políticas de diminuição do poder do Estado, um dos requisitos impostos pela globalização da economia, com nítidos reflexos sobre a capacidade dos governos de gerir seus recursos naturais. Por outro lado, a democracia e o respeito à opinião dos cidadãos

também têm evoluído, conferindo um caráter mais participativo às decisões políticas.

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

Para superar essas deficiências, metodologias e ferramentas alternativas de apoio aos processos de gestão de recursos naturais têm sido desenvolvidas e usadas com múltiplos propósitos incorporando algo que não era tido como essencial ou estava ausente dos processos decisórios tradicionais: a participação, a opinião e a opção dos indivíduos e grupos de interesse envolvidos com a questão. Nos países onde a opinião pública é bem informada, e os governos garantem e estimulam a participação das comunidades interessadas, essas metodologias/ferramentas servem para suplantam conflitos e estabelecer compromissos e acordos para a gestão dos recursos naturais envolvidos. Nos países em desenvolvimento, as mesmas metodologias podem ajudar a criar o senso e a responsabilidade sobre o bem comum, reforçando o espírito comunitário e criando condições para dar início a um processo sustentável de uso dos recursos naturais

Dentre estas metodologias e ferramentas estão a abordagem participativa, a abordagem ecossistêmica, a co-gestão e as técnicas alternativas de solução de disputas, tais como a construção do consenso, a facilitação e a mediação.

Na presente tese, a metodologia denominada abordagem participativa será focalizada e apresentada através de sua implementação em um estudo de caso ligado à exploração econômica de recursos minerais que, por sua vez, se dá dentro de circunstâncias complexas, envolvendo inúmeros atores sociais e grande quantidade de indivíduos dependentes de determinado recurso mineral.

Isso tudo, num cenário marcado pela falta de outras alternativas econômicas para sustento das comunidades e de grande desgaste do estoque de recursos naturais locais.

Trata-se, portanto, de um estudo que analisa problemas reais e as formas usadas de intervenção e encaminhamento de soluções que poderão levar paulatinamente a atividade mineral a um nível de sustentabilidade adequado, aceito pela sociedade e pelo poder público.

Para a elaboração deste documento, o trabalho de tese foi apresentado em 6 capítulos com os seguintes conteúdos:

- Capítulo 1: introdução ao estudo proposto e uma apresentação do estudo de caso selecionado, situando-o também na realidade da produção de rochas ornamentais no Brasil;
- Capítulo 2: apresentação do método de desenvolvimento da pesquisa;
- Capítulo 3: revisão bibliográfica sobre gestão de recursos naturais e mineração artesanal que orientou a seleção e o uso da metodologia de abordagem participativa, bem como das ferramentas complementares, detalhando-se também alguns exemplos ocorridos no Brasil e em outros países que guardam semelhança com o que foi estudado nesta tese;
- Capítulo 4: apresentação do diagnóstico da situação da atividade na região escolhida como estudo de caso e, cronologicamente, dos eventos que se sucederam, quer fruto do planejamento e implementação da metodologia proposta, quer conseqüência das circunstâncias vigentes;
- Capítulo 5: análise da implementação da abordagem participativa no estudo de caso, comparando-a, passo a passo, ao que a literatura específica sugere e orienta;
- Capítulo 6: conclusões sobre os resultados obtidos no estudo de caso, bem como as perspectivas abertas para a iniciativa pioneira estabelecida quanto à produção artesanal de rochas ornamentais no noroeste do Estado do Rio

de Janeiro, avaliando-se também obstáculos e problemas intrínsecos à metodologia de abordagem participativa à título de contribuição para a continuação desta iniciativa e para subsidiar outras.

A seguir, apresenta-se um panorama sobre as circunstâncias e os condicionantes da produção mineral na região escolhida como alvo de estudo de caso, de forma a permitir que o leitor rapidamente se situe dentro do cenário no qual se desenvolveu este estudo e perceba a similaridade com outras regiões brasileiras que convivem com a mesma realidade.

1.2. Apresentação do problema

Em junho de 1992, uma notícia veiculada pela imprensa do Rio de Janeiro dava conta da existência de uma próspera atividade de produção de rochas ornamentais no noroeste do Estado do Rio de Janeiro¹.

Alertado por essa informação, e ainda desconhecendo a situação, o Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro (DRM-RJ), enviou uma equipe à região para efetuar o levantamento preliminar, sendo grande a surpresa face à proporção já adquirida pela atividade mineral, especialmente no município de Santo Antônio de Pádua, onde já se encontravam em funcionamento pelo menos 50 pedreiras, além de outras tantas instalações de serrarias de rocha ornamental (DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS, 1992).

A partir desse primeiro contato, foi elaborado o projeto “Rochas Ornamentais de Santo Antônio de Pádua”, e iniciada uma campanha de reconhecimento detalhado da região, quando foram estabelecidas as primeiras iniciativas no sentido de orientar a legalização da atividade, visto que toda ela era realizada na informalidade. Em dezembro de 1992, 41 pedreiras da Serra

1 O relato aqui apresentado descreve os principais acontecimentos ocorridos entre 1992 e 97 em torno da produção artesanal de rochas ornamentais no município de Santo Antônio de Pádua, R.J.. Sendo uma versão própria de um técnico envolvido diretamente na mesma, ainda que procurando levar em consideração opiniões colhidas de várias fontes, está sujeita a discordâncias.

do Bonfim² e 38 serrarias já haviam sido cadastradas pela equipe, enquanto um diagnóstico preliminar sobre a produção indicava uma série de pontos para ação dos organismos públicos (DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS, 1993).

Com a veiculação das primeiras informações sobre a região, outras agências de governo, dentre elas a Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA) e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Minerais Renováveis (IBAMA), além dos escritórios regionais das secretarias estaduais de Trabalho e Fazenda, também iniciaram incursões de fiscalização nas pedreiras e serrarias da área. A Prefeitura de Santo Antônio de Pádua, que ainda não havia se dado conta da real dimensão que a atividade havia ganho, alertada³ pelo DRM-RJ também deu início a alguns trabalhos de apoio às pedreiras, especialmente quanto à abertura e manutenção de estradas vicinais que davam acesso às pedreiras da Serra do Catete.

A desarticulação das ações das agência governamentais quanto à questão mineral do Noroeste do Estado do Rio de Janeiro pode ser comprovada através de vários episódios no período entre 1992 e 1996. Em dezembro de 1996, a intervenção do Batalhão da Polícia Florestal e Meio Ambiente, na região, paralisou as atividades de dezenas de pedreiras e autuando proprietários, trabalhadores e encarregados das pedreiras pelo exercício ilegal de atividade de produção mineral e por danos ambientais. A posição dos técnicos do DRM-RJ, que desconheciam a iniciativa, foi a de procurar contornar e desagrar a situação, enquanto as forças políticas da região se mobilizavam e acionavam o gabinete do governador e políticos na cidade do Rio de Janeiro para neutralizar tanto a ação, quanto seus efeitos legais.

O DRM-RJ procurou aproveitar o momento para lançar um plano, cujo principal objetivo era proporcionar a oportunidade de legalização acelerada das

² Tal como será apresentado a seguir, as pedreiras se concentram nas Serras do Bonfim, Catete e em menor quantidade na das Frecheiras.

³ Os geólogos responsáveis pela iniciativa, José M. Caniné e Ricardo Rocha do DRM RJ, incentivaram a Prefeitura para que estas melhorias fossem realizadas.

pedreiras, através de várias medidas, dentre elas o funcionamento de um posto móvel de orientação, contando com o apoio da FEEMA, localizado em Santo Antônio de Pádua (ERTHAL et al., 2000: 5). O foco inicial de conflito surge, por conseguinte, da desarticulação e das visões diferenciadas entre agências de governo quanto à abordagem da questão mineral, que se desenvolveu à margem dos requisitos legais.

Um segundo foco surge da tentativa de ocupar o vazio deixado após esse primeiro episódio. O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE-RJ), que localizou um de seus balcões de atendimento em Santo Antônio de Pádua, se propôs a oferecer maior apoio aos mineradores fazendo contato com o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) para estabelecer uma parceria nesse sentido. Em comum acordo com Associação de Empresas de Pedras Decorativas (AEPD), são realizados, em 1996, dois cursos teóricos/práticos de curta duração, que buscam ensinar técnicas e métodos, desconhecidos da maioria dos mineradores, para melhoria de produção nas pedreiras (CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL, 1997) Também é fornecida orientação sobre todos aspectos legais envolvidos no licenciamento e operação de pedreiras (BARRETO;SIROTHEAU, 2000).

A iniciativa, apesar do sucesso alcançado do ponto de vista educativo elogiado pelos mineradores, veio gerar alguns desentendimentos dentro do próprio SEBRAE, e entre o DRM e o CETEM, que entraram em desacordo quanto às suas funções na região. Mais uma vez, apesar das ótimas intenções e do êxito alcançado, a desarticulação entre as agências criaria novos obstáculos a uma ação conjunta dos organismos de governo.

Os desentendimentos não se limitam às agências de governo. Em 1996 uma nova Diretoria assume a AEPD, e uma parte dos fundadores, incompatibilizados com o grupo vencedor, abandona a associação com o propósito de criar outra organização. Este grupo, com apoio da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN⁴), deu partida à fundação de

⁴ A Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro tem seções regionais, sendo uma destinada ao noroeste do Estado, localizada em Itaperuna.

um sindicato, abrindo nova frente de desentendimento na questão da produção mineral local.

Em junho de 1997, as desavenças atingem tal ordem que o SEBRAE e o DRM, com apoio da prefeitura de S. A. de Pádua, optam por organizar uma reunião ampla para que todas as partes retomassem o diálogo, para que fossem discutidas as dificuldades do processo de legalização, especialmente quanto aos numerosos documentos exigidos pelos vários órgãos envolvidos e às demoras de tramitação, abrindo-se também oportunidade para a retomada das ações de legalização.

O clima do chamado “1º Fórum da Pedra”⁵ foi bastante tenso e, segundo opiniões de alguns participantes, serviu mais para identificar as partes em disputa do que para tirar uma pauta de acordos ou novos compromissos, não sendo suficiente para alcançar a articulação e retomada pretendidas.

Diante desse quadro, o que se poderia esperar das agências de governo seria adotar uma dentre duas alternativas: permitir que cada agência continuasse a cumprir desarticuladamente seu papel aumentando a tensão com os produtores e forças políticas locais, ou tentar mediar uma proposta concreta de atuação entre agências e, em seguida, retornar com o propósito de superar os conflitos e agregar forças e interesses.

Prevaleceu a segunda opção e, a partir daí, deu-se início à montagem e implementação da metodologia de abordagem conciliatória e participativa, cuja base teórica e prática será desenvolvida, a seguir, nesta tese. Vale lembrar que situações semelhantes à da produção artesanal de rochas ornamentais de Santo Antônio de Pádua são muito mais a regra⁶ do que a exceção no Brasil, no que diz respeito à mineração informal. Portanto, oferecer uma abordagem alternativa que permita o encaminhamento de soluções para áreas com problemas dessa natureza é uma contribuição julgada interessante, tendo se tornado a principal motivação desta tese.

⁵ Dentre os órgãos e organismos, além do DRM e SEBRAE, estavam representados o DNPM, o CETEM, a FEEMA e a Prefeitura de S.A. de Pádua.

⁶ Outro exemplo bem conhecido pela equipe do CETEM é a da produção de quartzito em Pirenópolis – GO.

A seguir, são fornecidos outros elementos que permitem o entendimento da dimensão da questão ao nível nacional e um melhor detalhamento da situação da produção das pedreiras artesanais em Santo Antônio de Pádua, que será o estudo de caso apresentado neste trabalho.

1.3 Panorama sobre a produção de rochas ornamentais no Brasil: dados gerais, aspectos legais e a produção artesanal

As rochas ornamentais vêm atraindo muito interesse na sociedade brasileira, a ponto servir de pano de fundo para o enredo de uma novela de horário nobre da TV⁷. Vários aspectos dessa atividade foram abordados durante seus capítulos, embora se tenha retratado apenas o segmento relativo às rochas de aspecto raro e de alto valor de mercado. Poucos ainda se dão conta que no Brasil existe um segmento de produção, do que popularmente se conhece como “pedra de revestimento”, “pedra natural” ou “pedras decorativas”⁸, cuja produção envolve centenas de micro, pequenas e médias empresas e milhares de trabalhadores informais, em vários recantos do país.

As estatísticas disponíveis demonstram que este segmento também é pouco conhecido por parte das próprias agências de governo. Na TABELA 1.1 tem-se os números relativos aos títulos minerários registrados junto ao Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) no que toca a Licenciamentos e Concessões de Lavra para aproveitamento econômico de rochas ornamentais no Brasil (dados de 1996)⁹.

Os maiores números de registros (licenciamentos e concessões) por substância são: basalto (560), granito (475), quartzito (172), gnaisse (167) e mármore (135).

⁷ A novela intitulada “Suave Veneno” foi exibida pela TV Globo em 1999.

⁸ As várias denominações técnicas, comerciais e populares serão examinadas na revisão da literatura.

⁹ Na elaboração desta tabela optou-se por listar e apresentar os dados disponíveis de todas as substâncias minerais cujo principal ou mais nobre uso se dá na construção civil na forma de rochas ornamentais e de revestimento. Contudo, sabe-se que em alguns casos estão sendo contados registros para outros usos pois não existe forma de separá-los a partir da fonte consultada.

TABELA 1.1 - Licenças e concessões de lavra para rochas ornamentais no Brasil

Tipo de Rocha Ornamental	Estados Produtores	L.O.	L.E.	C.L.O.	C.L.E.	Total
Ardósia	PI, RN, GO, MG, SC	4	17	2	15	38
Basalto	BA, GO, MG, SP, PR, RS, SC	53	482	3	22	560
Diabásio	PA, PI, MT, SP, PR	0	30	3	11	44
Dolomito	PR, CE, GO, MG	21	2	0	0	23
Gnaisse	RO, SE, PE, PB, BA, AL, GO, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	13	113	7	34	167
Granito	PA, RO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, GO, ES, MG, RJ, SP, RS, SC	14	273	15	173	475
Granito Ornamental	ES	0	1	0	0	1
Mármore	BA, PI, GO, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC	0	0	1	134	135
Migmatito	AM, PE, MG, PR, SC,	0	4	0	9	13
Quartzito	PA, TO, BA, RN, MG, RJ, SP, PR, SC, DF, GO, MT, RS	6	101	0	65	172
	TOTAIS	111	1023	31	463	1628

Fonte: Anuário Mineral Brasileiro 1997. Elaborada por C. Peiter e G. Granha.

SIGLAS: Licenciamentos Outorgados (**L.O.**); Licenciamentos Existentes (**L.E.**); Concessões de Lavra Outorgadas (**C.L.O.**); Concessões de Lavra Existentes (**C.L.E.**)

Outros dados obtidos a partir de informações comerciais são mostrados na TABELA 1.2. A discrepância entre informações apresentadas nestas tabelas é merecedora de análise e preocupação, dada a importância econômica e social de um segmento dos mais dinâmicos da economia mineral do país. Por exemplo, caso a TABELA 1.2 retrate a realidade, pode-se supor que há importante nível de informalidade quanto aos granitos, que contariam com 1.030 frentes de lavra em operação sendo apenas 477 com títulos minerais¹⁰. Por outro lado, poderiam haver numerosas áreas de basalto improdutivas, visto que há mais áreas registradas do que a quantidade considerada como em produção. Deduz-se, portanto, que há carência de informações mais

¹⁰ Não fica claro na referência da tabela 1.2 o que é considerado uma frente de lavra, contudo imagina-se que devido à pequena área passível de licenciamento ou pedido de pesquisa (50 ha) no máximo, cada jazida abrigaria, em média, apenas uma frente de lavra. Recentemente as áreas foram de novo aumentadas para 1000 ha

detalhadas a serem apuradas em vários estados do Brasil, como as que estão sendo produzidas e disponibilizadas pela Companhia Mineradora de Minas Gerais (COMIG)¹¹, que recentemente realizou um censo georreferenciado das minas e pedreiras em produção no estado de Minas Gerais.

Como é do especial interesse do presente estudo verificar a importância das rochas ornamentais que têm grande produção através de pedreiras artesanais¹², e se considerarmos os dados do TABELA 1.2, tem-se cerca de 773 frentes de lavra, contra 377 registros de substâncias (TABELA 1.1) dentre as que poderiam estar abrangidas neste grupo (quartzito, ardósia e pedra natural, que inclui gnaisse). A importância destes materiais é melhor avaliada pela estimativa de consumo doméstico, onde as chamadas pedras naturais chegam a níveis comparáveis aos do granito (12,9 milhões de metros quadrados contra 12 milhões, respectivamente). Por ainda se encontrarem operando na informalidade, numerosas áreas de produção certamente não foram incluídas no Anuário Mineral Brasileiro, até 1997. Por exemplo, o levantamento detalhado efetuado em 1995 mostra áreas produtoras de rochas ornamentais tradicionais do nordeste pouco conhecidas como, por exemplo, as pedreiras de Pedra Quixadá e Pedra Cariri, no Ceará, de Pedra Castelo, no Piauí e as de gnaisse ornamental da Paraíba (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO CEARÁ, 1995 : 234).

No Estado do Rio de Janeiro também encontra-se área ainda pouco detalhada nas estatísticas oficiais, apesar de considerada o principal pólo de produção mineral do estado, em especial a área centrada no município de Santo Antônio de Pádua, localizado à noroeste do estado, que será usada como estudo de caso e alvo da metodologia desenvolvida neste estudo.

Considerando-se os dados desta região, e apesar do contínuo esforço da agência mineral do Estado do Rio de Janeiro, o DRM, pode-se inferir que o nível de informalidade ainda é notável neste segmento de rocha ornamental,

¹¹ Ver <http://comig.com.br/sigim.htm>

¹² Mesmo que existam pedreiras de mármore e granitos utilizando processos de exploração com mão de obra intensiva, estas não se comparam às pedreiras de quartzito, ardósia ou gnaisse ornamental pois os produtos destes últimos tem valores de mercado muito inferiores aos dos primeiros o que também constitui um obstáculo à mecanização e ao próprio desenvolvimento deste segmento.

cujo aproveitamento é feito, quase que na totalidade dos casos, através de pedreiras artesanais.

TABELA 1.2 - Estimativas de jazidas de rochas ornamentais em produção, consumo doméstico e volumes beneficiados no Brasil. (1999)

Tipos de Rocha Ornamental/ Revestimento	Frentes de Lavra Conhecidas	Consumo interno anual brasileiro aproximado (em 1.000 m ²)	Volumes desdobrados em teares e talha blocos no Brasil (em 1.000 m ³)
Granitos	1.030	12.000	700
Mármores	160	3.000	120
Travertinos	46	3.000	120
Quartzito (outros)	22	não estimado	10*
Conglomerados naturais	18	50	
SUBTOTALS	1.276	18.050	950
Ardósias	270	15.000	Não se aplica
Quartzitos folheado	82	2.500	"
Basalto	50	1.500	Não determinado
Pedras naturais	421	12.920	"
Serpentinito	8	30	"
SUBTOTALS	831	31.950	
Totais	2.107	50.000	

FONTE: CENTRO DE INFORMAÇÕES E NEGÓCIOS EM ROCHAS ORNAMENTAIS (1999).
Elaborado por C. Peiter.

Cabe, neste momento, colocar algumas indagações que motivaram o presente trabalho a partir do conhecimento da realidade desta região:

- como agir para diminuir a informalidade da produção das pedreiras artesanais e transformá-las em uma atividade reconhecida e bem tolerada pela sociedade?
- são os instrumentos de comando e controle operados pelas agências e organismos de governo suficientes, e eficientes, para lidar com a alta informalidade da produção mineral no Brasil?
- é possível alcançar um patamar sustentável na operação de pedreiras artesanais?
- como tratar a pequena mineração para que ela contribua socialmente e economicamente, trazendo o mínimo de impacto ambiental negativo, de forma a garantir a sustentabilidade de regiões onde ela se acha concentrada ?

- como motivar uma sociedade rural, acostumada à tradicional prática política clientelista, a participar mais diretamente das decisões sobre o meio ambiente e sobre o seu próprio futuro?

As pedreiras artesanais de S. A. de Pádua, assim como as centenas de outras similares espalhadas pelo país, geraram estas e muitas mais perguntas que, ainda que não sejam totalmente aqui respondidas, resumem as preocupações da metodologia que se procurou desenvolver e aplicar.

O principal foco de interesse do presente estudo será o segmento das rochas ornamentais e de revestimento, em especial aquelas que são fruto do trabalho artesanal de enormes contingentes de trabalhadores. Dentre eles estão os quartzitos, as ardósias e os gnaisses ornamentais. São sobre estas rochas que estima-se haja a maior informalidade por várias razões. Há os problemas de desemprego da mão-de-obra do campo, eventos climáticos que prejudicam a agricultura e a pecuária, além do limitado acesso à terra para grandes contingentes de população rural, que acabam buscando outras atividades de subsistência (SICSÚ, 1991), sendo mais conhecidos os da região nordeste, mas que se repetem também em outras, como no noroeste do Estado do Rio de Janeiro. Também contribui o fato da lavra destas rochas, em geral, poder ser realizada com máquinas, instrumentos e ferramentas de baixo custo, usando-se, por outro, lado a abundância de mão de obra disponível na maioria das áreas onde ocorrem. Além disso, os produtos originados destas pedreiras têm mercados consolidados¹³ e preços acessíveis à grande faixa da população, o que facilita a comercialização.

A informalidade também é estimulada por arranjos de interesses e falta de informação entre os proprietários da terra, interessados unicamente no aproveitamento das jazidas dentro de suas propriedades, e trabalhadores sem opções de emprego ou em busca de maior renda. Uma estimativa feita pela AEPD indica que cerca de 5 mil pessoas trabalham direta ou indiretamente ligadas à atividade de pedreiras e serrarias no noroeste fluminense.

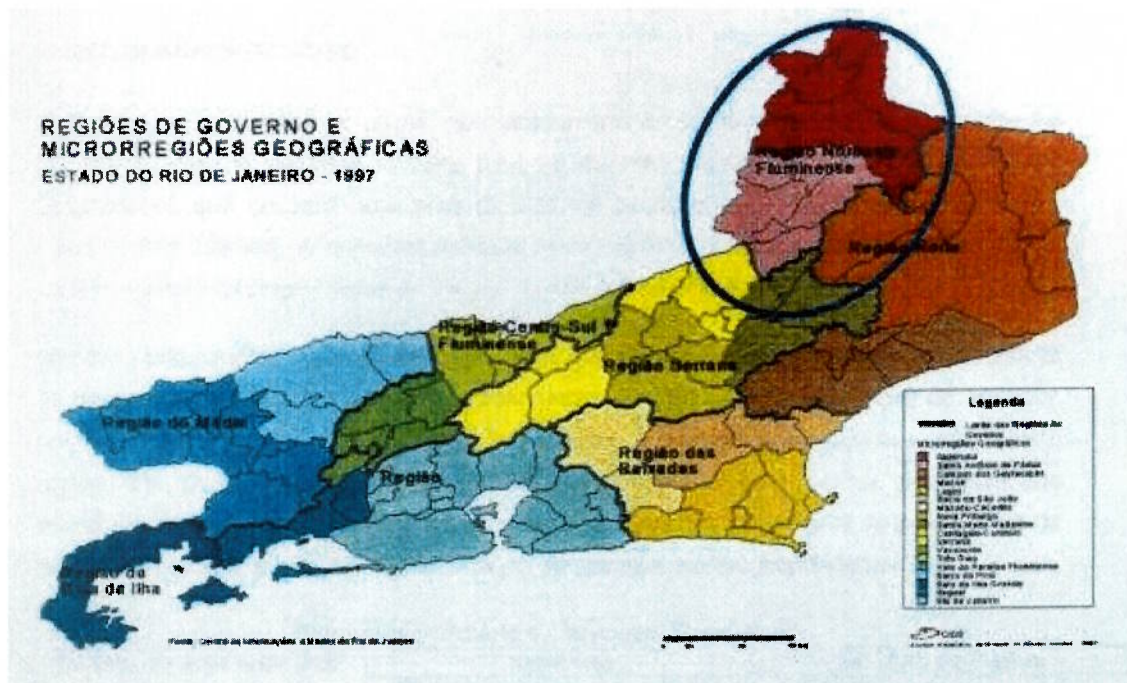
¹³ Com estimativa de preços médios vigentes em 1999, as vendas dos produtos feitos com os gnaisses da região noroeste atingem 25 milhões de reais ao ano (ERTHAL et al., 2000).

A fim de permitir a avaliação das hipóteses iniciais deste estudo, são dadas a conhecer, a seguir, informações sobre a região noroeste do Estado do Rio de Janeiro, e sobre a produção de rochas ornamentais no município de Santo Antônio de Pádua, alvo da metodologia proposta nesta tese.

1.4 Panorama sobre a região noroeste do Estado do Rio de Janeiro: dados socioeconômicos, ambientais e a produção de rochas ornamentais

1.4.1 Dados socioeconômicos e ambientais da região noroeste do Estado do Rio de Janeiro

A região noroeste do Estado do Rio de Janeiro, assinalada no mapa da FIGURA 1.1, é composta por doze municípios sendo considerada a menos desenvolvida do Estado, como demonstram alguns dados mostrados no TABELA 1.3.



Fonte: GRUPO EXECUTIVO DE FRUTICULTURA (1999).

Figura 1.1 - Mapa do Estado do Rio de Janeiro com a região noroeste em destaque

TABELA 1.3 - Dados comparativos da região noroeste do Estado do Rio de Janeiro. (1999)

Ítems comparativos	Estado do Rio de Janeiro	Região Noroeste	% com relação ao Estado
População	13.406.379	283.596	2,11
Área (Km ²)	43.909,7	5388,5	12,2
Densidade populacional (hab./Km)	305,3	52,6	17,2
PIB per capita (US\$)	7.979	3.833	48,0
Taxa de alfabetização (%)	86,9	76,3	-

Fonte: RIO DE JANEIRO. Secretaria de Estado de Planejamento. *Perfil da região Noroeste Fluminense* – sumário executivo. Rio de Janeiro: SECPLAN, 1999

Os municípios de maior área são também os mais populosos: Itaperuna (1.108 Km² e 82.650 hab.), Santo Antônio de Pádua (615 Km² e 34.123 hab.) e Bom Jesus do Itabapoana (600,5 Km² e 32.231 hab.) (RIO DE JANEIRO, 1999)

Sua vegetação original (floresta semi-úmida com grande diversidade de espécies de flora e fauna) foi destruída a partir do século passado, quando o ciclo do café chegou à região, sendo que, entre 1870 e 1880, a área em torno da cidade de Itaperuna foi considerada a mais importante na produção cafeeira do Brasil, e por conseguinte do mundo. DRUMMOND (1997: 110) escreve: *“Mesmo não tendo topografia das mais acidentadas, a cafeicultura exauriu os solos locais em poucas décadas. As terras foram então convertidas para o pastoreio extensivo. Há algumas décadas as terras de Itaperuna e de alguns municípios vizinhos sofrem processos crônicos de erosão...O ‘pragmatismo’ dos cafeicultores do séc. XIX, em Itaperuna e arredores, deveria ser uma lição para todos os ‘pragmáticos’ de hoje. Afinal algumas décadas de prosperidade não justificam os amplos prejuízos do futuro. Como bem percebeu Sérgio Buarque de Hollanda, não se constrói uma sociedade estável minerando solos agrícolas.”*

O ciclo do café no vale do Paraíba foi o causador da impressionante devastação ambiental sucedida no Estado do Rio de Janeiro, onde a pouca cobertura vegetal original restante hoje em dia só é encontrada nos parques nacionais e em encostas de serras de difícil acesso (DRUMMOND, op.cit.). Na

região noroeste, a área de floresta é de apenas 0,6 %, sendo o restante mata secundária encontrada apenas nos topos de morros (RIO DE JANEIRO, 1999).

O clima da região é quente e úmido, com áreas semi-úmidas, onde a estiagem dura de 4 a 5 meses por ano, prolongando-se em até 7 meses em algumas áreas.

As principais atividades econômicas são a pecuária de leite e corte, além da agricultura do arroz, da cana de açúcar e oleícolas, que têm sofrido limitações devido ao clima e à acelerada perda de fertilidade do solo (RIO DE JANEIRO, op.cit). Os recursos minerais regionais são considerados abundantes, especialmente o calcário e o mármore no município de Italva, e as rochas ornamentais da região de S. A. de Pádua.

1.4.2 Histórico da produção de rochas ornamentais

Embora Italva seja o município da região que mais interesse despertou no passado, pela sua pioneira produção de mármore, vem se desenvolvendo no município de Santo Antônio de Pádua a principal área de produção mineral do Estado do Rio de Janeiro.

Não foram encontrados registros que determinem com precisão o início do aproveitamento econômico do gnaiss nesta região. Sabe-se que o primeiro uso do material se deu na forma de lajotas para revestimento de pisos de currais, tanto que o primeiro seu nome comercial foi Pedra de Curral (ERTHAL et al., 2000: 3). Relatos de alguns produtores mais antigos e de moradores da região¹⁴, indicam que a produção de lajinha¹⁵ foi iniciada nos anos 70 (DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS, 1992) e ganhou impulso na década de 80 pois, com o declínio da agricultura e da pecuária, a população e os fazendeiros buscaram nas pedreiras uma alternativa de sobrevivência e renda.

¹⁴ O Sr. Rafael Cabrera, proprietário da empresa Pedras Decorativas São Rafael, cujo pai é considerado um dos precursores da atividade na região, relatou que sua pedreira entrou em produção nos anos 50, tanto que é ponto registrado no mapa do IBGE da época. Já o Dr. Juarez Amaral de Andrade, Prefeito do município de Pádua, nos relatou ter sido um dos primeiros a cortar as lajes brutas (aprox. 50 x 50 cm de lado) com canto retos e usá-las para revestimento de piso doméstico na década de 60.

¹⁵ ladrilho com dimensões 11,5 x 23 x 1,5 cm.

O desconhecimento, por parte das agências do estado, quanto à produção de rochas ornamentais na região, que prevaleceu até recentemente, deve ser atribuído ao caráter informal da atividade, que somente está sendo regularizada mediante campanhas persistentes do DRM, a partir de 1992. Apesar de no município de Pádua se encontrarem a maioria das pedreiras e serrarias, o nome comercial mais usado até hoje para o gnaisse acinzentado é Pedra Miracema. Outro material de sucesso no mercado é a Pedra Madeira de tonalidade amarelada ou rosa, um gnaisse da faixa quartzítica.

1.4.3 Aspectos geológicos regionais

Na área do município de Santo Antônio de Pádua são encontradas formações gnaisse-migmatito-granulito, de alto grau de metamorfismo típico de terrenos arqueanos (DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS, 1992). DAYAN (2000: 1) descreve que o mapeamento feito pelo DRM, em 1980, abrangeu as Folhas Santo Antônio de Pádua e Miracema, ficando ausente a Folha Recreio, sendo que a área dessas tres folhas apresenta-se cortada por um feixe de falhas transcorrentes, as quais se ramificam assintoticamente a partir da zona de cisalhamento do rio Paraíba do Sul, denominadas de Miracema, Itajara, Santo Antônio de Pádua e Baltazar, mostradas na FIGURA 1.2. O tipo fundamental de rochas encontradas é composto de gnaisses e migmatitos com intercalações de quartzitos, sendo que os granulitos encontrados, quando milonitizados, deslocam através de planos bem definidos, facilitando bastante seu desmonte e beneficiamento (DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS, 1992). Segundo avaliações disponíveis (DAYAN, op.cit.), na Falha de Itajara, onde se localiza a Serra do Bonfim, corpos lenticulares facilmente deslocáveis são formados por gnaisse de cor cinza, grã média à fina, contendo k-feldspato (ortoclásio e microclina), quartzo, biotita, hornblenda, plagioclásio e acessórios (apatita, allanita, titanita, zircão e opacos). Ao longo da Falha de Santo Antônio de Pádua, onde se encontra a Serra do Catete, ocorre um gnaisse quartzo-feldspático com várias tonalidade de cor, com rochas classificadas como granada, biotita plagioclásio-gnaisse e biotita, plagioclásio, k-feldspato-gnaisse.

As formações localizados na Serra do Bonfim abrigam as pedreiras que produzem a Pedra Miracema¹⁶ nas variedades denominadas Olho de Pombo, Granito Fino e a Pinta Rosa, e na Serra do Catete, a produção de Pedra Madeira, com cores variadas como creme, amarelo, verde, róseo e até cinza (REDE COOPERATIVA DE PESQUISA SOBRE EXPLORAÇÃO E USO DE BENS MINERAIS EMPREGADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL E MITIGAÇÃO DE SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS, 1999). As jazidas em produção na Serra do Bonfim se encontram numa área de aproximadamente 27 x 3 Km, enquanto que na do Catete, em cerca de 15 x 1 km, sendo que os afloramentos de onde são explotados os blocos de rocha têm espessura de, no máximo 50 m e 20 m, respectivamente (DAYAN, op.cit).

¹⁶ Nome comercial geral mais conhecido do gnaiss acinzentado produzido, quase que na totalidade, no município de Santo Antônio de Pádua, que é limítrofe ao município de Miracema.

NW do Estado do Rio de Janeiro

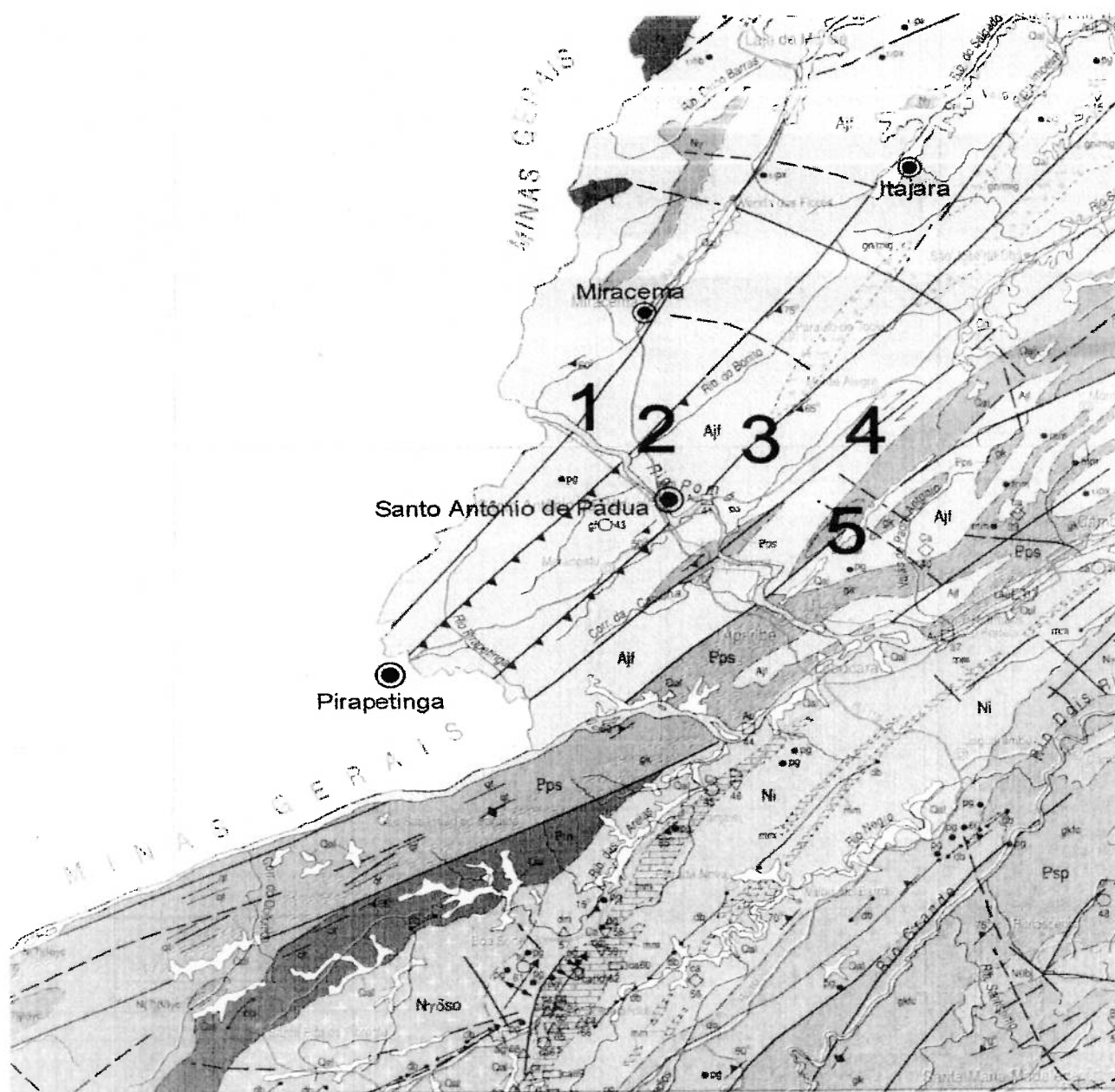


Figura 1 .2 – Mapa geológico do NW do Estado do Rio de Janeiro, exibindo o feixe de falhas que ramificam a partir da Zona de Cisalhamento do Rio Paraíba do Sul. Falhas nominadas no texto: 1 – Miracema, 2 – Itajara (-Pirapetinga), 3 – Santo Antônio de Pádua, 4 – Baltazar. Extraído de M.Fonseca – 1988, apud DAYAN, 2 000.

1.5 A produção de rochas ornamentais no noroeste do Estado do Rio de Janeiro

1.5.1 Pedreiras e serrarias de Santo Antônio de Pádua

Maior conhecimento sobre essa área de produção só se verificou a partir de 1992, quando o DRM, iniciou campanha de levantamento de produtores e da produção. À época, existiam no município de Pádua 68 registros de licenciamento no DNPM para granito, gnaise, diorito, granulito, migmatito, areia e outros, enquanto que na prefeitura haviam sido cadastradas 49 empresas com lavra (pedreiras) e aparelhamento/beneficiamento de rochas ornamentais, além de outras 49 somente de aparelhamento/beneficiamento (serrarias) (DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS, 1992). Em novembro de 1999 se encontravam registradas, no DRM, 91 áreas de extração de rochas para revestimento e 73 instalações de aparelhamento (serrarias). A TABELA 1.4 mostra a concentração de produtores em Pádua e a evolução dos registros, de 1992 a 1999.

TABELA 1.4 - Cadastros e registros de pedreiras e serrarias de rochas para revestimento no noroeste fluminense

Município	Registros de áreas de lavra existentes de rochas de revestimento*		Registros de instalações de aparelhamento*	
	1992	1999	1992	1999
Santo Antônio de Pádua	49	91	49	73
Demais municípios somados	n.d	13	n.d	1

* não foram incluídos os registros referentes à mármore de Itávia. n.d: não disponível.
Fonte: DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS (1992) e informações obtidas diretamente do DRM RJ, setembro de 1999.

Em novembro de 1999, a situação de legalização de pedreiras era a seguinte¹⁷:

¹⁷ Informações obtidas no DRM RJ em 29/11/1999. Ainda não foi iniciada campanha de orientação concentrada no licenciamento de serrarias.

- Total de processos de licenciamento abertos: 55
- Licenças de operação (LO's) concedidas: 10
- Processos em análise no órgão ambiental do Estado (FEEMA): 6
- Pedreiras em vistoria final: 15
- Em fase de parecer técnico: 16
- As 8 restantes, intimadas a atender exigências ou a encerrar atividades

1.5.2 Produtos

Os tipos de produtos feitos a partir dos blocos de Pedra Miracema e de Pedra Madeira retirados das pedreiras são:

- próprio bloco,
- a rocha rachada (vários tamanhos),
- a almofadada,
- a laje bruta 50 x 50 cm,
- a laje serrada 47 x 47cm,
- a lajinha serrada 11,5 x 23 cm,
- a lajinha serrada 11,5 x 11,5 cm e
- a lajinha serrada e almofadada 11,5 x 11,5 cm.

O produto de maior demanda pelo mercado é a "lajinha" (ladrilho de 11,5 x 23 cm) de Pedra Miracema, das variedades denominadas Olho de Pombo, Granito Fino e Pinta Rosa, que é muito usada para revestimentos externos verticais e horizontais, indistintamente. Os produtos de Pedra Madeira têm preço mais elevado que os de Miracema, provavelmente devido aos seus aspectos estético e decorativo, pois apresenta características de durabilidade e resistência piores que a seu sucedâneo (REDE COOPERATIVA DE PESQUISA SOBRE EXPLORAÇÃO E USO DE BENS MINERAIS EMPREGADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL E MITIGAÇÃO DE SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS, 1999). A Pedra Madeira tem três tonalidades

predominantes: amarela, rosa e branca, sendo esta última a de menor valor comercial. Fotos de amostras disponíveis no ANEXO A permitem uma melhor identificação dos dois tipos básicos (Miracema e Madeira).

1.5.3 Métodos de exploração e exploração.

Os mineradores da região não se utilizam de quaisquer métodos de pesquisa geológica ou de critérios técnicos e econômicos para a escolha de uma nova jazida, nem para o desenvolvimento da lavra (CAMPOS et al., 1999). O simples fato de terem encontrado um afloramento rochoso será motivo de pesquisa rudimentar, conhecida como “cabucada” ou “cavucada”, que nada mais é que a retirada do capeamento e desmonte de camadas da rocha visando verificar a presença de material com aspecto demandado pelo mercado. Muitas vezes são usadas centenas de horas de trabalho de retro-escavadeiras e tratores sem que se tenha feito um único furo de sondagem para determinar a camada de solo, quanto menos a obtenção de testemunhos de sondagem. Também não há planejamento de lavra e sua seqüência de desenvolvimento, em geral, é:

- 1) remoção do capeamento com tratores, pá-carregadeiras e/ou retro-escavadeiras;
- 2) desmonte de blocos que se inicia pela abertura de canais laterais ou trincheiras na maioria das pedreiras, com uso de maçarico tipo *jet flame*; isto reduziu o uso de explosivo neste procedimento;
- 3) em seguida, abrem-se manualmente furos rasos seqüenciais, com ponteiros de aço e/ou furos mais profundos com martelotes pneumáticos, efetuando-se a liberação da base do bloco mediante a detonação múltipla simultânea e, em alguns poucos casos, com o “fogo de levante”;
- 4) como a xistosidade do material facilita muito a separação do bloco do maciço, fazem-se os chamados “furos de corrida”, paralelos ao plano de foliação da rocha, que com uso de percussão, com marretas e pontalotes, é suficiente para liberar este plano;

- 5) os blocos liberados tem dimensões de aproximadamente 2,2 m x 0,5 m x 0,4 ou 0,6 m, e por sua vez são lançados ao solo com alavancas para, em seguida, serem desdobrados manualmente em blocos menores de 0,5 m x 0,5 m x 0,4 ou 0,6 m.

Com essas dimensões já bastante reduzidas, as lajes podem ser transportadas pelos trabalhadores para caminhões que as levam às serrarias, visto que as pedreiras não contam com equipamentos de movimentação de blocos como paus de carga; lá são cortadas em serras de disco diamantado e desdobradas manualmente nas formas e dimensões antes apresentadas.

Na maioria das serrarias, a operação de produção de “lajinhas” é feita na seguinte seqüência:

- corte de esquadro, destinado a produzir arestas com noventa graus e dimensões adequadas à produção das lajinhas nas dimensões convencionais, gerando enorme quantidade de “aparas” (quatro por lajota) que, em alguns casos, são transformadas em brita para construção civil;
- corte para produção de paralelepípedos (bloquinhos) com dimensões de 23 ou 11,5 x 11,5 x 4 cm;
- desmembramento manual dos bloquinhos em lajinhas por percussão com talhadeira.

É muito elevado o desperdício de rocha de boa qualidade, tanto nas pedreiras, como nas serrarias. As perdas totais variam de pedreira para pedreira mas, para se ter uma idéia, do bloco desmembrado e tombado ao solo até a lajinha cortada, estima-se uma perda de 20 a 30 por cento em peso¹⁸. As FIGURAS 1.3 A 1.6 ilustram algumas as etapas do processo descrito.

Muito pode ser realizado para melhorar o processo de produção, o que justificou um programa de apoio e assistência técnica/tecnológica que será objeto de descrição posterior e um dos elementos táticos de aproximação com

¹⁸ Esta é uma estimativa colhida pelo autor com vários encarregados de pedreiras da região.

o minerador (REDE COOPERATIVA DE PESQUISA SOBRE EXPLORAÇÃO E USO DE BENS MINERAIS EMPREGADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL E MITIGAÇÃO DE SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS, 1997). Mas também é importante frisar que, com os limitados recursos técnicos, de conhecimento, financeiros e face à mão-de-obra abundante, o processo de produção que se consolidou na região pode ser considerado o melhor que se poderia ter desenvolvido nestas condições¹⁹. Esta conclusão nos remete à importância da valorização do chamado “conhecimento local”, um elemento cultural que deve ser aproveitado na metodologia de abordagem participativa.

1.6 Hipótese de trabalho

Diante do panorama apresentado, evidenciou-se que os arranjos burocráticos e os mecanismos tradicionais de comando e controle destinados à gestão da exploração econômica dos recursos naturais, ainda que baseados em dispositivos legais específicos, como no caso da mineração, não são suficientes para lidar com a complexidade dos problemas que envolvem interesses localmente concentrados em torno de grande número de pequenos produtores, agências de governo com responsabilidades legalmente superpostas, comunidades locais e grupos com interesses políticos. Nesta tese busca-se desenvolver uma abordagem auxiliar ou alternativa²⁰ através da construção e teste, num caso concreto de exploração econômica de recursos minerais, de metodologia que favoreça a participação dos grupos, organizações e indivíduos intervenientes na questão, tendo por objetivo discutir problemas, obter entendimento, suplantar conflitos, criar alianças, buscar consenso sobresoluções e alcançar compromissos e acordos entre os participantes.

¹⁹ Trata-se de opinião do autor consolidada em discussões com especialistas colaboradores do projeto de assistência técnica da rede de pesquisa cooperativa RETECMIN RJ.

²⁰ Caso em que se desenvolve o autocontrole e co-gestão .



Figura 1.3 - Panorama de pedreira típica. (foto: A. R. de Campos)



**Figura 1.4 - Desdobramento manual de blocos .
(foto: A. R. de Campos)**



Figura 1.5 - Corte de lajes em serras de disco diamantado.

(foto: A.R. de Campos)



Figura 1.6 - Desdobramento manual em “lajinhas”.

(foto: A. R. de Campos)

CAPÍTULO 2

MÉTODO DA PESQUISA

O presente capítulo descreve os métodos empregados na identificação dos problemas de caráter geral e específico, relativos aos procedimentos aplicáveis no encaminhamento das soluções para questões que envolvem recursos naturais e no desenvolvimento de uma abordagem adequada para os problemas do estudo de caso referente às pedreiras artesanais do município de Santo Antonio de Pádua (RJ).

2.1 Estabelecimento das hipóteses

Duas hipóteses, a seguir apresentadas, foram levantadas a partir da observação e experiência que vinha sendo adquirida pelo autor através da prestação de assistência tecnológica ao produtor mineral, em duas áreas com características similares quanto à produção artesanal de rochas ornamentais, quais sejam:

- quando utilizado isoladamente, o modelo tradicional de comando e controle exercido pelo poder público não é eficaz para organizar a produção mineral em áreas com grande concentração de pequenos produtores, gerir os conflitos comuns nessas circunstâncias e transformar a atividade mineral em efetiva alavanca para o desenvolvimento regional;
- a deficiência do modelo de comando e controle poderia ser suprida por uma metodologia auxiliar/complementar que conjugasse métodos alternativos de participação dos intervenientes na solução de disputas e

conflitos, tendo por objetivo a promoção e realização de compromissos, acordos e planos pela via participativa e consensual.

2.2 Revisão bibliográfica e busca de dados e informações

As bases de referências bibliográficas, disponibilizadas por meio eletrônico da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e da Universidade de São Paulo (USP), foram amplamente usadas para buscas, tendo sido localizadas várias publicações de interesse no próprio Departamento de Engenharia de Minas da EPUSP.

Parte importante das fontes primárias e secundárias foi obtida a partir de visitas a instituições públicas e universitárias no Canadá²¹, uma vez que metodologias similares à que se procura desenvolver nesta tese, lá estão sendo aplicadas em várias questões ligadas a planejamento e políticas para a gestão de recursos naturais.

A revisão bibliográfica buscou referências e documentos sobre temas e assuntos ligados à metodologias alternativas de solução de conflitos e disputas com participação de múltiplos grupos e indivíduos. Também foi realizada busca de fontes, documentos e artigos que permitissem o entendimento do contexto em que ocorre a mineração artesanal, bem como sobre modelos e propostas para gestão de recursos naturais que apresentam disputas e conflitos.

Fontes nacionais foram pesquisadas, especialmente documentos das agências federais e estaduais de mineração e meio ambiente e sobre a micro e pequena empresa. Outra fonte importante foram as publicações brasileiras das séries editadas pelo Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), órgão que realizou ou fomentou vários estudos sobre temas ligados à pequena mineração. Pesquisa sobre dados e informações da região noroeste do Estado do Rio de Janeiro, alvo do estudo de caso, foi efetuada através de consultas

²¹ As principais contribuições são provenientes de colegas e colaboradores do Ministério Natural Resources Canadá, do Depto. de Geografia da Univ. de Waterloo e do Depto. de Engenharia Mineral da Univ. de British Columbia.

diretas aos produtores e suas associações, e a organizações estaduais, em especial o Departamento de Recursos Minerais (DRM), e ao Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE RJ).

Por recomendação do orientador e de colaboradores, várias páginas eletrônicas de instituições no Brasil e exterior foram consultadas, tendo sido de grande valor pelo acesso rápido e interativo que permitiram. Dentre essas, deu-se especial atenção às de agências de desenvolvimento, de organizações de pesquisa e universidades e de organismos de governo.

Procurou-se também a troca de informações com outros grupos de profissionais envolvidos com trabalhos similares. Foram feitos contatos e intercâmbio de documentos com o *Intermediate Technology Development Group* (ITDG), uma organização não-governamental com sede no Reino Unido e atuação em países em desenvolvimento, e com o *Minerals and Energy Policy Centre* (MEPC), com sede na África do Sul.

Um questionário para colher a opinião individual de técnicos intimamente ligados à questão mineral da região noroeste fluminense foi enviado para que fossem esclarecidos alguns tópicos do ponto de vista local. As respostas recebidas estão no ANEXO C.

Vários colaboradores, tanto técnicos como mineradores, também forneceram pessoalmente ao autor suas versões e entendimento para fatos relatados nesta tese.

2.3 Escolha da área para o estudo de caso

Duas áreas em situação similar foram analisadas para a escolha do estudo de caso: os município de Santo Antônio de Pádua, no noroeste do Estado do Rio de Janeiro, e o de Pirenópolis em Goiás. Em ambas, havia grande concentração de pequenos produtores artesanais de rochas ornamentais, onde o CETEM havia iniciado ações de assistência tecnológica²²,

²² No Estado do Rio de Janeiro os parceiros na iniciativa seriam DRM e FEEMA, e o SEBRAE RJ. EM Goiás, o Ministério do Meio Ambiente, a Prefeitura de Pirenópolis e o SEBRAE-GO.

e que poderiam ser alvo da implementação da metodologia em questão. Em Pirenópolis, a vantagem seria a da concentração de produtores em torno de jazidas próximas à sede do município, enquanto a vantagem de Pádua seria a maior proximidade entre o município e o local de trabalho do autor.

O critério que finalmente orientou a escolha foi a disponibilidade de recursos financeiros para empreender as atividades do estudo de caso. Isso foi viabilizado com recursos do Programa Redes Cooperativas de Pesquisa (RECOPE RJ²³), apoiado pelas agências de fomento à pesquisa FAPERJ e FINEP, que selecionou e financiou a montagem da rede cooperativa de assistência tecnológica RETECMIN RJ²⁴ para atuar em Santo Antônio de Pádua, a partir de setembro de 1998.

2.4 Orientação metodológica

Duas orientações metodológicas de gestão de recursos naturais poderiam ser seguidas pelos organismos responsáveis pela questão mineral do noroeste fluminense:

- abordagem com emprego dos mecanismos de comando e controle disponíveis, cujo resultado previsível seria a paralisação da maioria das unidades e instalações por estarem operando sem as devidas licenças ambientais e/ou demais permissões e registros;
- abordagem visando a legalização paulatina das unidades de produção e instalações com o apoio de orientação e assistência técnica ao produtor.

Na verdade, a orientação metodológica básica de gestão já havia sido escolhida pelo DRM desde 1996, quando se comprovou a impossibilidade prática de se obter sucesso através da primeira abordagem acima citada²⁵.

²³ Os recursos deste programa são originários de convênio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ e da Financiadora de Estudos e Projetos, a FINEP.

²⁴ Detalhes sobre esta rede serão dados no Capítulo 4.

²⁵ Época da ação isolada do Batalhão Florestal sem conexão com as demais questões e forças políticas da região, demonstrou que este tipo de abordagem não lograria ser bem sucedida numa realidade como a de S. Antônio de Pádua.

Não havia, até então, a proposta para construção de compromissos, acordos e planos que pudessem melhorar a produção nos seus vários aspectos e usá-la como alavanca do desenvolvimento regional. A inovação introduzida pelo presente estudo é a abordagem participativa através da qual se pretende estabilizar a atividade mineral e torná-la sustentável, cuja metodologia de implementação poderá ser avaliada nos próximos capítulos.

2.5 Implementação da metodologia ao estudo de caso

A implementação da abordagem participativa deu-se simultaneamente com o desenrolar das atividades de prestação de assistência técnica da rede cooperativa RETECMIN, junto aos produtores de rochas ornamentais na região noroeste do Estado do Rio de Janeiro. Efetivamente foi iniciada através de diagnóstico de sustentabilidade da atividade mineral na região. Seguiram-se dois tipos de eventos. Alguns foram deliberadamente planejados e usados como ferramentas metodológicas, tal como a formação da rede cooperativa de pesquisa que visou fortalecer a união dentre as organizações de governo para atuação conjunta. Outros eventos, por sua vez, ocorreram devido à própria evolução natural dos acontecimentos, frente aos quais a metodologia deveria mostrar capacidade de adaptação e resposta. Dentre estes, a criação do Grupo de Trabalho sobre o Setor Mineral pelo Governo do Estado.

Atenção especial foi dada à monitoração da qualidade das relações entre os grupos e organizações intervenientes, visto que a metodologia de abordagem escolhida depende essencialmente da participação destes no processo decisório sendo, ademais, um indicador de desempenho da mesma.

2.6 Análise de resultados

Devido ao caráter empírico da metodologia adotada, buscou-se efetuar a análise de resultados por comparação com orientações e sugestões oferecidas por autores e organizações que empreenderam iniciativas similares. Nesse aspecto foi de grande valor o material encontrado no endereço eletrônico

<http://nrm.massey.ac.nz/changelinks/>, excelente espaço criado sobre gestão de recursos naturais que dispunha de muitas referências sobre abordagem participativa e outras técnicas de apoio. Em especial, pela forma direta e prática como apresenta um roteiro comentado sobre gestão com abordagem participativa, baseado em experiência recente e levada à cabo na África, o trabalho de BORRINI-FEYERABEND (1999) foi usado como guia para o exercício de análise dos resultados colhidos na iniciativa colocada em prática no estudo de caso da presente tese .

2.7 Conclusões

As conclusões apresentam a avaliação do desempenho da metodologia adotada como instrumento auxiliar no processo de gestão dos recursos minerais da área do estudo de caso, tendo em vista os resultados alcançados. Também apontam-se as deficiências encontradas na mesma, no sentido de aproveitar a experiência adquirida para subsidiar futuras iniciativas similares. Finalmente, procura-se responder às indagações iniciais do autor ao começar os trabalhos de campo junto com a equipe da rede cooperativa de pesquisa RETECMIN e antes de prosseguir na opção pela metodologia que deu origem à presente tese.

CAPÍTULO 3

PANORAMA DA MINERAÇÃO ARTESANAL E DA GESTÃO DE RECURSOS NATURAIS

Neste capítulo, baseado na revisão bibliográfica e pesquisa de informações realizadas, são apresentadas a questão relativa à informalidade da mineração artesanal, além de outros aspectos tais como os referentes à produção das rochas ornamentais e quanto à gestão de recursos naturais, destacando-se, então, a abordagem participativa, a abordagem ecossistêmica e as técnicas de solução de disputas como metodologias e/ou ferramentas de apoio alternativas alternativas.

3.1 Denominações usuais para rochas ornamentais e de revestimento.

Uma vez que o estudo de caso selecionado aborda a produção artesanal de rochas ornamentais, é importante iniciar este capítulo fornecendo uma introdução sobre o tema. Várias denominações têm sido usadas para identificar esse grande conjunto de materiais e, por isso, é oportuno apresentá-las sem, todavia, a preocupação de estabelecer uma nomenclatura.

CHIODI FILHO (1995: 4) menciona que: “...*rochas naturais e de revestimento, também designadas pedras naturais, rochas lapídeas, rochas dimensionais e materiais de cantaria, abrangem os tipos litológicos que podem ser extraídos em blocos ou placas, cortados em formas variadas e beneficiados através de esquadrejamento, polimento, lustro, etc*”. Há nesta definição uma nítida tendência a aceitar como válidas²⁶ traduções de termos de línguas estrangeiras. O mesmo autor descreve como principais campos de aplicação desses materiais as peças isoladas²⁷ e as edificações, tanto nos revestimentos de pisos e paredes, como colunas internas e externas.

²⁶ Do espanhol *piedra natural* e do inglês *dimension stone*.

²⁷ Esculturas, lápides e arte funerária e peças de decoração e uso domiciliar e comercial, tais como mesas, pias, balcões, dentre outros.

Autores portugueses (AIRES BARROS, 1998:11), quando tratam os materiais de construção, distinguem “pedras de construção” como agregados, e “pedra natural” como material de revestimento. É neste segmento que se encontram o que no Brasil se denomina mais correntemente de rochas ornamentais, quais sejam as rochas explotadas em pedreiras com formas e tamanhos padronizados.

Do ponto de vista do usuário, especialmente arquitetos e engenheiros, aparece outra versão: “...pedra natural define-se como toda rocha ocorrendo naturalmente e usada em edifícios e monumentos...e que cumprem critérios estéticos podem ser chamadas de rochas ornamentais.”(FLAIN, 1998:13) Nitidamente esta é uma tentativa de definição pelo uso.

As rochas mais usadas para revestimento em edificações são as rochas isotrópicas, designadas homogêneas, enquanto as rochas com desenhos e orientações, chamadas movimentadas ou fantasia, são mais utilizadas em peças isoladas, dado que ainda são uma nova tendência não totalmente assimilada pelo consumidor (CHIODI FILHO, idem). Dentre as rochas ígneas destinadas a este tipo de uso estão o granito, e o gabro, enquanto dentre as metamórficas o mármore, o quartzito, a ardósia e o gnaiss.

Para fins comerciais, as rochas ornamentais se dividem em dois grupos predominantes: granitos e mármore. Os primeiros são enquadrados genericamente como rochas silicatadas, e os mármore como carbonatadas (CHIODI FILHO, idem:5). Ainda do ponto de vista comercial, a Central de Informações e Negócios Rochas de Qualidade (CINROCHAS) descreve como rochas ornamentais as seguintes: granitos, ardósias, mármore, quartzitos folheados e maciços, basaltos, travertinos, conglomerados naturais, serpentinitos e outras ditas “pedras ornamentais em estado natural”²⁸.

Como exemplo de “pedras ornamentais em estado natural” tem-se a Pedra Miracema e a Pedra Madeira, tipos de gnaisses encontrados na região noroeste do Estado do Rio de Janeiro.

²⁸ Designações mostradas no TABELA 1.2 .

Em síntese, como não há uma nomenclatura de consenso que harmonize as denominações, classificaremos os gnaisses do noroeste fluminense como rochas ornamentais, e eventualmente os denominaremos “pedras de revestimento”, ou ainda “pedras decorativas”, pela associação facilmente realizada com o principal uso destes materiais. Os nomes comerciais Pedra Miracema ou Pedra Paduana (gnaisse de cor cinza predominante) e Pedra Madeira (gnaisse com tons amarelados, róseos e verdes) também serão aqui muito usados quando necessário for especificá-los.

3.2 Sustentabilidade legal da mineração artesanal: informalidade, legalização e apoio à pequena empresa de mineração

3.2.1 Definições

A palavra “artesanal” comumente nos leva a pensar em utensílios, adornos e outros objetos que misturam algo de arte com habilidade manual do artífice e traços de cultura e tradição. O que usualmente denomina-se “artesanato mineral” é entendido como o uso de minerais, metais nobres, gemas, fragmentos de rocha e outros materiais na manufatura de jóias, adornos e outros objetos. Essa atividade pouco se assemelha a chamada mineração artesanal, ou garimpagem, talvez apenas pelo uso intensivo de mão-de-obra. A outra ligação entre as duas atividades se dá por força das circunstâncias, pois no Brasil a maioria das matérias-primas do artesanato mineral, é produzida por minerações artesanais ou garimpos, pelo que se constata, por exemplo, em localidades como Cristalina (GO) e Cristalândia (TO).

Neste texto, serão mais usadas as expressões “mineração e/ou pedreira artesanal” do que “garimpo”, porque assim se evitarão eventuais confusões, dado que não é comum usar os termos “garimpo de pedra ou de rocha”, aparentemente pela histórica ligação da palavra com ouro e gemas.

Uma definição aceita por muitos é aquela veiculada pelo BANCO MUNDIAL (The WORLD BANK, 1996) : “*Mineração artesanal é o mais primitivo*

tipo de mineração caracterizado pela exploração de depósitos minerais realizada, geralmente fora da legalidade, por grupos ou indivíduos com uso dos mais simples instrumentos.”

Com a intenção de distinguir mineração artesanal de pequena mineração, HOLLAWAY (1997) afirma que “*mineração artesanal se refere à mineração ilegal, ou seja, a recuperação de minerais por gente que não tem licença para fazê-lo*”, e postula também que muitas minerações classificadas de artesanais contam com equipamentos sofisticados e, portanto, não é isso que as diferencia da pequena mineração, e sim a situação de ilegalidade em que operam as primeiras. VEIGA (1997), dentre outras definições, refere-se ao termo *artisanal miner* como o preferível para englobar todos mineradores, quer sejam pequenos, médios, grandes, legais ou ilegais que extraem ouro de corpos mineralizados primários e secundários mediante processos rudimentares. A maioria destes aspectos aproxima o minerador artesanal de ouro àquele do segmento de rochas ornamentais. O painel de especialistas do Banco Mundial (*op.cit.:1*), também destaca como características da mineração artesanal como uma atividade gerada pela situação de pobreza reinante onde é realizada, e que causa uma série de problemas tais como: impactos ambientais, de saúde e segurança; questões trabalhistas e correlatas; e questões técnicas, financeiras, regulatórias e legais. Aponta finalmente, dentre outras conclusões, que “*não se pode pensar em real solução sem que os mineradores (artesanais) recebam os títulos minerários que atendam a suas reivindicações*”.

Interpretações distorcidas têm prejudicado a compreensão da mineração artesanal, e acabam por gerar programas e medidas inadequadas implementadas pelas autoridades governamentais em vários países. Opiniões de especialistas reunidos em fóruns internacionais foram comentadas por VEIGA (*op.cit.*) apontando alguns equívocos. Por exemplo, a idéia de que somente os proprietários de garimpos são bem remunerados pela atividade não é verdadeira, pois se verifica que os salários ou pagamentos auferidos pelos trabalhadores, ainda que informais, é bem superior aos que são pagos

por outras atividades rurais nas mesmas regiões²⁹. A criação de cooperativas de mineradores também é questionada por muitos, embora existam experiências com associações de produtores bem sucedidas, provando que constituem uma das poucas formas de organização que funcionam nessas circunstâncias.

Há, por conseguinte, necessidade de se compreender melhor o fenômeno da mineração artesanal, e se discutir a passagem da informalidade à formalidade começando-se pelo aspecto legal, condição inicial necessária, mas não suficiente, para enfrentar os inúmeros problemas que a envolvem. O presente estudo busca justamente mostrar formas alternativas para encaminhar soluções que o aparato formal de comando e controle, se propõe mas não é capaz de resolver à contento.

3.2.2 Legalização do empreendimento mineral artesanal no Brasil

Devido às gigantescas proporções que o garimpo adquiriu no Brasil, em particular o de ouro, na década de 80, os arcabouços legais foram alterados, procurando-se atender às especificidades da atividade, o que deu origem ao regime de Permissão de Lavra Garimpeira. Portanto, também no Brasil prevaleceu a idéia de que, através da legalização, se alcançaria um melhor controle social do garimpo.

BARRETO (1993) faz uma análise sobre a evolução da legislação garimpeira no Brasil e mostra que os tipos de depósitos passíveis de serem garimpados são o “grande divisor de águas “ entre a atividade de garimpagem e a mineração empresarial, dado que a legislação dispõe, através do decreto n. 9812, de 04/01/90, no seu artigo 10 que minerais garimpáveis são:” *ouro, diamante, cassiterita, columbita, tantalita, wolframita nas formas aluvionar, eluvionar e coluvial; scheelita, rutilo, quartzo...e outros, em tipos e ocorrências que vierem a ser indicados a critério do DNPM*”.

²⁹ Isto também se verifica nas pedreiras de Santo Antônio de Pádua.

Dentro deste mesmo espírito, poder-se-ia distinguir que rochas, tais como quartzitos, ardósias e outras, cuja característica das jazidas permite sua exploração com instrumentos rudimentares e simples, pudessem ser consideradas passíveis de garimpagem.

A parte final da redação deste artigo abre espaço para que o Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) possa atuar no âmbito de outros minerais, o que se justificaria pelo fato de existir, em determinada área, grande atividade classificada como de garimpo onde conflitos se avolumam (MIRANDA et al.,1997:9). Todavia não foram encontradas menções a reserva garimpeira ou áreas com permissão dessa natureza para rochas ornamentais.

Em síntese: apesar da similaridade entre o garimpo e a produção artesanal dos minerais de uso imediato na construção civil³⁰, visível através das suas origens de fundo social, de muitas das práticas e conseqüências, os regulamentos em vigor dão tratamento diverso às duas práticas. Os ditos minerais da construção civil, dentre eles as rochas ornamentais e pedras de revestimento, são preferencialmente regidos pelo denominado Regime de Licenciamento, determinado pela Lei 6.567/78. A Lei n.8.982, de 24/01/1995 também admite que essas substâncias sejam passíveis de aproveitamento pelo Regime de Autorização e Concessão de Lavra.

À menos da menção efetuada quanto aos tamanhos de áreas requeríveis para pesquisa, onde são citados como minerais passíveis de solicitação para o Regime de Licenciamento pedras ornamentais, quartzito e rochas para revestimento, não se encontra na regulamentação federal outra citação quanto a mineração artesanal de rochas ornamentais que busque enquadrá-la noutra dos regimes em vigor.

Considerar ou não a mineração artesanal de rochas ornamentais como garimpo, não constitui em si problema que implique em dificuldades maiores

³⁰ São regidos pelo Regime de Licenciamento os seguintes minerais, desde que tenham uso direto ou em agregados, insumos ou produtos destinados à construção civil: areias, cascalhos e saibros, rochas e outros minerais aparelhados para paralelepípedos e outros usos, argilas para cerâmica vermelha, rochas britadas e calcários para uso como corretivo de solo.

para esta atividade. Não relacioná-la ao termo garimpo, talvez até aumente a tolerância da sociedade para com ela. Mas, o fato é que parece ter sido o entendimento comum que incluiu esses minerais na lista de uso direto na construção civil, igualando-os assim aos contemplados na referida Lei n. 8.982, item b, que menciona “... *rochas e outras substâncias minerais, quando aparelhadas para palalelepípedos, guias, sarjetas, mourões e afins*” (grifo nosso).

Conquanto a legislação mineral ainda deixe alguma margem à dúvida, sair da informalidade por um ou outro caminho se constitui em um dos principais problemas da mineração artesanal. O outro é a trajetória a ser cumprida para se obter os licenciamentos ambientais, considerando-se que as condições e circunstâncias em que opera o minerador artesanal desestimulam iniciativas nesta direção.

3.2.3 Legalização ambiental da mineração artesanal

A Lei Federal 6.938/81, que dá aos Estados a prerrogativa de concessão de licenças para instalação e funcionamento de atividades poluidoras, além das leis e outras diretrizes estaduais, são as que, na prática, acabam por determinar a legalização ou não do pequeno empreendimento mineral, porque estabelecem, nesta etapa, inúmeras exigências através dos vários órgãos oficiais que atuam, muitas das vezes, de forma desarticulada e sobreposta.

Por outro lado, também o desconhecimento da legislação, o baixo nível de escolaridade dos produtores artesanais nas áreas rurais e a relação desigual entre trabalhador e proprietário da terra, favorecem a criação de instrumentos informais de compromisso assumidos apenas entre estas duas partes, os chamados “contratos de gaveta”. Na região noroeste do Estado do Rio de Janeiro, onde não havia mineração em escala importante até duas décadas atrás, essa prática vinha se tornando muito freqüente pois o fazendeiro desinteressado em operar pedreiras, alugava então a área passível de aproveitamento para outros interessados considerando, em muitos casos, estar amparado pelo seu título de propriedade do solo. Um desses casos, em que não houve acordo entre as partes, produziu a primeira concessão de

lavra³¹ de rocha ornamental do município de Santo Antônio de Pádua, a despeito da importante posição política do proprietário da terra.

Um dos motivos freqüentemente citados pelos mineradores para manterem-se na informalidade é a complexidade de atendimento às inúmeras exigências ambientais através de numerosos documentos, estudos e projetos. Para ilustrar o comentário, o número de documentos e estudos necessários para amparar um processo de legalização ambiental para um empreendimento mineral de pequeno porte em Minas Gerais, o mais importante estado brasileiro quanto à produção de minérios, é apresentado na TABELA 3.1.

Se forem somadas a estes todas as exigências trabalhistas, fiscais e específicas da mineração (como a carteira de *blaster*), tal como sumarizados por BARRETO e SIROTHEAU (1997), a busca da legalidade se constitui efetivamente como uma tarefa interminável e dispendiosa, especialmente para o produtor da área rural.

TABELA 3.1 - Quantidade de documentos exigidos para a obtenção dos três níveis de licenciamentos ambientais no Estado de Minas Gerais segundo os regimes de aproveitamento de recursos minerais

Tipo de Licença	REGIMES DE APROVEITAMENTO MINERAL		
	Licenciamento	Permissão de Lavra Garimpeira	Regime de Autorização e Concessão
Licença Prévia-LP	04	10	04
Licença de Instalação - LI	06	08	07
Licença de Operação - LO	08	05	08
Quantidade total de documentos diferentes exigidos*	14	22	18

* como o licenciamento é seqüencial, iniciando na LP e terminando com a LO, alguns documentos são apresentados mais de uma vez e por isso não foram duplicados na soma apresentada.

Fonte: dados disponíveis no Manual de Orientação Básica ao Pequeno Minerador (Minas Gerais, 1999). Elaborado por C.Peiter.

³¹ Trata-se de uma concessão conseguida dentro da fazenda do então prefeito do município de Pádua.

No caso das pedreiras artesanais e serrarias do município de S. Antônio de Pádua, só após vários anos de permanente campanha é que o DRM-RJ começa a atingir índices importantes de licenciamento ambiental.

3.2.4 Leis de apoio à pequena e média empresa e possíveis reflexos para a mineração artesanal.

As demais fases de criação ou regularização da atividades mineral são comuns a todas micro e pequenas empresas, destacando-se a entrada em vigor da Lei 9.841, de 05/10/1999, da qual destacam-se algumas definições e inovações que podem ser utilizadas para apoiar a mineração artesanal:

- A micro empresa passa a ser considerada aquela com faturamento anual de até R\$ 244.000,00 (duzentos e quarenta e quatro mil reais), enquanto a empresa de pequeno porte é a que fatura entre este valor e R\$ 1.200.000,00 (mil e duzentos reais).
- Art. 15 - As instituições financeiras oficiais que operam com crédito para o setor privado manterão linhas de crédito específicas para as microempresas e empresas de pequeno porte, devendo o montante disponível e suas condições de acesso serem expressas, nos seus respectivos documentos de planejamento, e amplamente divulgados.
- Art. 20 - Dos recursos federais aplicados em pesquisa, desenvolvimento e capacitação tecnológica na área empresarial, no mínimo 20% (vinte por cento), serão destinados, prioritariamente, para o segmento da microempresa e da empresa de pequeno porte.
- Art. 21 - As microempresas e empresas de pequeno porte terão tratamento diferenciado e favorecido no que diz respeito ao acesso a serviços de metrologia e certificação de conformidade prestados por entidades tecnológicas públicas.
- Art. 23 - As microempresas e empresas de pequeno porte terão tratamento diferenciado e favorecido quando atuarem no mercado internacional, seja importando ou exportando produtos e serviços, para o

que o Poder Executivo estabelecerá mecanismos de facilitação, desburocratização e capacitação.

- Art. 24 - A política de compras governamentais dará prioridade à microempresa e à empresa de pequeno porte, individualmente ou de forma associada, com processo especial e simplificado nos termos da regulamentação desta Lei.

Estima-se que, caso realmente se efetivem, os seguintes pontos poderão ser aproveitadas pela pequena empresa de mineração, artesanal ou não, em particular aquelas fornecedoras de minerais para construção civil:

- acesso mais facilitado ao crédito de bancos oficiais, uma das principais reclamações do pequeno empresário;
- a melhoria da qualidade e da produtividade através do apoio e serviços tecnológicos de instituições públicas federais dentre estas universidades, escolas técnicas e centros de pesquisa, dado que muito pouca atenção é ainda dispensada às tecnologias ditas intermediárias ou consolidadas;
- abertura de novos mercados em obras públicas consignado pela prioridade nas compras do governo e através de apoio e diminuição de exigências para exportações/importações;

Resta, contudo, fazer valer estes novos princípios e disposições, o que sem dúvida levará tempo e requererá que os pequenos empresários melhor se organizem para reivindicar a implementação dessas e outras medidas, que se constituiu, aliás, um dos pontos críticos a serem superados pela metodologia de gestão utilizada no estudo de caso da presente tese.

3.3 Mudanças e conflitos e sua abordagem na gestão de recursos naturais

Mudança, complexidade e incerteza. Esses três elementos são normalmente encontrados em vários aspectos da história da Humanidade, e quase sempre estão presentes na gestão de recursos naturais e do meio ambiente. Um desafio é reconhecer sua importância e determinar como operar

na sua presença, enquanto outro desafio é compreender como se tornar um agente voltado a mudanças positivas (MITCHELL, 1997).

Uma das implicações das mudanças no meio ambiente, ou da escassez de recursos, é o atual aumento dos conflitos entre povos e nações, principalmente nos países em desenvolvimento. Os analistas da área ambiental precisam estar aptos a correlacionar mudanças ambientais a outras variáveis que causam ou contribuem para acirrar conflitos e disputas (HOMER-DIXEN et al., 1993: 38, apud MITCHELL, 1997: 17).

Não bastassem as motivações ambientais, tais como escassez, aumento populacional e outras como questões culturais e religiosas, a disputa econômica pela exploração de recursos também se faz presente. No caso da mineração, pode-se dizer que estes conflitos têm causas diversas que se dão em duas frentes: na área urbana é o impacto direto da atividade sobre a comunidade circunvizinha que promove conflito; enquanto na área rural a principal fonte de conflito tende a ser a disputa pela jazida e pelo direito de explorá-la.

SÁNCHEZ et al. (1993) descreveram o caso de pedreira situada em área urbana, detalhando os principais impactos geradores de conflito: interferência com os processos ambientais, particularmente erosão, ruído, vibrações, sobrepressão de ar e lançamento de poeiras; interferência na paisagem, pois no tecido urbano ocorre a competição pelo uso do solo e aumento do tráfego de veículos; incômodos e riscos à comunidade face a aspectos intrínsecos da atividade.

MIRANDA et al (1997) classificaram os seguintes tipos de conflitos nos quais a atividade garimpeira nas áreas rurais está envolvida:

- conflitos e crises com empresas de mineração;
- conflitos e crises envolvendo áreas indígenas;
- conflitos e crises na fronteira internacional;
- conflitos e crises envolvendo a tecnologia de lavra e beneficiamento;
- conflitos e crises em relações trabalhistas e empresariais;

- conflitos e crises envolvendo a comercialização do produto;
- conflitos e crises envolvendo poluição e degradação ambiental;
- conflitos e crises envolvendo o meio ambiente urbano (já mencionado anteriormente).

Enfim, lidar com gestão de recursos naturais implica em assumir que o conflito pode ser um dos elementos do problema a ser enfrentado, às vezes o mais intrincado deles. Este tema será um assunto importante desta tese e merecerá maior aprofundamento no item 3.6.

A complexidade gera a incerteza e, muitas das vezes, ambas se juntam para tornar os problemas ambientais ainda mais difíceis de serem compreendidos e controlados. A incerteza pode ser classificada em quatro níveis (MITCHELL, 1995):

- **risco:** quando se conhece o comportamento do sistema e é possível prever desdobramentos;
- **incerteza:** quando não se conhece o comportamento do sistema e, portanto, não se pode avaliar as probabilidades de ocorrência dos eventos conseqüentes;
- **ignorância:** o problema não é sequer reconhecido como tal, quanto mais suas origens;
- **indeterminação:** quando sequer se conhece a relação causa - efeito do problema.

O mesmo autor (MITCHELL, op.cit: 411), entendendo que na gestão de recursos naturais e do meio ambiente coexistem as dimensões ambiental propriamente dita, econômica e social, propõe uma abordagem na qual a incerteza e o conflito sejam suplantados por meio de novas posturas estratégicas, tal como sugerido pelas relações da TABELA 3.2.

MITCHELL (op.cit.) denomina esta abordagem de BEAT (*Balance, Ecosystem, Adaptativeness, Team work*). Como a iniciativa em andamento em Santo Antônio de Pádua deve ser entendida como um conjunto de ações de planejamento e gestão de recursos naturais, muitas das idéias sugeridas por B.

Mitchell estão presentes na abordagem adotada no presente estudo de caso. No capítulo 4, dedicado à descrição de eventos e ações empreendidas, isso se tornará mais claro.

TABELA 3.2 - Suplantando conflitos e incertezas quanto à gestão de recursos e meio ambiente

Questão/Problemas ⇒	Preocupação Estratégica ⇒	Abordagem Estratégica
Perspectivas diferentes: Ambiental Social Econômica	Compromissos	Equilíbrio Sustentável Comprometimento Impactos
Inter-relação e complexidade: Metaproblemas Problemas viciosos	Ligações Sistêmicas	Ecossistema: Holístico Integrado
Informação Incompleta e conhecimento; Condições mutantes	Incerteza	Adaptativo: Flexível
Múltiplos interesses e participantes: Setores público e privado Responsabilidades divididas e fragmentadas	Conflito; Eqüidade	Trabalho em equipe: Parceria Cooperação Participação representativa

Fonte: Mitchell, 1995: 411.

Por sua vez, o planejamento e a gestão na solução de problemas ligados a recursos naturais também devem levar em consideração novas concepções sobre as relações entre a Humanidade e o meio ambiente, entre os próprios indivíduos, grupos sociais e mesmo nações, bem como avaliar as metodologias que surgem no sentido de implementar novos conceitos. A tentativa melhor sucedida de unificação destas novas concepções fazem parte da visão sobre o Desenvolvimento Sustentável e foram traduzidas inicialmente no documento intitulado *Nosso Futuro Comum* (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991).

Do ponto de vista da implementação do desenvolvimento sustentável, há na atualidade grande interesse sobre o debate quanto à chamada abordagem por ecossistema ou ecossistêmica. Estes dois tópicos serão tratados a seguir.

3.4 Desenvolvimento sustentável

Como elemento de orientação para mudanças nas relações entre humanidade e meio ambiente, a visão sobre o desenvolvimento sustentável certamente atingiu o seu objetivo de, ao introduzir um conceito atrativo e flúido, provocar um grande debate sobre as relações entre meio ambiente e desenvolvimento (FRANCIS, 1999, apud MITCHELL, 1997: 28). Do ponto de vista prático, permanece até hoje grande distância entre o discurso adotado pelos países desenvolvidos e o que pode ser praticado no mundo em desenvolvimento. Por exemplo, no estudo *Sustainable Development and Advanced Materials: The Brazilian Case*, dois cenários puderam ser traçados para projetar as necessidades e demandas por novos materiais no Brasil num horizonte de 20 anos (VILLAS BOAS, 1995).

No primeiro cenário, a incorporação dos benefícios da modernidade pela sociedade brasileira, respeitando-se a questão ambiental de acordo com as práticas internacionais, seria a meta principal que garantiria sustentabilidade ao Brasil.

No segundo cenário, o crescimento econômico, com ênfase em uma melhor distribuição de renda e no respeito aos limites do meio ambiente seria o critério central a serem atendido. A aplicação dos critérios de sustentabilidade, definidos nos cenários, leva a conjuntos de demandas e prioridades muito diferentes no âmbito das necessidades de materiais avançados no Brasil. (PEITER; BARRETO, 1995: 246-7).

No que se refere aos materiais e minerais, VILLAS BOAS (op.cit: 75) sintetiza o rebatimento do desenvolvimento sustentável sobre os recursos naturais, ao argumentar que devem ser perseguidos "dois mínimos e um máximo", quais sejam:

- minimização do uso de materiais (e minerais por conseguinte);
- minimização do consumo de energia;
- maximização da satisfação social.

Para o responsável por políticas e para o gestor de recursos naturais é importante perceber que iniciativas orientadas para o desenvolvimento sustentável, em especial nos países periféricos, têm de contemplar cinco dimensões, a saber: social, econômica, ecológica, político-institucional e cultural (VILLAS BOAS, op.cit: 21), e não somente duas (econômica e ambiental), tendência muito nítida das políticas dos países centrais. Por exemplo, a política oficial do Governo do Canadá para metais e minerais (GOVERNMENT OF CANADA, 1996), é considerada muito avançada devido à atenção que este país procurou dar à incorporação da idéia do desenvolvimento sustentável, desde 1987, à todas suas políticas públicas, espelhada nos os seguintes objetivos:

- integrar o conceito de desenvolvimento sustentável ao processo decisório federal;
- garantir a competitividade internacional da indústria mineral e metalúrgica do Canadá;
- aumentar as parcerias com outros países sobre a aplicação do desenvolvimento sustentável aos minerais e metais;
- tornar o Canadá um líder na promoção do princípio do uso seguro de metais e minerais;
- prover estrutura para o desenvolvimento de ciência e tecnologia que aumente a competitividade da indústria e o cuidado com o meio ambiente.

Observa-se uma orientação voltada ao crescimento econômico do setor e uma tentativa de incorporar algumas novas posturas éticas, quanto ao meio ambiente e sociedade, quando se menciona o “princípio do uso seguro de metais e minerais”, mas, ainda aqui, nada trata da sustentabilidade das comunidades dependentes da mineração ou de aspectos relacionados aos danos ambientais e sociais de longo prazo verificados com o problema de fechamento de minas.

No Brasil, houve pela primeira vez, em 1999, uma iniciativa do Ministério do Meio Ambiente em incluir elementos da Agenda 21³² ao novo plano do governo federal, o Programa Plurianual 2000-2003³³. Não há, todavia, até o presente, posicionamento oficial mais específico, como o retratado na política canadense, disponível para a questão do desenvolvimento sustentável dos recursos minerais brasileiros.

3.5 Abordagem ecossistêmica

Este item pretende introduzir, sucintamente, algumas idéias sobre o que vem sendo chamado de “Abordagem Ecossistêmica” ou “Gestão por Ecossistema”³⁴.

No Canadá, o conjunto de metodologias denominadas de “*ecosystem approach*” se destina, efetivamente, a alcançar o desenvolvimento sustentável (MITCHELL, 1997: 50). As diferenças entre o modelo de gestão tradicional e o de abordagem por ecossistema podem ser bem identificadas pela TABELA 3.3.

O objetivo final da gestão por ecossistema é a sustentação dos atributos e funções ecológicas no sentido de sua perpetuação, garantindo assim que as gerações futuras possam gozar dos mesmos valores presentes nos ecossistemas atualmente disponíveis para nós hoje (CORTNER; MOOTE, 1999). Esses autores apontam que os temas básicos que emergiram dos debates dos especialistas sobre esta metodologia são os seguintes:

- objetivos e metas definidas com participação da sociedade e para a sociedade;
- ciência holística e integrada;
- instituições adaptáveis a mudanças;

³² A Agenda 21 é uma proposta de programa de ação a ser implantado por governos, agências nacionais e internacionais e ONG's que promova efetivamente o desenvolvimento sustentável e ambientalmente saudável em todos países. Foi adotado pela Conferência da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento em 14/06/92.

³³ <http://mma.gov.br>, ver Agenda 21.

³⁴ Na literatura canadense *ecosystem approach* e na norte americana *ecosystem management*.

- processo decisório colaborativo.

TABELA 3.3 - Comparação entre a Gestão Tradicional e por Ecossistemas

	Tradicional	Por Ecossistema
Natureza	Conjunto de recursos a serem dominados e comandados	Complexa, sistemas interrelacionados, sempre mutável. Dominação não é requerida
Ética	Compartimentalizada; inter-relacionamento marginal	Holística: inter-relacionamento importante
Ciência e Modelos	Determinística, linear, estática, aproximando-se do estado de equilíbrio Robusta, teoria bem definida; dados discretos e resultados altamente previsíveis	Estocástica, não-linear, dinâmica: equilíbrios temporários quebrados periodicamente por momentos caóticos Embrionário, teoria iniciante, teoria e prática entrelaçadas, dados interrelacionados, e resultados com pouca confiabilidade, "expectativa de ser surpreendido".
	Mapas, Otimização Linear, Análise custo-benefício monetarizada; quantitativa	Sistema de informação geográfica, base de dados relacionadas, simulação não linear (tempo e espaço dependentes), avaliação qualitativa e quantitativa pelos aspectos social, econômico e político.
Gestão & Organização	Centralizada; rígida, pouco foco em incentivos ou inovação. Hierárquica, burocracia de cima para baixo	Descentralizada, equipes interrelacionadas, adaptável, flexível, muitos focos em incentivos e inovação e aprendizado compartilhados. Adaptável, de baixo para cima, aberta, cooperativa.
Planejamento	Amplo escopo, racional	Interrelacionada, caótica, buscando ordem no caos. Imaginativa.
Tomada de decisão	Rígida, c/cadeia de comando, autoritária: dura dependência de <i>experts/profissionais</i> . Ciência provedora de respostas	Deliberativa: todas idéias dos participantes são apreciadas. Ciência disponibilizada em informação; ciência sozinha não é capaz de dar respostas. Adaptável ao contexto do problema, interrelacionadas a outros problemas; considera externalidades.
Participação	Influência, dinheiro	Discursiva, deliberativa.
Direção	Autoritária: Líderes designados	Situacional: lideranças da comunidade.

FONTE: (CORTNER ; MOOTE, 1999, adaptado de IVERSON)

Pela conexão com problemas gerados pela mineração sobre o meio ambiente, destacamos os seguintes pontos:

- condições ecológicas desejáveis e sustentabilidade ecológica são conceitos definidos socialmente;

- enquanto a sociedade não decidir sobre a manutenção da saúde dos ecossistemas e ajustar seu comportamento a isso, a sustentabilidade ecológica não será alcançada;
- devido ao caráter mutante do meio ambiente, considerável esforço deve ser feito quanto à descentralização institucional do processo decisório ambiental, de forma a evitar receitas inflexíveis, o que implica também na necessidade de um novo tipo de profissional, com mais capacidade adaptativa e de aprendizado ganho a partir do próprio andamento de experiências que este vivência confere;
- as decisões de gestão precisam ser tomadas coletivamente pelas partes envolvidas, de preferência com amplo apoio da maioria dos setores intervenientes da sociedade.

Esses dois últimos pontos têm como proposta colocar em prática a abordagem participativa, metodologia que será focalizada no estudo de caso desta tese.

MITCHELL (1997, cap. 3) cita estudos e experiências de gestão por ecossistemas que estão acontecendo atualmente na Europa, como o plano entre vários países para gerir o ecossistema do Mar Báltico, e na Ásia, quanto à Cordilheira do Himalaia.

Muitos autores que apoiam a abordagem por ecossistema são adeptos de posturas ambientalistas mais radicais e temem que a proposta seja contaminada por elementos do modelo antropocêntrico tradicional, tal como apontado por BELL (1994): ... *“o atual apoio generalizado à abordagem por ecossistema mascara o conflito filosófico fundamental entre as atitudes antropocêntricas e ecocêntricas com respeito à natureza. Enquanto a crise ecológica se aprofunda e os recursos que sustentam a vida estão em exaustão, a contradição latente é mantida na superficialidade.”*

Além disso, muitas questões quanto a cotradições e dificuldades operacionais são levantadas contra a abordagem por ecossistema (CORTNER; MOOTE, op. cit.), ao ponto que se questiona se está ou não ocorrendo uma mudança de paradigma quanto à gestão ambiental e de recursos naturais.

Enfim, os conceitos sobre desenvolvimento sustentável e algumas das recentes idéias sobre a abordagem por ecossistema devem estar presentes nas reflexões, nas discussões e, principalmente, na conduta dos profissionais de gestão de recursos naturais, pois este pode vir a ser o novo paradigma, restando comprovar sua eficiência operacional.

Nos capítulos 4 e 5, sobre as ações realizadas e discussões de resultados, será mostrada a forma como a equipe de gestores e colaboradores procuraram incorporar estes elementos no processo de gestão dos recursos minerais do noroeste do Estado do Rio de Janeiro, em especial para as rochas ornamentais.

3.6 Conflitos e disputas quanto a recursos naturais

Quando se abordam conflitos entre povos ou nações, pode-se entendê-los como uma forma de ajuste ou acomodação, onde um grupo domina ou tenta dominar o oponente (AVRUCH et al., 1995: IX).

MITCHELL (1995) sugere que se a gestão de recursos naturais significa a gestão da interação humana com o meio ambiente e seus recursos, boa parte dessa atividade se direciona para a gestão de conflitos que surgem normalmente pelo fato da sociedade se constituir de grupos com diferentes valores, interesses, esperanças, expectativas e prioridades.

O conflito, por sua vez, não é sempre ruim e destruidor, pois dele se pode tirar novas posturas e construir novas realidades. Portanto, não é essencial procurar eliminar o conflito como um todo, mas procurar torná-lo produtivo ou, ao menos, prevenir que ele se torne destrutivo (DEUTSCH, 1973, apud DUFFY et alli, 1996).

Determinar as causas da disputa ou conflito é uma etapa importante para procurar saná-lo, ou encaminhar acomodações possíveis, e pode-se sumariá-las em quatro grupos, segundo DORSEY (1986, apud MITCHELL, 1997: 21):

- Diferenças de conhecimento e compreensão;
- Diferenças de valores;

- Diferenças sobre a distribuição de custos e benefícios;
- Diferenças devido á personalidades e circunstâncias entre as partes envolvidas.

Da interpretação proposta por MITCHELL (1997: 21), pode-se focar um mesmo problema quanto ao uso de determinado recurso para exemplificar as causas do conflito mencionadas. Tome-se, por exemplo um aquífero que recebe carga poluente industrial. Se os resultados das análises sobre a água contrapõe a comunidade à indústria, ter-se-á uma divergência de conhecimento ou compreensão. Se, por outro lado, o ponto de desacordo é o uso que pode ser conferido à água (por exemplo, uso doméstico ou apenas agrícola), apesar de haver acordo sobre a composição poluente, a causa é típica de diferença de valores. Caso o aquífero seja considerado poluído e requeira despoluição ou recuperação, a disputa sobre quem “pagará a conta” retrata a diferença de interesses. Os conflitos gerados por diferenças de personalidade ou circunstâncias históricas são mais freqüentes devido a questões religiosas e culturais, mas também podem mascarar disputas pelo domínio de recursos naturais.

Ao focar o caso brasileiro, no que toca a litígios quanto a recursos naturais e meio ambiente, algumas peculiaridades devem ser mencionadas. Mesmo contando com amplo arcabouço legal, a sociedade civil ainda se encontra pouco mobilizada quanto a questões ambientais. Através do estudo de ocorrências judiciais no Estado e Município do Rio de Janeiro referentes a questões do meio ambiente, FUKS (1997) observa uma diminuta participação direta da sociedade civil como perpetrador das ações judiciais entre 1985 e 1991³⁵. O mesmo autor se pergunta se o arcabouço legal não estará “à frente” da sociedade que os produziu, ou se o mesmo está antecipando muito a futura demanda social. Várias razões são comentadas como possíveis causadoras desta passividade civil: descrença na eficácia dos procedimentos judiciais, longo percurso entre inquérito e sentença final, somado à morosidade da

³⁵ O autor reporta não ter podido atualizar estes dados para datas mais recentes por não ter obtido acesso aos processos

justiça brasileira, indisponibilidade de informações, ausência de recursos organizacionais, medo de reação “extrajudicial do réu” (vingança).

Este autor considera ainda que o interesse público nos litígios ambientais tem-se restringido ao encaminhamento de denúncias ao Ministério Público, o que se verifica com mais freqüência especialmente no interior do Estado do Rio de Janeiro, visto que na capital do estado as associações de moradores são as mais atuantes. Estes e outros dados interessantes estão mostrados na TABELA 3.4.

Observa-se que os dados colocam a mineração (extração mineral) como terceira causa de denúncias pelo Ministério Público no interior do Estado do Rio, e quarta colocada no município do Rio de Janeiro.

TABELA 3.4 – Freqüência de litígio por assunto: 1985 a 1991

Assunto	Capital		Interior		Total	
	N	%	N	%	N	%
Poluição sonora	33	24,81	4	2,17	37	11,67
Poluição do ar	16	12,03	6	3,26	22	6,94
Desmatamento	14	10,53	64	34,78	78	24,61
Extração mineral	9	6,77	21	11,41	30	9,46
Segurança da população	9	6,77	4	2,17	13	4,10
Destruição do ecossistema	8	6,02	4	2,17	12	3,79
Poluição da água	7	5,26	26	14,13	33	10,41
Patrimônio comunitário	7	5,26	12	6,52	19	5,99
Aterro	6	4,51	12	6,52	18	5,68
Patrimônio cultural	5	3,76	4	2,17	9	2,84
Saneamento	4	3,01	7	3,80	11	3,47
Danos à paisagem	4	3,01	2	1,09	6	1,89
Depósito de lixo	3	2,26	9	4,89	12	3,79
Corte de árvores	2	1,50	1	0,54	3	0,95
Aterro sanitário	2	1,50	1	0,54	3	0,95
Saúde da população	2	1,50	0	0,00	2	0,63
Fauna	1	0,75	1	0,54	2	0,63
Lixo hospitalar	1	0,75	0	0,00	1	0,32
Lixo industrial	0	0,00	1	0,54	1	0,32
Lixo nuclear	0	0,00	1	0,54	1	0,32
Indústria nuclear	0	0,00	1	0,54	1	0,32
Agrotóxico	0	0,00	3	1,63	3	0,95
Total	133	100,00	184	100,00	317	100,00

Fonte: FUKS (1997), a partir do arquivo da Equipe de Proteção ao Meio Ambiente e ao Patrimônio Comunitário da Procuradoria da Justiça do Rio de Janeiro.

As reflexões levantadas nos levam a pensar que, por falta de canais mais ágeis para resolver estes conflitos, as comunidades não se mobilizam por uma espécie de frustração da “não-solução” previsível. Também há que se considerar os direitos básicos da cidadania não estão disponíveis e, muitas das vezes, sequer são conhecidos por parcela importante da população.

Através desta análise chega-se a uma constatação interessante que vale tanto para questões ambientais, como para as que envolvem exploração econômica de recursos naturais. FUKS (ibidem: 96-97) observa que: *“... a multiplicidade de sentidos que a questão ambiental é capaz de adquirir impede, mais uma vez, que o meio ambiente se constitua em um bem, cujo atributo essencial seja a universalidade. Existem sim, situações concretas, passíveis de se transformarem em mobilização de grupos sociais, que contam com acervos definidos de recursos (simbólicos e organizacionais) e que falam a partir de percepções, valores, projetos, necessidades e interesses pertinentes ao ‘lugar’ que ocupam [...] nesse quadro, a única possibilidade de universalização do discurso ambiental é por meio da dinâmica envolvida na “escuta” desses múltiplos discursos particulares a respeito do meio ambiente, muitos dos quais ainda não têm asseguradas as condições de sua audibilidade. Trata-se, portanto, de uma universalidade virtual, construída socialmente e não deduzida conceitualmente no presente contexto; é privilégio apenas do Estado e de segmentos das classes média e alta ir e agir em nome daquilo que consideram meio ambiente e dano ambiental.*

Esse autor, portanto, refere-se à necessidade de criação de canais que permitam maior participação social para que os “inaudíveis” possam também expressar suas demandas e versões a respeito do meio ambiente e dos conflitos nos quais se vêm envolvidos. Além disso, Fuks conclui que na atual sociedade brasileira são poucos os que definem o que fazer com o meio ambiente e com os recursos naturais.

Essas idéias colaboraram para orientar o interesse da presente tese nas formas alternativas de “escuta” de nossa sociedade e para o tratamento do

conflito e da disputa, um elemento central dos processos de gestão de recursos minerais.

3.7 Participação e parcerias na gestão de recursos naturais

A democratização dos processos decisórios de vários segmentos das políticas nacionais e regionais dos países desenvolvidos vem estimulando cada vez mais a formação de parcerias e, principalmente, a participação mais ampla da sociedade nesses processos. McALLISTER (1998) destaca que os processos de consulta pública, denominados de abordagens participativas (*multistakeholder approach*), são metodologias muito apropriadas para delinear a visão e as metas de gestão de recursos naturais e têm contado com grande apoio político no Canadá. MITCHELL (1997: 156) lembra que modelos participativos, onde as comunidades que irão ser afetadas por determinadas políticas ou empreendimento são ouvidas, facilitam planos e projetos, pois:

- definem-se os problemas mais efetivamente;
- tem-se acesso a informações e entendimentos ausentes nas abordagens meramente científicas;
- identificam-se soluções alternativas socialmente aceitáveis; e
- cria-se um senso de cooperação que facilita a implementação do plano ou projeto.

A formação de parcerias é outra questão importante para a gestão de recursos naturais. Dependendo da situação, deve-se procurar envolver as agências de governo com responsabilidades superpostas e/ou suplementares, os grupos afetados pelo plano ou problema em questão, os grupos da sociedade organizada, as organizações não-governamentais, os grupos de interesse da indústria e negócios, os grupos indígenas e outros. PEITER et al. (2000) descrevem a rede de grupos e organizações intervenientes na questão das pedreiras artesanais de Santo Antônio de Pádua e os interesses conflitantes atuais, procurando orientar o reconhecimento de parcerias e de

outros componentes essenciais no processo de abordagem participativa em construção destinado a orientar o Fórum da Pedra³⁶

McALLISTER (op.cit.) cita como característica essencial desses processos o caráter incluyente e relata que, no inovador processo de consulta pública instaurado pela província de British Columbia, em 1992, denominado *Commission on Resources and Environment (CORE)*, causou mal-estar a tentativa de determinação do “nível apropriado de participação do público” pelo grupo organizador, uma proposta excludente e criticável.

Também a partir de uma iniciativa localizada no Canadá, foram identificados quatro tipos de alianças estratégicas possíveis num processo participativo, tal como mostrado na TABELA 3.5.

Dentre os tipos descritos, observe-se que somente no “colaborativo” é que o governo efetivamente compartilha poder (e responsabilidade), conferindo grande autonomia a outros grupos ou organizações. Além disso, aponta-se que, na melhor versão de parceria colaborativa, as decisões são tomadas por consenso (MITCHELL, 1997: 161).

Como muitas das circunstâncias não permitem o imediato uso da aliança ou estratégia colaborativa, porque disputas impedem que partes intervenientes colaborem entre si, metodologias de solução de conflitos são necessárias para efetuar as primeiras ações. Destacam-se a mediação e a facilitação (negociação) dentre as chamadas metodologias alternativas de solução de conflitos (*alternative dispute resolution*), como ferramentas muito úteis na gestão ambiental e de recursos naturais.

Para deixar mais claras as circunstâncias propícias para a implementação dessas metodologias e recomendações para sua execução apresentamos, a seguir, descrições de casos concretos e recomendações quanto a abordagem participativa, mediação e facilitação (negociação), que são a metodologia básica e as ferramentas que estão sendo usadas na

³⁶ Mais detalhes sobre esta iniciativa fazem parte dos capítulos seguintes.

iniciativa relacionada à produção artesanal de rochas ornamentais em Santo Antônio de Pádua.

TABELA 3.5 - Tipos de alianças e estratégias

Tipos	Motivação	Compartilhamento do poder
Contributivo	<u>Compartilhar apoio:</u> Levantar novos fundos e recursos para programas ou serviços	Governo detém controle mas os agentes de fomento podem propor ou acordar com os objetivos de aliança estratégica
Operacional	<u>Compartilhar trabalho:</u> Permitir aos participantes dividir recursos, trabalho e trocar informações para o programa/serviço	Governo detém controle; participantes influenciam decisões pois estão envolvidos na implementação
Consultivo	<u>Aconselhamento:</u> Para obter subsídios para políticas e estratégias e para os programas/serviços, em sua implementação, avaliação e adaptação.	Governo detém o controle, a liderança e o risco, mas é aberto aos subsídios dos beneficiados/clientes e dos demais intervenientes.
Colaborativo	<u>Tomada de decisão</u> Encorajar a decisão conjunta sobre políticas de desenvolvimento, planejamento estratégico, programas/serviços, avaliação e adaptação.	Poder, liderança e risco compartilhados entre os participantes.

FONTE: Ontario Ministry of Natural Resources (1999) (apud MITCHELL, 1997).

3.8 Abordagem participativa³⁷

Essa metodologia, considerada uma forma alternativa de encaminhamento para solução de disputas e/ou para estabelecer planos e compromissos, vem sendo muito usada nos países desenvolvidos; algumas iniciativas também já vêm ocorrendo nos países em desenvolvimento. No Canadá, onde essa metodologia têm proliferado seu uso, ela é denominada *multistakeholder approach*. Como será mostrado a seguir, as iniciativas com abordagem participativa são processos decisórios que podem ter amplitudes variadas dependendo, da abrangência das questões em foco. Tanto podem ser iniciativas localizadas, como podem abranger um país inteiro e até um conjunto deles.

³⁷ Abordagem participativa ou multiparticipativa é a tradução livre de *multistakeholder approach*. O significado da palavra *stakeholder* dá idéia de alguém que tem representatividade, portanto, a tradução também poderia ser multirepresentativa.

3.8.1 Iniciativas locais

- África do Sul

Contato com o *Minerals & Energy Policy Center*, da África do Sul³⁸, revelou que se encontra em andamento o projeto KWAGGA (*KWAGGA Mining and Minerals Project Policy*) que trata de uma iniciativa de desenvolvimento de uma política mineral que busque incluir as aspirações de comunidades e organizações que usualmente não são consultadas sobre mineração, apesar de afetadas por ela ou dela dependentes³⁹. Os objetivos desse projeto são: aumentar a capacidade e o conhecimento dos grupos intervenientes e afetados nas atividades mineiras; prover apoio para realização de fóruns onde as questões das comunidades quanto à mineração possam ser discutidas e resolvidas, e também oferecer subsídios para políticas em apoio ao Comitê Parlamentar sobre Minerais e Energia. É interessante observar que o referido projeto é de âmbito nacional e foi dividido em duas fases, sendo a primeira de preparação para a iniciativa, e a segunda de implementação nas regiões e comunidades selecionadas pelo grupo organizador.

Destaca-se que a busca do consenso, através dessa abordagem participativa, operacionalmente envolve a realização de fóruns de debate e o estudo e discussão em subcomitês, quais sejam: de serviços e apoio do governo, de meio ambiente e cultura, de força de trabalho e comunidade e o de economia. Quanto às regiões e aos problemas selecionados para alvo do projeto, duas áreas apresentam questões ligadas à pequena mineração com grande concentração de produtores (Namaqualand e Mpumalange): uma área tem questões quanto à abertura de uma nova mina pertencente a grande empresa (Província Norte), e a outra apresenta questões quanto ao fechamento e restituição de terras à comunidade circunvizinha (Província Noroeste).

³⁸ Carta do Sr. Grant Mitchell, *Senior Policy Analyst do KWAGGA*, a C. Peiter.

³⁹ Para maiores detalhes ver <http://mepc.org.za>

Os resultados do projeto reportados através da sua página na Internet⁴⁰, dão conta que na região mineira de *Northern Cape*, o processo multiparticipativo - envolvendo empresas de mineração, organizações não-governamentais, departamentos do governo, a comunidade e os grupos de pequenos mineradores, trouxeram bons resultados: os grupos de pequenos mineradores passaram a integrar uma única entidade associativa legalizada e receberam apoio de empresa de bens para a criação de um escritório, além de um acordo com a empresa Samancor para explorar legalmente áreas a esta concedidas.

Na área de Namaqualand, uma iniciativa do MEPC e do CIRDC (*Center for Integrated Rural Development*), propiciou um acordo com a empresa O'okieps Copper Co., no sentido de dar assistência técnica às pequenas mineradoras locais e até mesmo reprocessar os bota-foras julgados economicamente aproveitáveis.

- Quênia

Em outra parte da África, mais precisamente no Quênia, a organização não-governamental britânica *Intermediate Technology Development Group* (ITDG) contratou serviços de apoio técnico ao *Mining and Energy Research Network* (MERN)⁴¹ para auxiliar autoridades locais quanto à organização e melhoria da produção de grande número de pedreiras artesanais de rochas para construção e aparelhamento. Relatórios descritivos sobre as atividades empreendidas e, especialmente, sobre a análise da situação e das circunstâncias que envolvem aquela atividade (UGLOW, 1999 a; 1999 b; 1999 c), demonstram grande semelhança com o que ocorre em Santo Antônio de Pádua. As etapas de diagnóstico e de implementação do apoio aos pequenos produtores transcorreu de forma muito similar à que foi implementada pela rede cooperativa RETECMIN, cujas ações serão abordadas no próximo capítulo.

⁴⁰ <http://www.mepc.org.za/projects.htm#m2>

⁴¹ Antes conhecido como Mining and Environment Research Network quando se localizava na Universidade de Bath, Reino Unido.

Na iniciativa do ITDG, no Quênia, destacam-se as conclusões que reforçam a proposta da presente tese (INTERMEDIATE TECHNOLOGY DEVELOPMENT GROUP, 1999 a) quando se menciona que: “... *Atingir os objetivos de diminuir o impacto ambiental, melhorar a saúde e segurança, aumentar o faturamento e melhor qualidade de vida [...] e diminuir conflitos e tensões dependem do entendimento das complexas inter-relações entre fatores que afetam o setor e as ações empreendidas em conjunção para que se possa encaminhar os fatores de forma coordenadas*”, para em seguida concluir que: “ [...] *regulamentos e iniciativas de desenvolvimento só terão efeito significativo se as comunidades das pedreiras por elas próprias se convencerem de seus benefícios*”.

Para atingir esses objetivos, é recomendado o uso de processo de auto-regulação baseado em abordagem participativa, como metodologia alternativa, para contornar a insuficiência de recursos humanos e legais para exercer os mecanismos de comando e controle, o que coincide com a proposta da presente tese (INTERMEDIATE TECHNOLOGY DEVELOPMENT GROUP a, op.cit).

3.8.2 Iniciativas de âmbito nacional

Um interessante, no qual foi usada a abordagem participativa para o setor mineral, é o da conhecida *Whitehorse Mining Initiative* (THE WHITEHORSE MINING INITIATIVE, 1994), realizada no Canadá a partir de 1992. Embora tenha sido um processo de abrangência nacional e realizado em circunstâncias e com motivações diferentes das existentes em países como o Brasil e África do Sul, trata-se, sem dúvida, de uma iniciativa inovadora.

McALLISTER e ALEXANDER (1997) estudaram essa ambiciosa iniciativa e destacam que, em primeiro lugar, foi a necessidade de realizar novas alianças com novos grupos o que motivou a Associação da Indústria Mineral Canadense (*Mining Association of Canada – MAC*) a liderar a iniciativa.

A mineração naquele país, tendo sido no passado um dos pilares de seu desenvolvimento, hoje não desfruta mais do mesmo apoio de antes no meio governamental e da sociedade em geral.

Os valores e atitudes quanto ao desenvolvimento de recursos naturais estão mudando, em resposta à reorientação do perfil demográfico e aos novos interesses quanto à laser e transformações nos ambientes político, econômico e físico. O interesse dos que exploram economicamente os recursos naturais conflitam com o de outros grupos. As dúvidas sobre quem deve se beneficiar da exploração de recursos minerais, e quem deve a estes ter acesso, são o núcleo e a razão de muitas disputas pelo uso da terra.

Foi diagnosticado que a grande variável de competitividade era, naquele momento, a arena política, e que a gestão científica da indústria não mais era suficiente para garantir sua perenidade (McALLISTER; ALEXANDER, *ibidem*: 10).

Por sua vez, pode-se indagar porque se escolheu uma metodologia tão complexa como a de abordagem participativa onde as decisões devem buscar o consenso?

Em primeiro lugar, deve-se considerar que os governantes têm de satisfazer seus eleitorados, ao mesmo tempo em que garantem a continuidade da viabilidade econômica do sistema. O uso de um processo participativo representa uma inovação significativa no Canadá, e os políticos reconhecem isso. Além do mais, a sociedade em geral se interessa em participar a fim de alcançar algo como um satisfatório compromisso amplo.

As mesas redondas e outros mecanismos similares, que buscam a construção do consenso, são novos estilos de tomada de decisão e nova abordagem de governança (McALLISTER; ALEXANDER, *ibidem*: 13). Ademais, o conceito de consenso, na prática, envolve o balanceamento de interesses e valores e não exclusivamente a busca da unanimidade.

Diante de um setor diversificado e conservador como o mineral, a acolhida da idéia certamente foi certamente bem trabalhada, pois conseguiu-se envolver representantes da indústria, da burocracia federal e provincial,

políticos (tais como ministros provinciais), organizações não-governamentais da área ambiental e das comunidades indígenas, consultores independentes, além de representantes de organizações sindicais de trabalhadores.

Os grupos de trabalho debateram previamente grandes temas, dentre esses:

- necessidades para a área de negócios;
- manutenção do meio ambiente saudável;
- solução de questões de uso da terra;
- garantia do bem-estar dos trabalhadores e comunidades;
- atendimento às preocupações dos povos indígenas;
- melhoramentos do processo decisório.

Cada tema recebeu tratamento em grupos de trabalho de forma a apresentar seus princípios e seus objetivos para, então, ser levado a plenário para discussão e aprovação.

Ao final desta parte do processo, foi assinado um acordo por todos os representantes das principais organizações e províncias que participaram e se sentiram respaldados pelos seus grupos para fazê-lo (THE WHITEHORSE MINING INITIATIVE, 1994).

Vencida a primeira etapa, em apenas dezoito meses, iniciava-se a fase da implementação dos pontos do acordo. No relatório de março de 1995 (THE WHITEHORSE MINING INITIATIVE, 1995), observa-se que o ritmo de colocação em marcha dos compromissos variou bastante de província para província, notando-se a falta do relatório consolidado de Quebec.

Documento sobre reunião de acompanhamento, realizado em janeiro de 1996 (WMI, 1996), relata uma série de ações e atividades efetuadas dentro do “espírito” do acordo, mas também aponta que inúmeras dificuldades e obstáculos se colocaram contra a execução e continuidade da iniciativa, especialmente questões orçamentárias e financeiras, no que diz respeito aos trabalhos nos grupos regionais. A partir daí, cessam os documentos sobre acompanhamento do WMI, o que revela que a implementação sofreu

descontinuidade. Independente do insucesso ao tentar implementar iniciativa tão abrangente quanto intrincada, deve-se destacar o fato de se ter obtido um acordo num setor e num espaço complexo, onde vigoram valores conflitantes e de competição de interesses.

Pode-se afirmar que o êxito do processo foi o de dar a “audibilidade” a quem não era ouvido, tal como mencionado por FUKS (op. cit.), e de ter aberto uma oportunidade de defesa para a indústria mineral do Canadá contra a propaganda negativa de cunho ambiental que havia estigmatizado o mesmo setor nos E.U.A

3.9 A Iniciativa de Ouro Preto

Estimulado pelas notícias sobre o WMI, e tendo conseguido recursos para testar a hipótese de propor algo semelhante no Brasil, o Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) organizou para um *workshop* internacional em Ouro Preto⁴², em março de 1998.

Boas justificativas existiam naquele período para empreender tal iniciativa, especialmente num momento de paralisia do setor mineral brasileiro, quando estava-se debatendo alterações ou mesmo um novo código mineral e a reforma das agências e empresas do estado no setor (DNPM, CPRM e CETEM). Todavia, as idéias propostas pelo ex-Diretor do CETEM, Prof. Roberto Villas Boas, para lançar a “Iniciativa de Ouro Preto” não obtiveram o retorno esperado, tanto da parte dos representantes do governo, quanto da parte da indústria. Diante disso, foi abandonada a proposta ao nível nacional, embora permanecesse expectativa de realizar algo similar em âmbito regional.

Algum tempo depois, o Secretário de Minas e Metalurgia do Ministério das Minas e Energia⁴³ dava início a uma ampla consulta, e debate com representantes de vários grupos organizados⁴⁴ ligados ao setor mineral sobre

⁴² Mineração e Desenvolvimento Sustentável – Ouro Preto Workshop, realizado com patrocínio da CIDA/Canadá, CNPq/Brasil, Escola de Minas/UFOP, APROMIN e ALCAN. C. Peiter (organizador).

⁴³ Geól. Otto Bitencourt.

⁴⁴ Associações profissionais, associações empresariais e associações de classe.

como deveriam ser formuladas as novas propostas do Governo Federal quanto ao Código de Mineração e às funções do Estado no setor. Foi usada uma interessante estratégia de cooptação, tornando porta-vozes das propostas dos estados representados os responsáveis pelos organismos indicados dos governos estaduais. Conquanto o debate e as contribuições tivessem sido muito produtivas e de qualidade, o conflito em torno do futuro dos órgãos do governo federal bloqueou o avanço do processo.

Nesse episódio, é provável que um exercício como a “Iniciativa de Ouro Preto” poderia ter ido mais adiante, pois haveria uma maior participação de organizações neutras em relação às divergências políticas e competições entre setores da burocracia estatal, o que diluiria estas disputas e traria a contribuição de grupos que nunca são incluídos nesses debates, tais como representantes de comunidades indígenas, organizações não governamentais, dentre outras.

3.10 Técnicas de apoio à abordagem participativa

Consultas públicas, negociação, mediação e arbitragem são consideradas formas alternativas de solução de disputas, em oposição às tradicionais vias políticas, administrativas e jurídicas (MITCHELL, 1997: 219).

A abordagem participativa é um tipo de consulta pública, como mostrado anteriormente, e a ela podem se incorporar outras formas de solução de conflitos, especialmente mediação e negociação (facilitação), como técnicas para encaminhar a obtenção de consenso e a solução de disputas. Todavia, nem sempre se recomenda usar técnicas alternativas, ou porque algumas circunstâncias lhes são prejudiciais, ou porque dependem que pré-condições sejam satisfeitas e garantam possibilidades mínimas de sucesso. Portanto, a escolha da técnica, ou via de solução de disputa, sempre carece de boa avaliação e conhecimento situacional e das partes oponentes. A pré-condição mais importante determina que as partes em disputa devem compreender que estes processos procuram evitar as soluções em que um lado deve perder e o outro vencer. Há a busca de soluções de compromissos onde as partes

necessariamente terão de abrir mão de certas exigências para conseguir que a outra parte faça o mesmo e, assim, convergindo para uma decisão satisfatória e/ou conciliatória.

A questão cultural deve sempre ser levada em conta nos procedimentos alternativos de solução de disputas. AVRUCH et al. (1996) criticam as receitas prontas, aplicadas genericamente na solução de disputas, que desconsideram as premissas culturais envolvidas.

NADER (s.d) discute que os modelos de harmonia⁴⁵ seriam instrumentos usados pelos poderosos para anestesiar os “sem-poder”. Lembra também que a origem desses modelos nos remete à colonização espanhola na América no século XVI que procurava, assim, controlar e pacificar os habitantes e as populações indígenas, surgindo dessa raiz histórica a motivação subliminar de interesse da parte que deseja manter a ordem evitando o litígio. A mesma autora critica as teorias dos modelos de harmonia por tratarem o conflito como uma disfunção ou uma ameaça à ordem social, e por transformarem as disputas em “problemas de comunicação”.

Deve-se considerar que parte das disputas em torno dos recursos naturais, por serem temporariamente inconciliáveis devido, muitas vezes, à questões culturais, só podem ser resolvidas pelas vias tradicionais⁴⁶, e não pelas alternativas. Existem, todavia, muitas situações conciliáveis e evitar o conflito destrutivo, onde todos perdem, é uma finalidade dos modelos harmônicos.

DUKES (1996) considera apenas duas grandes linhas metodológicas alternativas para solução de conflitos públicos: mediação e facilitação. As demais seriam variantes destas. No caso de mediação o autor apresenta suas características intrínsecas:

- envolvimento de dois ou mais indivíduos e/ou grupos/entidades;

⁴⁵ Em contraposição aos modelos “*adversariais*”

⁴⁶ Uso das leis e disputas em tribunais.

- indivíduos, grupos ou entidades estão envolvidos em negociações dirigidas ao esclarecimento, entendimento e eventual acordo sobre os temas;
- o processo é inclusivo (carece da participação das partes afetadas);
- a interação tem tônica colaborativa e não adversária, mesmo que existam conflitos durante a mesma;
- a tomada de decisão é baseada em alguma forma de consenso;
- um especialista ou uma organização não envolvida na disputa atua dirigindo o processo.

Este autor considera que as variantes da mediação seriam as seguintes:

- Mediação *ad hoc*: para disputas centradas em circunstâncias particulares, e que se divide em três etapas, quais sejam: pré-negociação, negociação e construção do consenso;
- Negociação regulatória: mais praticada por agências de governo que desejam criar ou aprimorar regulamentos ou leis que afetam muitos interesses diferentes e, às vezes, opostos;
- Diálogos sobre política: também servem a agências de governo, em especial as que cuidam da gestão ambiental e de recursos naturais. Por exemplo, na década de 70, a Política Nacional dos EUA para o carvão foi desenhada através de processo desse tipo.

Finalmente, entende-se que o estudo da disputa e sua análise podem fornecer, *a priori*, um desenho de processo que procure remover os elementos instigadores ou catalisadores da disputa. Esta nova forma de consultoria está sendo denominada de “*System Design*” (DUKES, op.cit.).

Apesar de observado pelo estudo de FUKS (1997) que no Brasil a tendência predominante é a de envolvimento do poder público, convocado pelas comunidades afetadas nas disputas de cunho ambiental, SÀNCHEZ et al. (1993) relataram uma experiência de sucesso no âmbito da mediação de conflito ambiental provocado pela mineração na área metropolitana de São Paulo. Destacaram que, neste episódio, uma equipe de profissionais em

planejamento ambiental, contratada pela empresa que operava uma pedreira para realizar a elaboração de um PRAD (Plano de Recuperação de Área Degradada), sugeriram efetuar programa de consultas à comunidade. Dessa abertura de diálogo surgiram propostas que satisfizeram as partes e foi fechado um acordo com termo de compromisso entre a empresa e um conselho de entidades locais.

Outra metodologia importante para a solução de disputas é a *facilitação*⁴⁷ que, segundo DUKES (op. cit.), é um termo amplo e se refere aos processos de caráter exploratório, e educacionais, e não necessariamente dirigidos para a busca de compromissos e acordos. Esse autor cita como processos típicos de *facilitação* os que contam com participação pública como, por exemplo, as audiências públicas sobre questão ambiental, e grupos de trabalho baseados na comunidade, e mesmo processos mais complexos, tais como as participações *ad hoc*⁴⁸. Outros processos citados com suas especificidades são o de visualização (*visioning*), o de diálogo (*dialogue*), o fórum de questões nacionais, os círculos de estudo, os júris populares, dentre outros.

Por fim, em vista da abordagem participativa privilegiar o processo de tomada de decisão por consenso, é interessante citar os princípios da proposta de CORMICK et al. (1996) sobre sua construção, com vistas ao desenvolvimento sustentável. O processo de obtenção do consenso deve ser:

- voltado a propostas definidas;
- inclusivo e não exclusivo com relação a participantes;
- proporcionar participação voluntária;
- sua organização é construída pelas partes envolvidas;
- deve ter flexibilidade;
- deve dar oportunidades iguais de participação;
- respeitar a diversidade de interesses;

⁴⁷ Tem definição próxima ao que MITCHELL (1997) define como negociação

⁴⁸ Similares à abordagem participativa.

- demonstrar senso de responsabilidade;
- ter limites de duração;
- se preocupar com acordos passíveis de implementação.

Qualquer que seja a fórmula para a busca do consenso, é fundamental a qualificação do profissional ou voluntário encarregado da mediação ou do processo selecionado para a solução de disputa. Esse profissional deve ser uma pessoa independente e aceita por todos os participantes, e deve ser capaz de assumir diferentes tarefas durante o processo. Para que o processo não seja paralisado, devido a perda de credibilidade do “mediador” ou “facilitador”, CORMICK et al. (op.cit.) sugerem que certas condições sejam preenchidas pelos candidatos a esta posição:

- indivíduo ou a organização para a qual trabalha tem de ser independente das partes envolvidas na questão;
- ele/ela não devem ter qualquer interesse ou envolvimento pessoal na questão;
- ele/ela deve demonstrar sua experiência em termos processuais e não em termos técnicos;
- dentre suas experiências relatadas, ele/ela deve demonstrar habilidades compatíveis à complexidade da questão em pauta;
- é desejável que ele/ela não tenham trabalhado para organizações similares às das partes envolvidas.

A partir da compreensão dessas questões e das metodologias apresentadas - mesmo que muitas tenham caráter meramente empírico - pode-se estabelecer comparações e traçar algumas estratégias para estabelecer o processo de busca de solução para os problemas e conflitos verificados quanto à produção artesanal das pedreiras da área de Santo Antônio de Pádua. O andamento e os resultados das ações empreendidas serão objeto do próximo capítulo.

CAPÍTULO 4

IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA DE ABORDAGEM PARTICIPATIVA NA GESTÃO DE RECURSOS MINERAIS

Esse capítulo relata as etapas implementadas da metodologia de abordagem participativa seguindo a ordem cronológica dos acontecimentos e eventos.

4.1 Panorama geral da atividade de produção mineral na região noroeste do Estado do Rio de Janeiro, em 1996/97

Foi apresentada, no capítulo 1, uma descrição detalhada da situação geral da produção artesanal de rochas ornamentais em Santo Antonio de Pádua, até o final do ano de 1997. Observações, dentre as mais importantes realizadas até aquele momento, somadas a outras de caráter sócio-econômico, estão sintetizadas a seguir de forma a introduzir o diagnóstico que orientou as ações de assistência técnica e o uso da metodologia da abordagem participativa no encaminhamento de soluções para auxiliar a gestão dos recursos minerais locais, principal objeto desta tese.

4.1.1 Produção e comercialização:

A produção mineral na região noroeste do Estado do Rio de Janeiro tem caráter predominantemente informal, realizada por mineradores artesanais e/ou pequenas empresas, na sua grande maioria, sem as licenças ambientais e outras exigências legais requeridas, sendo típicas as seguintes práticas:

- **quanto às técnicas produção:** produção envolvendo grande contingente de mão-de-obra utilizando instrumentos e ferramentas manuais e explosivos no desmonte dos blocos com a geração de elevado nível de perdas e desperdícios, tal como revelaram CAMPOS et al. (1999:19 a 20); tendência de mecanização em crescimento (uso de retro-escavadeiras e pás-carregadeiras) e introdução do equipamento *jet-flame* (tocha de corte) para corte lateral dos blocos, diminuindo o uso de explosivos; quanto ao

beneficiamento, observou-se que a quase totalidade das máquinas de serrar lajes padrão (50 x 50 cm) são manuais⁴⁹ e o consumo de discos diamantados é elevado, sendo este considerado o maior item de custo do produtor;

- **quanto a cuidados com o meio ambiente:** no período aqui considerado ocorre substancial aumento do impacto ambiental com a intensificação da mecanização; conseqüentemente, ocorre aumento de quantidade e tamanho de frentes de lavra⁵⁰; a exploração se dá através da busca de afloramentos, e a prospecção através de escavações e/ou desmontes exploratórios com explosivos com alto índice de insucesso e devastação de várias áreas de encosta inutilmente; a demanda por água, para um crescente número de serrarias, são maiores tornando mais evidente sua escassez na região, dado que ainda não se dá importância ao tratamento do efluente ou tentativa de recuperação da água da etapa de serragem; alguns poços artesianos começam a ser perfurados e são tomadas incipientes medidas de retenção dos sólidos das lamas de serraria mediante interferência do DRM⁵¹.
- **quanto a mão-de-obra:** estima-se em 5.000 o número médio de trabalhadores diretamente ligados ao setor na região; os únicos profissionais de nível superior, que atuam na região, são alguns geólogos que começam a preparar os primeiros Planos de Controle Ambiental (PCA) para algumas pedreiras, em função de exigências feitas pelo DRM e FEEMA; os trabalhadores das pedreiras e serrarias, na sua maioria, ganham proporcionalmente à produção diária e não têm contrato de trabalho; a remuneração é elevada, se comparada à da agricultura (entre 300 e 800 reais por mês); a rotatividade de mão-de-obra por pedreira também é elevada e os proprietários se queixam de sua escassez,

⁴⁹ Somente em 1998 é que é introduzida a primeira serra-ponte semi automática.

⁵⁰ Observação do Eng. J. POMBO do DRM/RJ em reunião no SEBRAE-RJ (março de 1997).

⁵¹ O DRM-RJ sugeriu que as serrarias construíssem tanques de decantação de sólidos ou pequenas barragens de rejeitos. Contudo, observou-se que, tanto as dimensões, como o manejo dos tanques, não eram adequados de forma que a separação sólido – líquido fica muito comprometida.

dizendo-se obrigados a buscar mão-de-obra em outros municípios vizinhos; adolescentes, com idades entre 14 a 17 anos, são contratados para determinados serviços, especialmente para o desdobramento de bloquinhos em lajinhas nas serrarias; não há estatísticas sobre acidentes de trabalho, mas certamente eles ocorrem, porque poucos trabalhadores usam equipamentos de proteção individual – EPI's (capacetes, botas, luvas, óculos ou tapa-ouvidos) e as técnicas de lavra são inadequadas, aumentando os riscos de tarefas consideradas perigosas, tais como o uso de explosivos e de pontaletes e marretas pesadas, bem como a operação de máquinas de serrar que dependem de várias operações manuais.

- **quanto a comercialização:** o período analisado apresenta tendência decrescente dos preços dos produtos tradicionais, especialmente a lajinha (ladrilho com dimensões 11 x 23 cm) de Pedra Miracema, devido ao aumento da oferta e ação concorrencial de intermediários negociando com vários produtores simultaneamente para obter vantagens; observa-se, igualmente, o incremento do interesse e preço da Pedra Madeira⁵², tal como demonstrado na TABELA 4.1 ; o mercado das Pedras Miracema e Madeira chega até o extremo sul do país e ainda Goiás e Brasília, além dos tradicionais São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais; para efeito de tributação e fiscalização da atividade mineral, foi realizado esforço para identificar e registrar os produtores como micro ou pequenas empresas, tanto na Prefeitura, como na Secretaria de Fazenda do Estado do Rio de Janeiro e no DRM.

TABELA 4.1 - Evolução dos preços médios de produtos das serrarias de pedra miracema e madeira. (R\$ / m²).

Tipo de produto	Pedra Miracema		Taxa de crescimento	Pedra Madeira		Taxa de crescimento
	1994	1999	%	1994	1999	%
11 X 23 cm	6,00	3,50	(41,67)	15,00	17,00	13,33
23 X 23 cm	8,00	7,00	(12,50)	23,00	23,00	0,00
23 X 46 cm	9,00	8,00	(11,11)	23,00	25,00	8,70
47 X 47 cm	12,00	10,00	(16,67)	25,00	28,00	12,00

Fonte: Associação de Empresas de Pedra Decorativa.(apud. CARVALHO; PEITER, 2000)

⁵² Como a maioria dos pequenos produtores lavram Pedra Miracema e não possuem pedreiras de Pedra Madeira, não se verifica para esses o efeito compensatório esperado.

4.1.2 Economia local e impactos do setor mineral

O município de Santo Antonio de Pádua tinha um PIB de menos de 4 mil dólares em 1996 (SECPLAN, 1999) mas, na classificação dos municípios, segundo o Índice de Qualidade dos Municípios – IQM⁵³, ocupa o 14º lugar dentre os 91 do Estado. Tudo indica que a diferença deve ser atribuída à boa distribuição de renda propiciada pelo setor de produção mineral, maior empregador de mão-de-obra no município. Embora os registros do Anuário Estatístico do Estado do Rio de Janeiro de 1997 indiquem apenas a existência de 41 estabelecimentos industriais no setor extrativo mineral⁵⁴ e 83 no de transformação, totalizando 124 (contra 174 da maior cidade da região, Itaperuna), o consumo de energia elétrica industrial em Pádua é superior ao do município vizinho⁵⁵.

4.1.3 Quadro diagnóstico da situação

Face ao exposto, e contando com as opiniões dos componentes da RETECMIN, foi possível executar um exercício que permitiu observar a contribuição dos vários fatores de produção sobre o que se denomina “sustentabilidade”⁵⁶ da produção mineral em Santo Antônio de Pádua. O exercício realizado foi sintetizado na TABELA 4.2, que é uma matriz de impacto cruzado⁵⁷ e permite, através de um trabalho em grupo, mediante discussão e consenso, sintetizar e analisar dois tipos de interações. Cada fator de produção é neutro ou interfere, de forma positiva ou negativa, sobre cada elemento de sustentabilidade (social, econômica ou ambiental). A avaliação média dos participantes sobre essa interferência é descrita nos quadriculos e recebe uma

⁵³ Calculado pela Fundação CIDE e que se propõe a avaliar os municípios segundo seu potencial e condições para o desenvolvimento. (<http://www.cide.rj.gov.br>)

⁵⁴ O DRM registra 73 instalações de aparelhamento/serrarias no município.

⁵⁵ Vide <http://www.cide.rj.br>, Quadro de consumo de energia elétrica por município, em 1997.

⁵⁶ O termo sustentabilidade, na presente concepção, é o conjunto de características e perspectivas que caracterizam um componente de desenvolvimento, que no caso apresentado são o social, o econômico e o ambiental.

⁵⁷ Esta ferramenta foi usada pelo autor na referência VILLAS BOAS (1995, p. 246-7).

nota entre -2 e +2, com as quais se mede a intensidade do “dano” (notas negativas), ou “indiferença” (0), ou “benefício” (notas positivas). O somatório das notas da linha de cada fator indicam o peso do mesmo para uma avaliação comparativa com os demais fatores, permitindo uma visualização rápida quanto aos seus impactos e a priorização de ações corretivas, se for o caso. Por sua vez, o somatório das notas nas colunas fornecem uma avaliação comparativa sobre a situação dos elementos de sustentabilidade, permitindo verificar qual o mais comprometido e qual o mais favorecido pela atividade produtiva em questão.

No presente exercício, as análises quanto à contribuição dos denominados fatores de produção, realizada pelo somatório das notas das quadrículas no sentido horizontal, apontaram que:

- o modelo empresarial, entendido como sendo as formas de gestão e organização da produção, é o componente que mais compromete a sustentabilidade como um todo (-2 pontos);
- a matéria prima é o fator que mais contribui (+1 ponto), dada a sua qualidade, boa aceitação no mercado e abundância (a ser confirmada pelo estudo de geologia estrutural da RETECMIN);
- o atendimento das instituições de crédito e o modelo tecnológico em prática, são fatores que pouco tem contribuído (-1 ponto) para dar sustentação à atividade mineral regional.

Para analisar cada componente de sustentabilidade isoladamente, foram somadas as notas na direção vertical, chegando-se ao resultado que era previsível:

- a atividade mineral alcançou elevado nível de viabilidade social, especialmente quando vista através da importante quantidade de postos de trabalho e empregos gerados, além da melhoria da qualidade de vida em função de melhores remunerações;
- a viabilidade econômica está ameaçada pela deficiência gerencial dos negócios, pela falta de créditos para o produtor e pela aparente saturação dos mercados com os produtos e preços com tendência de queda;

- a viabilidade ambiental é a mais comprometida, embora não se possa atribuir somente às pedreiras e serrarias o estado crítico do meio ambiente na região noroeste fluminense.

A visão dos técnicos das agências de governo inicialmente envolvidas, com a questão, foi consolidada a partir deste diagnóstico, o que permitiu o lançamento de uma proposta metodológica construída sobre um diagnóstico único.

TABELA 4.2 Diagnóstico da Atividade Mineral do Noroeste Fluminense

Fatores de Produção	Sustentabilidade			Contribuição do Fator
	Social	Econômica	Ambiental	
1. Matéria-prima	(+) Grande disponibilidade	(+) Material único no Brasil	(-) Há excessivo desperdício	1+
2. Modelo tecnológico	(++) Emprega muita mão-de-obra	(-) Está comprometido pelos altos custos operacionais e baixos preços de produtos	(--) Principal razão do desperdício e do impacto ambiental	1-
3. Nível técnico da mão-de-obra	(-) Pouco treinamento de pessoal	(0) Pouco pode contribuir para melhoria de produção	(0) Não é fator determinante	1-
4. Modelo empresarial	(+) Melhor remuneração paga a trabalhadores rurais da região	(--) Não usa técnicas gerenciais/comerciais adequadas	(-) Baixo nível de conscientização sobre problema ambiental	2-
5. Atendimento realizado pelo Estado e organizações empresariais	(-) Apenas ações esporádicas e repressivas quanto a questões trabalhistas	(+) Atuação crescente do SEBRAE e FIRJAN	(+) Atuação permanente do DRM e FEEMA mas com poucos recursos	1+
6. Atendimento por parte de instituições de crédito	(0) Poderia ser usado p / melhorar questões referentes aos direitos do trabalhador	(-) Crédito difícil devido à situação legal e financeira das pequenas empresas	(0) Projeto RETECMIN ainda no início e com recursos limitados	1-
Resultado da viabilidade	2+	2-	3-	3-

Fonte: Elaborado por C. Peiter com a colaboração de F. Erthal, J.C da Rocha e H. Dayan

4.1.4 Do diagnóstico à ação através da gestão com abordagem participativa.

Como se poderá observar nos itens seguintes, as ações empreendidas neste estudo de caso procuraram respeitar o resultado desse diagnóstico e atuar sobre os fatores de produção que mais vinham afetando a sustentabilidade da atividade mineral no município de Santo Antonio de Pádua. Ao mesmo tempo, buscou-se potencializar fatores que já vinham beneficiando o setor.

A conexão entre as ações implementadas, por sua vez, foi efetivada através da gestão dos recursos minerais com abordagem participativa, em virtude das circunstâncias vigentes, especialmente do grande número de intervenientes com uma série de pleitos, responsabilidades e interesses conflitantes e/ou divergentes.

A opção por esta metodologia, no início dos trabalhos em 1997, foi mais intuitiva do que baseada num processo de análise científica, mas justificou a formação de uma rede cooperativa de assistência técnica para influir no modelo tecnológico e no nível técnico da mão-de-obra. Com o sucesso obtido, sua adoção foi melhor estudada e planejada porque tinha-se por meta criar ambientes destinados à negociação para que o modelo empresarial e as práticas ambientais fossem questionadas e modificadas mediante a conscientização dos produtores, das suas representações e dos organismos de governo, contando-se com a participação de inúmeros intervenientes.

4.2 Relacionamento e posturas dos intervenientes na atividade mineral local em 1996/97

A partir do reconhecimento da dinâmica e da necessidade de formalização da atividade mineral estabelecida no noroeste fluminense, quanto à produção das pedras Miracema e Madeira, os vários grupos intervenientes foram sendo obrigados a se posicionar e a procurar, de um lado, estabelecer e defender seus interesses, como no caso dos mineradores, e de outro, dar a conhecer e exercer suas responsabilidades, caso das agências de governo e representações de empresários.

Assim sendo, é importante traçar o quadro da situação encontrada e das posturas dos vários intervenientes, pois, a partir dos desdobramentos da situação verificada em 1997, é que se começou a vislumbrar as possibilidades de sucesso de uma abordagem alternativa para conduzir as questões ligadas à produção mineral naquela região. Um primeiro relato dessa situação foi feito por PEITER et al. (2000) e serve de base para todo o item 4.2.

4.2.1. Atuação dos órgãos e instâncias de governo

Até meados de 1997, a principal agência que atuava junto ao setor mineral na região era o DRM, período no qual encontrava-se hierarquicamente ligado à Secretaria Estadual do Meio Ambiente e à FEEMA⁵⁸. A atuação do órgão vinha seguindo uma filosofia de aproximação e orientação junto a pequeno e médio produtor, no sentido de esclarecer os procedimentos de legalização de pedreiras e serrarias para, em seguida, exigir a legalização. Devido à desarticulação entre políticas e responsabilidades no âmbito da fiscalização ambiental da mineração no estado, ocorreu, em 1996, uma ação do Batalhão Florestal da Polícia Militar a partir de solicitação do Instituto Estadual de Florestas (IEF-RJ), que efetuou autuações e prisões de inúmeros trabalhadores e proprietários de pedreiras por estarem operando informalmente. Ainda que o fato tenha gerado como efeito positivo a demonstração clara da obrigatoriedade de legalização das operações de lavras e serrarias, acabou por lançar desconfiança dos mineradores quanto à ação do DRM. Isso acabou por comprometer a iniciativa do estabelecimento do chamado Balcão Único de Legalização⁵⁹, que se propunha a facilitar as etapas de obtenção de todas as licenças e alvarás de funcionamento necessários.

⁵⁸ O órgão era também membro da Comissão Estadual de Controle Ambiental (CECA) e assumiu, por convênio, a fiscalização das atividades de extração mineral no Estado do Rio de Janeiro (ERTHAL et al., 2000).

⁵⁹ A idéia do balcão seria que, mediante ação conjunta de vários órgãos, todo o processo de legalização necessário para pedreiras e serrarias pudesse ser realizado através de atendimento local evitando-se os demorados procedimentos burocráticos sendo feitos, órgão por órgão, nas cidades do Rio de Janeiro e Niterói.

Outros órgãos que operavam na região tampouco participaram da articulação de ações conjuntas, dentre esses, o Departamento de Fiscalização de Armas e Explosivos da Secretaria de Segurança do Estado (DFAE), responsável pela licença do uso de explosivos, e o IBAMA, que tem algumas responsabilidades superpostas às dos órgãos ambientais estaduais⁶⁰.

A atuação da Prefeitura de Santo Antônio de Pádua, por sua vez, sofreu brusca alteração a partir de 1996 com o início de uma nova administração municipal menos sensível às demandas da comunidade ligada à atividade mineral. A maioria das atividades de apoio à produção, tais como a manutenção das estradas vicinais, sofreu descontinuidade.

4.2.2. A desarticulação entre os mineradores

A Associação de Produtores de Pedras Decorativas (AEPD), criada em 1994, passa, nesse momento, por uma transição, com a saída de sua primeira diretoria, derrotada pela chapa de oposição. Como não há acordo entre os grupos, a associação se dividiu e perdeu força.

Os problemas que geralmente envolvem qualquer iniciativa de organização de pequenos produtores rurais se repetem aqui, onde fatores, políticos, culturais e históricos também influenciam o comportamento dos indivíduos e dos grupos⁶¹.

⁶⁰ Como a atuação em áreas limítrofes entre diferentes estados, caso de Santo Antonio de Pádua (RJ) e Pirapetinga (MG).

⁶¹ Questionários e entrevistas realizadas com técnicos e que já haviam experimentado iniciativas cooperativas na região revelaram aspectos comportamentais típicos, dentre estes a tendência predominante do individualismo em detrimento do colaborativo e associativo. Os textos de alguns questionários fazem parte do ANEXO B.

4.2.3. Novos intervenientes: SEBRAE e CETEM

Os eventos acima relatados promoveram sensível retrocesso no ano de 1996, desarticulando a iniciativa do DRM. A tendência era que tudo voltasse à estaca zero. Nesse momento, alguns técnicos do SEBRAE-RJ⁶², cientes da importância da mineração na região noroeste pensaram em iniciar atividades baseadas no balcão de atendimento do SEBRAE local para cobrir o vazio que se havia criado. Neste período o SEBRAE-RJ tinha como projeto ter um balcão por município no Estado do Rio, mantendo em funcionamento somente aqueles que justificassem sua existência pelo movimento no atendimento. No balcão localizado em Santo Antônio de Pádua, a produção da chamada pedra decorativa era a atividade que envolvia maior número de pequenas e micro empresas. Para reforçar sua participação neste segmento, o SEBRAE buscou apoio junto ao CETEM⁶³ e, em agosto de 1996, dois de seus técnicos foram enviados para efetuarem um reconhecimento quanto a necessidades de treinamentos junto aos produtores minerais da região⁶⁴.

Fruto desse primeiro contato, surgiu a idéia de se preparar treinamentos específicos com o suporte financeiro do Programa PATME⁶⁵. Em novembro e dezembro de 1996, foram oferecidos treinamentos sobre uso e estocagem de explosivos, desmonte de rochas ornamentais e legalização de empreendimentos minerais (CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL, 1997a ; 1997 b).

Na ocasião, a representação da FIRJAN na região noroeste fluminense, e a Associação Comercial de Santo Antônio de Pádua, ainda pouco participavam das

⁶² A iniciativa foi tomada na área de tecnologia do SEBRAE RJ.

⁶³ Centro de Tecnologia Mineral à época uma unidade de pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq.

⁶⁴ Foram enviados o próprio autor e o eng. Gildo Sá C. de Albuquerque.

⁶⁵ Programa de atendimento tecnológico para micro e pequenas empresas gerido pelo próprio SEBRAE com recursos da FINEP.

questões e discussões ligadas à mineração local, mas passariam a se interessar logo a seguir, como será relatado.

4.2.4. Deterioração do relacionamento entre os intervenientes

O relacionamento entre os grupos e organismos intervenientes na atividade mineral da região noroeste do Estado do Rio de Janeiro sofreu grande deterioração neste período, provocada pela desarticulação entre os mineradores e pelas novas dificuldades interpostas à iniciativas nas esferas governamentais. Como exposto anteriormente, a nova administração municipal se mostrava pouco sensibilizada quanto à atividade de mineração. Na esfera estadual, o DRM estava em posição secundária dentro da Secretaria de Meio Ambiente e sem autonomia adequada para tomar novas iniciativas, após o problema gerado pela incursão do batalhão florestal, enquanto que, na esfera federal, o DNPM pouco poderia somar, cabendo-lhe somente aguardar a entrada dos requerimentos de pedido de lavra ou registro dos licenciamentos outorgados pelo Estado. Por sua vez, apesar de terem executado com sucesso os treinamentos propostos, o CETEM e o SEBRAE atuaram sem efetuar prévio entrosamento com os demais órgãos.

Por outro lado, qualquer atividade apoiada pela nova diretoria da associação de produtores, era criticada pelo grupo que havia saído da mesma. O relacionamento entre as partes atingiu seu ponto mais crítico quando o DRM e o SEBRAE, com o apoio da Associação, resolveram convocar um fórum para debater todos estes problemas. Em uma reunião prévia realizada na sede do SEBRAE, reunindo este, o DRM e o CETEM, já havia ficado patente o descontentamento com a forma de atuação empreendida por este último⁶⁶.

⁶⁶ Na opinião do autor o CETEM e o SEBRAE se equivocaram ao não dar conhecimento aos órgãos do governo estadual quanto aos treinamentos e propostas para a mineração na região. Por outro lado, o DRM e a Associação até então não haviam percebido que a complexidade da situação só poderia ser superada com a entrada de outros intervenientes que atendessem as necessidades técnicas dos produtores e dos órgãos ambientais.

O fórum (1º Fórum da Pedra) foi realizado sob uma atmosfera de expectativa, visto que os grupos e organismos não procuraram se reunir previamente para tentar contornar os focos de desentendimento. Ficaram claras as iniciativas do SEBRAE e do DRM de continuar na liderança do atendimento ao minerador, prescindindo de parceria com o CETEM⁶⁷, todavia, não apresentaram qualquer proposta prática quanto a planos futuros que consubstanciassem essa intenção. Por sua vez, o CETEM levou ao fórum uma proposta que coligaria os vários organismos, respeitando e organizando a atuação de cada um dentro de suas responsabilidades e capacitações técnicas, que foi bem aceita pela audiência e pela mesa diretora do fórum. O CETEM, após o evento, tomou a iniciativa de procurar o DRM para efetivar sua proposta de atuação conjunta.

A TABELA 4.3 procura sintetizar esquematicamente a situação das relações bilaterais entre os intervenientes à época do fórum, explicitando as alianças, disputas ou desentendimentos, e interrogações daquele momento. Foi usada um artifício de diferenciação de coloração nas quadrículas da tabela para permitir uma avaliação visual imediata da qualidade das relações bilaterais analisadas: os tons mais escuros indicam situações de dúvida (fundo preto) e de maior disputa de interesses (fundo cinza escuro), enquanto os mais claros traduzem situação de diálogo ou até parceria constituída. Percebe-se que a tonalidade escura prevalece, indicando uma situação geral turbulenta.

O sucesso de uma eventual proposta de política mineral para a região encontrava-se ameaçada pelo alto nível de conflito de interesses encontrado. Deduziu-se, então, que uma metodologia alternativa precisaria ser posta em prática afim de contornar as situações mais críticas presentes, e as de futuro desconhecido, caso se desejasse construir soluções para os problemas previamente diagnosticados.

⁶⁷ Esta foi a opinião trazida pelos representantes do CETEM na reunião.

4.3 O encaminhamento de soluções através de uma abordagem alternativa

O acirramento dos desentendimentos entre os intervenientes foi provocado pela sucessão de fatos que colocaram em oposição interesses e responsabilidades. Como antes do fórum não havia ocorrido qualquer oportunidade para que todos os interessados se reunissem e discutissem seus pontos de vista organizadamente, pouco poderia se esperar do seu desfecho em termos de resultados práticos. Todavia, na avaliação deste autor, alguns pontos já não permitiam retrocessos no tratamento da questão mineral da região noroeste do Rio de Janeiro, dentre estes:

- o reconhecimento por parte das agências de governo da situação econômica, social e ambiental da região noroeste e da necessidade de intervenção para o enquadramento legal e fiscal da atividade e diminuição da informalidade;

TABELA 4.3 Situação de relações bilaterais entre os principais intervenientes da produção mineral do noroeste do Estado do Rio de Janeiro em 1997

ORGANIZAÇÕES INTERVENIENTES	DRM	ASSOCIAÇÃO PRODUTORES	PREFEITURA	FIRJAN
CETEM	Ruim, desconfiança mútua	Boa, mas em dúvida quanto ao futuro	Impossível de avaliar no momento	Impossível de avaliar no momento
SEBRAE	Boa, mas em dúvida quanto ao futuro	Boa, mas em dúvida quanto ao futuro	Deteriorou com perda de contato com a nova administração da Prefeitura	Boa. Organizações coligadas
DNPM	Boa, mas comprometida pela crise do órgão	Indiferente	Indiferente	Indiferente
PREFEITURA	Deteriorou com a entrada nova administração da Prefeitura	Deteriorou com a entrada nova administração da Prefeitura	não aplicável	Indiferente
SINDICATO (em organização)	Impossível de avaliar no momento	Ruim, grupos disputando a posição de representação	Impossível de avaliar no momento	Boa relação, contando com o apoio para formação do novo sindicato

- a ameaça de que a desarticulação ensejasse uma ação legal definitiva que redundasse no fechamento de todas as pedreiras⁶⁸ operando sem as licenças requeridas, causando grande impacto em termos de desemprego devido à falta de outras alternativas no meio rural;
- a existência de projetos e interesses, ainda que desarticulados, de pelo menos três organismos de fomento e assistência técnica (DRM, CETEM e SEBRAE);
- o profissionalismo e interesse demonstrado pelos técnicos das agências de governo em questão, mesmo que as condições de atuação fossem precárias.

Esses elementos certamente foram considerados para que o DRM e o CETEM procurassem acertar um acordo após o fórum. O autor considera ter sido esse o primeiro passo na direção do reconhecimento de que somente uma abordagem, realizada com a participação de todos os interessados, poderia retomar o processo de legalização e modernização da mineração no noroeste do Estado do Rio de Janeiro.

4.3.1 Origem da idéia e dúvidas sobre a implementação da abordagem participativa

As primeiras idéias com relação à proposição e implementação desta metodologia foram adquiridas por técnicos do CETEM em reuniões e conversas com técnicos do Ministério dos Recursos Naturais do Canadá (*Natural Resources Canada*), ocorridas em maio de 1996, algum tempo antes do primeiro contato com a questão mineral do noroeste do Estado do Rio de Janeiro. Dentre os pontos que mais chamaram atenção da equipe do CETEM estava justamente a chamada *Whitehorse Mining Initiative*, ou WMI (THE WHITEHORSE MINING INITIATIVE, op.cit), como metodologia de superação de problemas criados por conflitos e

⁶⁸ Inúmeras pedreiras situadas dentro do município do Rio de Janeiro haviam já sido fechadas pelo governo mediante a intervenção do eng. Luiz Paulo Correa, que entre 1996 e 2000 era o Vice-Governador do Estado.

disputas através do diálogo e busca de soluções apoiadas pelos grupos intervenientes na situação em questão. A inovação dessa iniciativa foi mais acentuada por ter sido implementada dentro de um dos setores e por empresas julgadas das mais conservadoras do mundo (mineração). Apesar do contexto e dos problemas da mineração no Canadá terem suas peculiaridades, e serem algo diferentes dos verificados no Brasil, vislumbrou-se a possibilidade de adaptar a metodologia para situações de conflito e disputas típicas do país, surgindo daí a idéia de estimular que o Instituto Brasileiro de Mineração - IBRAM⁶⁹ promovesse algo similar para abordar os problemas típicos da mineração brasileira. Com essa motivação foi lançada a Iniciativa de Ouro Preto, já relatada no capítulo 3. MILIOLI (1999:250-2), por outro lado, fez uma análise bastante clara das possibilidades de implementação de um processo participativo tipo WMI no Brasil, baseando-se em opiniões de especialistas brasileiros e canadenses. Conclui que as condições que propiciaram sua realização no Canadá ainda não estão presentes em níveis que favoreçam testá-la no país, principalmente acerca da sua compreensão pela sociedade e pelos empresários, e o nível de maturidade quanto a participação em decisões, busca do acordo e responsabilidades mútuas.

A outra oportunidade mais favorável, surgida para se tornar o estudo de caso, foi a da produção mineral em Santo Antônio de Pádua, muito favorecida pelo envolvimento direto do CETEM.

As principais dúvidas sobre como efetivar a metodologia e as parcerias necessárias para viabilizá-la eram:

- com que recursos contar?
- quais as prioridades de atuação?
- como formar as equipes de trabalho e como suplantar as desavenças anteriores?

⁶⁹ O Congresso Brasileiro de Mineração de 1996, organizado pelo IBRAM, foi aberto por conferência do Sr. George Miller, presidente da entidade canadense e coordenador da iniciativa *Whitehorse*.

- que procedimentos seguir para ter a confiança dos mineradores e demais intervenientes?

O CETEM e o DRM⁷⁰ perceberam que a obtenção de recursos para dar início a um trabalho conjunto daria motivação para uma real aproximação entre os técnicos das agências, e que um programa de assistência técnica poderia suprir algumas das inúmeras deficiências dos mineradores locais, recobrando a confiança mútua. Decidida a primeira etapa da estratégia, buscou-se encontrar qual agência de fomento teria linha de apoio para tal tipo de atividade. A possibilidade encontrada foi o recém criado programa RECOPE - RJ⁷¹.

4.4 Assistência técnica como instrumento de gestão

A proposta de fomento à formação de redes cooperativas de pesquisa dentro do Estado do Rio de Janeiro, promovida pelo programa RECOPE RJ⁷², apresentava uma oportunidade sob medida para que uma parceria de trabalho estável e de longo prazo se estabelecesse entre organismos do governo e, na medida do possível, contando com o apoio dos intervenientes mais organizados e interessados na produção mineral do noroeste do estado. Em seguida, são apresentados detalhes sobre a concorrência pública e sobre o primeiro projeto da rede de pesquisa cooperativa formada.

⁷⁰ Este acordo foi fechado por Carlos C. Peiter, representando o CETEM, e por Kátia Mansur, representando o DRM.

⁷¹ Programa Redes Cooperativas de Pesquisa iniciado pela FINEP e regionalizado mediante convênio entre a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ e a própria FINEP.

⁷² A proposta básica do RECOPE não era a de formar uma rede para um projeto único e sim fomentar através de um primeiro projeto a criação de redes com vida mais longa que pudessem atuar em várias demandas estaduais dos setores a que se propunham atender.

4.4.1 Criação e propostas da rede cooperativa de pesquisa RETECMIN-RJ.

A concorrência por recursos do programa, realizada em duas etapas, foi muito bem organizada pelas agências FAPERJ e FINEP. Na Fase 1, uma primeira proposta, mais geral, deveria ser encaminhada justificando a formação da rede de pesquisa através do foco sobre um tema, ou problema típico e/ou de grande interesse para o Estado do Rio de Janeiro. Já nesta etapa deveriam ser discriminados os virtuais parceiros e anexadas mensagens de apoio à iniciativa ou projeto por parte de potenciais usuários ou clientes. O CETEM, com o apoio do DRM, procurou e formou um primeiro núcleo de interessados no trabalho, contando ainda com a adesão do Depto. de Geologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ e do Laboratório de Tecnologia de Materiais do Instituto Nacional de Tecnologia - INT .

Um pedido de apoio à idéia de se estabelecer uma atuação técnica concentrada na região de S. Antônio de Pádua foi aprovado pela Associação de Produtores de Pedra Decorativa (AEPD), pelo Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE RJ), que enviaram carta de apoio. A Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), através de seu setor de tecnologia apoiou a iniciativa mas não enviou comunicação formal. Também aderiu a esta proposta a Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), através do seu Laboratório de Materiais Avançados.

Uma pré-proposta, enviada em junho de 1997, logrou ser selecionada dentre outras 79 encaminhadas à FAPERJ, para concorrer, com as outras 22 classificadas para a Fase 2, ao aporte de recursos solicitado de até 200 mil reais disponíveis para cada uma das selecionadas. A proposta definitiva da RETECMIN (REDE COOPERATIVA DE PESQUISA SOBRE EXPLORAÇÃO E USO DE BENS MINERAIS EMPREGADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL E MITIGAÇÃO DE SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS, 1997) foi finalmente aprovada em outubro de 1997, no valor de R\$ 190.000,00 (cento e noventa mil reais), tendo como título “Rede

Cooperativa de Pesquisa sobre Exploração e Uso de Bens Minerais Empregados na Construção Civil e Mitigação de seus Impactos Ambientais”. Os principais objetivos propostos foram a prestação de assistência técnica aos produtores de rochas ornamentais do município de Santo Antônio de Pádua, e efetuar outros estudos básicos, tais como levantamento geológico-estrutural das Serras do Catete e do Bonfim (escala 1:20.000) e caracterização tecnológica das matérias primas e produtos feitos com Pedra Miracema e Madeira. A TABELA 4.4 apresenta o cronograma de 24 meses de atividades propostas que permitem avaliar a amplitude deste primeiro projeto da RETECMIN junto às pedreiras e serrarias de rocha ornamental de Santo Antônio de Pádua. Relatórios de andamento do projeto estão disponíveis no Apêndice A .

4.4.2. Início dos trabalhos da RETECMIN

A previsão de liberação de recursos, ainda para o ano de 1997, animou o grupo de técnicos, professores e pesquisadores participantes, sendo marcada uma apresentação do projeto aos produtores de Pádua com o apoio do SEBRAE⁷³. Contudo, mudanças na cúpula da Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio de Janeiro⁷⁴ tiveram como efeito o retardamento do início do programa, que só se deu efetivamente em outubro de 1998. A reversão da expectativa sobre o início iminente do projeto acabou por gerar uma certa decepção, tanto por parte dos grupo de trabalho, como dos produtores.

Finalmente, a primeira parcela foi liberada e o grupo de coordenação pode organizar as primeiras atividades. Entretanto, novo atraso foi provocado, dessa vez, devido a dificuldades burocráticas advindas de problemas de escassez de recursos pela qual o CETEM, responsável pela gestão dos recursos da rede, passava naquele momento⁷⁵. Ainda assim, foi feita uma visita técnica à áreas produtoras de materiais sucedâneos na Itália, com a finalidade de avaliar o potencial comercial e as técnicas de lavra e beneficiamento colocadas em prática para este tipo de material⁷⁶. Os trabalhos de campo foram iniciados em fevereiro de 1999 através de campanhas iniciais de mapeamento geológico, com a equipe do Prof. H. Dayan, e pela do INT liderada pelo Dr. José C. da Rocha, que coletou amostras para ensaios de caracterização tecnológica de insumos e produtos oriundos do setor de rochas ornamentais. Por sua vez, o CETEM se dedicou ao desenvolvimento de um

⁷³ Esta reunião foi realizada no Hotel das Águas, S.A de Pádua, em princípio de dezembro de 1997 com a presença de cerca de 30 produtores locais.

⁷⁴ Com a saída do Secretário Elói Fernandes, o Presidente da FAPERJ Carlos Valois, principal incentivador do RECOPE RJ, enfrentou dificuldades na liberação de recursos para sua agência na medida que a nova Secretaria de C & T trocou a fundo estadual receptor da FAPERJ para a FUNTEC.

⁷⁵ Problemas internos de orçamento do CETEM interferiram no andamento do projeto tendo ocorrido atrasos quanto à compra e importação de equipamentos.

⁷⁶ O material sucedâneo encontrado no norte da Itália, próximo a Domodossola, denomina-se "Serizzo" e é um gnaisse similar ao de Pádua, pois são homogêneos e apresentam foliação finamente espaçadas o que confere facilidade de deslocamento. O uso na Itália se dá tanto como material de revestimento tanto rústico, como polido. Também é usado como telhas de residências na região produtora (REDE COOPERATIVA DE PESQUISA SOBRE EXPLORAÇÃO E USO DE BENS MINERAIS EMPREGADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL E MITIGAÇÃO DE SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS, 1999 a).

projeto piloto de unidade de tratamento de efluentes para serraria de pedra locais. O primeiro relatório de andamento foi encaminhado à FAPERJ, em abril de 1999 (vide Apêndice A).

4.5 O trabalho em equipe e a sensibilização dos demais intervenientes

4.5.1 Trabalho em equipe e sensibilização dos componentes da RETECMIN

Um acordo prévio, entre os coordenadores das instituições partícipes para que o CETEM assumisse a coordenação geral e gestão da rede e dos recursos da RETECMIN, permitiu que a confusa etapa de início das atividades não comprometesse o projeto. Tão logo se tornou possível, foi feita a adesão de mais um componente à RETECMIN, no caso a Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro (REDETEC)⁷⁷. Esta adesão, com a anuência de todos os partícipes, permitiu que novo convênio fosse firmado com a FAPERJ, e que a gestão dos recursos financeiros da RETECMIN ganhasse considerável flexibilidade, pois a REDETEC não está submetida às complicadas normas da burocracia de governo na execução, mas apenas na prestação de contas.

A superação dessa fase promoveu maior integração entre as instituições da RETECMIN e serviu também para fortalecer esta união dos profissionais do grupo, facilitando os trabalhos de seleção de prioridades e distribuição dos recursos feitos em conjunto. A exposição do grupo coordenador às demandas apresentadas nas reuniões com os produtores e a divisão de responsabilidades dentre um grupo maduro e de alta capacitação profissional⁷⁸ colaboraram para a união em torno do desafio de iniciar um processo de desenvolvimento planejado para uma área de alta concentração de pequenos produtores minerais informais. Ao final de setembro de 1999, a RETECMIN já estava

⁷⁷ Que é uma sociedade civil sem fins lucrativos, da qual fazem parte a maioria das universidades e centros de pesquisa situados no município do Rio de Janeiro e todos as componentes da RETECMIN, menos a UENF.

⁷⁸ Foram indicados por seus órgãos para coordenarem suas participações na RETECMIN o geólogo Flávio Erthal pelo DRM RJ, o eng. José Carlos da Rocha pelo INT/MCT, o Prof. Henrique Dayan pelo Depto. de Geologia da UFRJ, e o Prof. Sérgio Neves Monteiro pela UENF.

encerrando a primeira metade das atividades previstas e já tinha sido aceita como um organismo a serviço do setor mineral do Estado do Rio de Janeiro, após sua participação no I Seminário de Rochas Ornamentais do Rio de Janeiro, ocorrido no auditório da FIRJAN, em agosto de 1999.⁷⁹

4.5.2 Sensibilização de outras esferas e agências do Estado do Rio de Janeiro

A sensibilização dos demais intervenientes para a questão mineral do noroeste fluminense foi uma tarefa importante, empreendida pelos componentes e coordenação da RETECMIN. O início da nova administração do Estado do Rio de Janeiro, em janeiro de 1999, nitidamente comprometida com o desenvolvimento do interior do Estado, colaborou ainda mais para que se iniciassem estudos de políticas públicas apropriadas para as áreas pouco desenvolvidas, dentre elas a noroeste. Destacam-se aí as ações e propostas da nova Secretaria de Indústria Naval, Petróleo, e Energia, que trouxe o DRM para sua pasta e conferiu-lhe tarefas mais voltadas ao efetivo desenvolvimento do setor mineral, ainda que o órgão permanecesse com responsabilidades de gestão ambiental e registro de atividades minerais. Essa parte merecerá uma avaliação mais detalhada a seguir, pois a abordagem participativa, objeto do presente trabalho de tese, se presta exatamente a permitir a construção de planos e projetos baseados na participação e consenso dos intervenientes e interessados, incorporando a perspectiva de desenvolvimento local, um elemento que as novas políticas públicas estaduais procuraram estabelecer a partir de janeiro de 1999⁸⁰.

Em síntese, pode-se afirmar que a primeira etapa da metodologia foi colocada em prática e superou os obstáculos iniciais entre os partícipes mais comprometidos com a proposta da rede. Restava, contudo, aumentar a participação dos demais intervenientes, especialmente os produtores, a FIRJAN, bem como os trabalhadores e as comunidades locais.

⁷⁹ Vide programação do evento no ANEXO A.

⁸⁰ A administração estadual no ano de 1999 era liderada por membros dos partidos da aliança que apoiaram a eleição para governador do Sr. Anthony M. Garotinho.

4.5.3 Sensibilização das representações de produtores e empresariado

- Ação junto à Federação das Indústrias do Rio de Janeiro (FIRJAN)

A aproximação da RETECMIN com organismos da FIRJAN já vinha sendo promovida através da Gerencia de Tecnologia⁸¹ daquela entidade. Em 1998, o SENAI, instituição ligada à FIRJAN, através de sua unidade de ensino do setor de construção civil, montou uma pequena equipe e contratou consultoria⁸² para estimular novas idéias no segmento de rochas ornamentais e, mais uma vez, devido ao problema de falta de articulação entre os organismos de governo e de apoio ao empresariado, ações superpostas foram iniciadas atendendo apenas aos poucos produtores que tinham acesso a informação ou contatos junto a FIRJAN. Foi o que ocorreu com o projeto do SENAI, aprovado junto ao programa PADCT III⁸³, para dar apoio técnico e transferir conhecimento para apenas tres empresas de Pádua.

Foi muito positiva a interferência da gerência de tecnologia da FIRJAN naquele momento, reunindo os técnicos do SENAI e da RETECMIN para acertar pontos de vista e possíveis atividades em colaboração.

Ainda junto a FIRJAN, que possui uma representação na região noroeste localizada em Itaperuna, foi feita uma aproximação através da gerência das vice-presidências regionais, mediante a apresentação das propostas da RETECMIN na sede da federação no Rio de Janeiro⁸⁴.

Em seguida, foi marcada uma visita a Itaperuna e realizada reunião com o Vice-Presidente da FIRJAN Regional/Noroeste⁸⁵, que se prontificou a colaborar com os trabalhos da rede, especialmente quanto a articulação dos produtores. A FIRJAN cumpriu seu compromisso e convidou a RETECMIN para que expusesse suas propostas na sua reunião periódica regional

⁸¹ O Sr. Osvaldo Guimarães foi o mediador dessa aproximação.

⁸² Consultoria da empresa Condet, do Rio de Janeiro.

⁸³ PADCT é o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Min. De Ciência e Tecnologia.

⁸⁴ A reunião foi convocada pelo Sr. O .Salomão coordenador da ação regional e contou com a presença do Sr. Gregori Guzowski, gerente da regional de Itaperuna.

⁸⁵ Sr. Antonio Carlos Boechat.

promovida em Pádua, em março de 1999. Nesta reunião, pela primeira vez, foi apresentada pela RETECMIN a idéia sobre o Fórum Permanente para o Desenvolvimento do Setor Mineral do Noroeste do Estado do Rio de Janeiro⁸⁶. Essa proposta, associada ao interesse de participação de vários grupos, dentro e fora do governo, ajudou a amadurecer a idéia da criação de um grupo especial de trabalho pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro destinado a propor planos e ações regionais para a questão mineral regional, como será descrito a seguir.

Nessa reunião, o coordenador da rede teve a oportunidade de expor, para uma audiência de cerca de 70 empresários da região, o projeto recém iniciado⁸⁷. A partir daí, consolidou-se a aproximação com a FIRJAN e busca de entendimento mútuo para novas atividades.

- Ação junto à Associação de Pedras Decorativas

O ano de 1998 foi bastante confuso para a Associação, na medida em que os produtores ficaram ainda mais divididos. Como resposta do grupo que havia abandonado a entidade, após perder a eleição de 1996, foi feita a tentativa de criação de um sindicato, como alternativa à associação. A FIRJAN Noroeste fez algumas articulações para congregar os lados opostos e permitir que o sindicato pudesse ser formado com contingente de empresas representativo do universo de produtores da região contudo, também não obteve resultado positivo. A convocação para registro de chapas e eleição foi confusa. Tudo isso acabou gerando o acirramento dos ânimos, que ainda perdura após mais de um ano do evento da tentativa de criação do SINDGNAISSE. Desde então, esse fator de desunião tem até mesmo colocado obstáculos para o bom desempenho das atividades do projeto empreendido pela RETECMIN.

⁸⁶ Vide folder sobre a proposta do Fórum Permanente no ANEXO A

⁸⁷ Também ouviu críticas de dois produtores do setor que foram esclarecidas, tanto pelo próprio, como pelo Presidente da Associação Comercial de Pádua que procurou valorizar a presença das equipes de técnicos da rede na região como sendo o resultado do reconhecimento da importância da atividade e da necessidade de se ter planos para o setor de rochas ornamentais local.

Apesar do ambiente marcado pelo desentendimento, a primeira iniciativa formal sobre se organizar uma iniciativa reunindo todos intervenientes, foi aquela lançada pela RETECMIN - o Fórum permanente, tendo sido mantida, embora sem data acertada para início, à título de deixar via de saída pronta para resolver as disputas que apartavam os produtores.

- **Ação em conjunto com o SEBRAE RJ**

O SEBRAE RJ foi o responsável pelo início da ação que redundou na criação da RETECMIN. Vem prestando, desde então, todo apoio solicitado pela rede, caracterizando-se como principal parceiro com atuação local permanente. Seu coordenador na região noroeste⁸⁸, quando do início das atividades do projeto da rede, também se mostrava cético quanto a resultados rápidos, pois não vinha conseguindo avançar e abrir outras oportunidades aos produtores de rocha da região devido à desunião do grupo. Desde então, poucos mineradores, e até o presente, tem feito uso das várias formas que o SEBRAE tem oferecido em apoio à suas atividades. Após a bem sucedida campanha de treinamento em conjunto com o CETEM, em 1996, que atingiu mais de trinta empresas, apenas uma empresa tem procurado rotineiramente o balcão SEBRAE com propostas e solicitações concretas²⁸.

Quanto à RETECMIN, cuja proposta foi apoiada formalmente pela Diretoria do SEBRAE RJ, a parceria se consolidou através da divulgação das reuniões da rede, disponibilidade de dependências para realizá-las nas instalações do Balcão SEBRAE de Pádua, bem como através das atividades noutros projetos de educação e treinamento que já ocorreram no passado e deverão ser repetidos.

4.5.4 Sensibilização de trabalhadores e comunidades locais

⁸⁸ Sr. Gilberto Soares é um grande incentivador dos trabalhos da rede.

²⁸ O SEBRAE local tem mantido também uma atuação individual diretamente com pequenas empresas, destacando-se aí a firma Paraíso, que tem conseguido fazer uso de vários tipos de apoio que os organismos de governo colocam à disposição do pequeno produtor.

Nesse período inicial, a RETECMIN não empreendeu qualquer iniciativa de abrir conexões formais com comunidades e trabalhadores locais. O sindicato de trabalhadores rurais tinha pouca participação na região⁸⁹ e, por outro lado, a estrutura de organização da mão-de-obra nas pedreiras e serrarias tem caráter familiar e/ou não estabelece vínculos permanentes com os trabalhadores, a exceção de alguns, considerados essenciais na cadeia produtiva, especialmente os “encarregados”⁹⁰. Questões trabalhistas, nestas circunstâncias, ocorrem muito esporadicamente. A meta proposta é que, a partir do momento em que o trabalho da rede começar a chegar a todas áreas de produção através de treinamentos e serviços técnicos nas pedreiras e serrarias, seja criada uma oportunidade de estabelecer um vínculo mais estreito com estes grupos, a partir de um melhor conhecimento de suas realidades e necessidades. Isso, de certa forma, já está efetivamente ocorrendo, especialmente através do levantamento executado pela equipe de geologia do Prof. H. Dayan, que percorreu mais de 3 mil quilômetros e visitou todas as pedreiras que puderam ser encontradas em suas campanhas de amostragem e localização⁹¹. Deverá, contudo, se tornar uma ação mais intensiva quando for iniciado o apoio à construção de unidades de tratamento de efluentes de serraria e os cursos de aprimoramento de mão de obra junto com a Fundação de apoio ao Ensino Técnico do Rio de Janeiro (FAETEC⁹²).

Ademais, julgou-se que uma ação específica sobre técnicas seguras de produção traria os benefícios mais urgentes para este grupo de trabalhadores, sem a necessidade de uma ação em paralelo, pois se não há organização de trabalhadores do setor, é provável que a remuneração e a disponibilidade de trabalho contrabalancem as agruras desta atividade.

⁸⁹ Segundo informações levantadas pelo autor junto a técnicos do SEBRAE e da área de extensão rural (EMATER) da região.

⁹⁰ Nesta categoria estão os poucos funcionários com contrato de trabalho e carteira assinada.

⁹¹ O Prof. Dayan relatou à RETECMIN que testemunhou vários episódios em que os trabalhadores, ao verem a aproximação do veículo oficial usado no trabalho de campo, abandonavam seu trabalho e mesmo ferramentas e saíam correndo para se esconderem. A justificativa dada era, em geral, o receio de serem presos, multados ou chantageados por fiscais ou policiais. Com as devidas explicações oferecidas pela equipe, a confiança ficava restituída.

⁹² São atividades que fazem parte da assistência técnica iniciada em julho de 2000.

Quanto à relação entre comunidade e pedreiras, constava do DRM apenas uma reclamação formal sobre prejuízos causados por frentes de lavra próximas a núcleos de habitações⁹³, apesar do generalizado uso de técnicas inseguras e despreparo da mão-de-obra. Na avaliação da RETECMIN e opinião de colaboradores com mais experiência na região⁹⁴, o envolvimento de enorme quantidade de pessoas que garantem a sobrevivência de suas famílias direta ou indiretamente pela atividade mineral, gera tolerância quanto aos eventuais prejuízos dela decorrentes. São comuns os comentários sobre o efeito benéfico do emprego de mão de obra nas pedreiras, principal razão alegada para a inexistência de pedintes e mendigos na cidade de S. A. de Pádua⁹⁵. Em resumo, entende-se que a relação profícua de dependência das comunidades com a atividade das pedreiras e serrarias, confere a sustentação e o apoio da população da região.

4.6 Implementando a abordagem participativa

Os trabalhos da RETECMIN foram iniciados efetivamente a partir de janeiro de 1999, coincidindo com o começo da nova administração do governo estadual. As mudanças ocorridas na esfera política tiveram conseqüências imediatas nos escalões com os quais a rede se relacionava. De imediato, ocorreu a transferência do DRM para pasta da Secretaria de Energia, Indústria Naval e Petróleo (SEINPE). A indicação de um profissional do setor⁹⁶ para a presidência do órgão, foi outro fator que fez com que o DRM retomasse sua função quanto a fomento, articulação e implementação de políticas estaduais

⁹³ Segundo técnicos do DRM trata-se de reclamação sobre aparecimento de rachaduras em residências dentro do perímetro urbano que teriam sido causadas pelas detonações em pedreiras próximas. Relata-se também um acidente mais sério ocorrido dentro da cidade pelo desleixo de um encarregado que teria deixado explosivos na caçamba de um utilitário que precisou de reparos de soldadura. Nesse episódio morreu um mecânico que efetuava o conserto.

⁹⁴ Resposta da Associação Comercial e Industrial de S. A. de Pádua a questionário enviado (vide ANEXOC).

⁹⁵ Idem, na resposta ao questionário apresentado do ANEXO C.

⁹⁶ Tomou posse o Geól. Marco Aurélio Latgé, também presidente da Sociedade Brasileira de Geofísica, profissional que já contava com grande respeito dentre seus colegas de profissão.

para o setor mineral. Também a indicação do novo presidente da FAPERJ⁹⁷ certamente não traria transtornos para o cumprimento do convênio firmado. A partir daí, a metodologia alternativa, que privilegia a participação e envolvimento de todos intervenientes, se tornou politicamente viável. Descreve-se, a seguir, as etapas dessa nova fase.

4.6.1 Sensibilizando a nova administração estadual

Pode-se afirmar que foi tarefa simples sensibilizar os parceiros da RETECMIN na nova administração estadual. O quadro de técnicos do DRM já vinha dedicando um esforço especial à questão de Santo Antônio de PÁDUA, o que foi incrementado através da nomeação do novo diretor técnico⁹⁸ e da sensibilização promovida junto ao novo presidente, através de visita à região. Uma reunião com a presença de mais de trinta produtores, provavelmente a maior audiência conseguida até então, demonstrou o respeito pelo trabalho do DRM e a boa expectativa quanto a RETECMIN.

4.6.2 Grupo de trabalho para setor mineral do norte-noroeste fluminense

Deve-se reconhecer que a nova administração estadual procurou aproveitar e implementar imediatamente as idéias que estavam tendo sucesso em políticas voltadas ao desenvolvimento do interior. A região noroeste, considerada a mais pobre do estado, recebeu atenção especial em várias secretarias. A Secretaria de Estado de Planejamento (SECPLAN), através da Subsecretaria de Desenvolvimento Regional e a Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Turismo (SDET), efetuaram incursões na região para a ela estender suas políticas, que certamente beneficiariam a atividade mineral. Devido a uma desarticulação momentânea entre as três secretarias, que se propunham a dar tratamento diferenciado à questão das rochas

⁹⁷ Foi indicado o Eng. Fernando Peregrino, funcionário de carreira do CNPq e grande conhecedor do sistema de C&T brasileiro, que não alterou a estrutura do programa respeitando o bom trabalho desenvolvido pelos antecessores.

⁹⁸ Assumiu o posto o Geól. Flávio Erthal que já vinha atuando como representante do DRM junto a RETECMIN.

ornamentais, foi gerada uma certa confusão de objetivos e planos propostos. Por exemplo, a Secretaria de Indústria assinou um convênio com a FAPERJ para implementar projetos de modernização no setor de rochas ornamentais, mesmo sabendo da atuação da SEINPE, através do DRM, na mesma questão.

Por sua vez, a Secretaria de Planejamento, coordenadora dos consórcios regionais de desenvolvimento⁹⁹, estimulou o projeto contratado pelo SEBRAE junto à Escola Técnica Federal de Campos para construção de protótipo de equipamento para movimentação e posicionamento de blocos de rocha para uma serraria específica, sem que o mesmo fosse dado a conhecer à RETECMIN ou ao DRM.

A tendência antevia uma nova fase de dispersão de esforços e possível concentração de ações junto aos produtores mais organizados. Foi então proposta pela SEINPE, junto ao gabinete do governador, a formação de um grupo de trabalho, tendo sido aceita e promulgada através do Decreto n. 25.649¹⁰⁰, que estabeleceu a forma de coordenação das ações do governo do estado quanto às atividades extrativas de recursos minerais nas regiões norte e noroeste fluminense. O governador incumbiu este Grupo de Trabalho de responsabilidades amplas (Decreto n. 25.649, Art. 1, §:2º) quanto a coordenação, controle, fomento, disciplinamento e desenvolvimento para o setor mineral, com ênfase ao segmento de rochas ornamentais. O Decreto também estabeleceu as secretarias e órgãos do Estado que deveriam constituir o GT, e convidou a FIRJAN, a RETECMIN, o SEBRAE, as Prefeituras e os empresários locais a participarem.

Na primeira reunião, realizada em 9 de janeiro de 2000, todos os convocados se fizeram representar, e o Secretário da SEINPE, na presença do Secretário Estadual de C&T, empossou o presidente do DRM como Secretário-Executivo daquele GT. Na oportunidade, vários assuntos foram tratados, ficando estabelecido que os mais importantes deveriam ser estudados em

⁹⁹ O Consórcio Regional de Desenvolvimento é uma proposta baseada na experiência italiana onde se prioriza a economia regional consorciando ações de forma a unir empresas, poder público e comunidade num pool de desenvolvimento econômico.

¹⁰⁰ Vide decreto no ANEXO B.

subgrupos com menor número de participantes, mas contando com os principais interessados e/ou responsáveis. Dessa maneira, após uma relato sobre a situação da produção mineral do noroeste fluminense feita pelo coordenador da RETECMIN, foi criado um subgrupo específico para trabalhar a questão mineral de Santo Antônio de Pádua¹⁰¹. É importante ressaltar que compareceram importantes organizações, especialmente convidadas pela SEINP, dentre elas o BNDES e a CODIN¹⁰², conferindo uma importância além do previsto para uma reunião de instauração de trabalhos.

4.6.3 Função do subgrupo de Santo Antônio de Pádua.

A criação do subgrupo de Santo Antônio de Pádua reforçou e dinamizou a implementação da metodologia de abordagem participativa, na medida em que planos e demandas por recursos passariam a ser discutidos num subgrupo voltado à questão local, sendo em seguida apresentados à plenária do GT para discussão, decisão e implementação de propostas com a presença de intervenientes representantes de organismos de grande poder de intervenção.

A primeira reunião do subgrupo¹⁰³ contou com a presença dos representantes convidados, sentindo-se, contudo, a ausência da Associação de Pedra Decorativa. Dentre outros assuntos discutidos, a RETECMIN propôs apoiar as lideranças do setor no sentido de convocarem uma reunião mais ampla com os produtores locais em Pádua, visando ampliar o universo de intervenientes envolvidos e interessados, aprofundando a abordagem participativa local. O objetivo de repassar a responsabilidade às lideranças da atividade mineral local foi o de criar oportunidades de trabalho conjunto entre essas, que poderia ser um primeiro passo na busca da unificação ou, ao menos, da diminuição do afastamento criado pelas disputas de liderança entre as representações.

¹⁰¹ Segundo a Comunicação 01/00 do DRM (ANEXO B) em nome do GT de Rochas Ornamentais, os subgrupos criados foram: meio ambiente e legislação, tecnologia, regulamentação, financiamento, infraestrutura e logística, promoção e marketing, capacitação e S.A de Pádua.

¹⁰² CODIN – Companhia de Desenvolvimento Industrial do Estado do Rio de Janeiro.

¹⁰³ Vide comunicado 002/00 do DRM no ANEXO B.

Como convidados à reunião, estariam presentes os representantes dos organismos que mais poderiam colaborar com um plano organizado para o setor abordando os temas essenciais da realidade mineral da região: licenças ambientais, crédito ao produtor mineral e capacitações da mão-de-obra e tecnológica. Seriam convidados a FIRJAN, a RETECMIN, o DRM, a FEEMA, o Banco do Brasil e BNDES, além do SEBRAE e Prefeitura. Foi acertado posteriormente com os representantes do SINDGNAISSE e da Associação Comercial de Sto. Antônio de Pádua, e depois com um dos diretores da Associação de Pedras Decorativas, a data, local e como seriam feitos os trabalhos em grupo. SEBRAE e FIRJAN Noroeste foram informados sobre a reunião e receberam sua pauta e forma de organização.

Enquanto se tentava organizar tal reunião, a FIRJAN, através de sua coordenação de regionais, levantou dúvidas sobre a eficácia desse tipo de abordagem e comunicou às lideranças de Pádua que não apoiaria a iniciativa¹⁰⁴. Isso foi suficiente para desmobilizar os esforços que as divididas lideranças vinham fazendo para organizar a reunião. Também foi encaminhada crítica às atividades da RETECMIN em Santo Antônio de Pádua, pela Diretoria da FIRJAN, diretamente ao presidente do DRM¹⁰⁵. Para que o esforço não fosse totalmente perdido, uma reunião do subgrupo de trabalho de Pádua foi convocada para duas semanas a seguir, e procurou lançar bases para uma participação de maior número de produtores, envolvendo-os nas próprias decisões sobre atividades e planos da RETECMIN.

Nesta reunião¹⁰⁶, liderada pelo Presidente do DRM, foram apresentadas as propostas da linha de crédito do Programa Norte/Noroeste pelos representantes da CODIN, foi feita a proposta concreta sobre o Termo de Ajuste de Conduta Ambiental pela FEEMA e DRM, e efetuada uma avaliação sobre o trabalho da rede RETECMIN propondo-se que, na segunda metade do

¹⁰⁴ Foi uma surpresa esta posição em vista de ser contraditória ao que vinha sendo discutido e aprovado pela representante da organização no grupo reunido no Rio de Janeiro.

¹⁰⁵ O Presidente do DRM ouviu estas críticas, após reunião na FIRJAN, justamente na qual o BNDES relatou que estava fazendo estudos sobre as possibilidades de fomento para criação de "clusters", citando nominalmente Santo Antônio de Pádua como um dos alvos.

¹⁰⁶ Vide no ANEXO B, Grupo de Trabalho de Rochas Ornamentais : Comunicação n. 05/00, de 08/05/2000,

projeto de assistência técnica, as prioridades de trabalho fossem discutidas e obtido acordo prévio entre os produtores e os técnicos, antes da rede iniciar as ações. Também foi proposta que, devido à pequena presença de produtores em reuniões realizadas na sede do município, que as próximas o sejam em locais próximos às maiores concentrações de pedreiras e serrarias.

A partir desse momento, a estratégia da gestão ambiental estará sendo modificada, tal como foi comunicado pelos técnicos do DRM e FEEMA, para que os produtores tomem iniciativas mais rápidas para resolver, por exemplo, o problema do lançamento sem tratamento dos efluentes das serrarias nos córregos e riachos da área. A RETECMIN, por sua vez, procurará trabalhar mais diretamente na assistência a este problema, considerado como prioritário devido aos seus múltiplos impactos.

Por sua vez, o presidente da Associação Comercial de Pádua comunicou que será organizada a 2ª Feira da Pedra de Pádua, à exemplo da que foi realizado em 1993, que buscará atrair, não só os produtores locais, mas também os de outras regiões, bem como compradores de todo país e do exterior. Uma notícia das mais gratificantes também foi veiculada, qual seja, que durante a feira, provavelmente em novembro, será realizado também o 2º Fórum da Pedra para discutir as questões peculiares do produtor mineral da região com autoridades e técnicos convidados. Este anúncio demonstrou que a proposta da abordagem participativa efetivamente tende a ser encampada e liderada pelos intervenientes locais, o que fará com que todos se mobilizem para construir acordos e tomar decisões adequadas às reais necessidades locais.

CAPÍTULO 5

ANÁLISE DA IMPLEMENTAÇÃO DA ABORDAGEM PARTICIPATIVA NA GESTÃO DE RECURSOS MINERAIS

Nesse capítulo é realizada a análise das etapas implementadas do processo de abordagem participativa, como metodologia auxiliar no processo de gestão de recursos minerais, focalizando a experiência realizada no noroeste do estado do Rio de Janeiro.

5.1 Premissas da análise

A primeira premissa da análise é que o uso da abordagem participativa ao estudo de caso da questão mineral do noroeste fluminense não teve por objetivo verificar a aplicabilidade de uma teoria específica de gestão de recursos naturais, apesar dos pontos em comum com a abordagem ecossistêmica proposta por MITCHELL (1995 :411), mostrada na TABELA 3.2, e apreciada por MILIOLI (1999) para o caso brasileiro da região de produção de carvão de Criciúma (SC).

Esse tipo de iniciativa, para muitos dos casos verificados no Brasil, deve estabelecer conexões com teorias de desenvolvimento voltadas às situações próprias dos países do chamado Terceiro Mundo. Dentro dessa visão, o que foi implementado tende a alinhar-se com as idéias lançadas por TAYLOR e MACKENZIE (1992: 214-258) como Desenvolvimento a partir do Interior (*Development from Within*), que trata de uma proposta teórica e prática para construir o desenvolvimento endógeno levando-se em conta aspirações e valores da população dentro do contexto e no sentido que esta conhece e vive.

A segunda premissa refere-se à concepção do problema que a equipe da RETECMIN e, em especial este autor, desenvolveram ao longo do trabalho. Considerado, inicialmente, apenas um projeto de assistência técnica aos produtores de rochas ornamentais da região noroeste fluminense, com o desenrolar das atividades, verificou-se a complexidade que envolvia a questão, e que mesmo uma assistência técnica bem feita não poderia resolver os vários

problemas diagnosticados. Sugestões do orientador e a colaboração de especialistas do Canadá¹⁰⁷ confirmaram que a iniciativa deveria evoluir e assumir a conotação de projeto de gestão de recursos naturais, e não ficar limitado à condição de projeto tecnológico com repercussões ambientais. A partir desse ponto, o projeto, e por conseguinte a tese, procuraram incorporar novas concepções para se adaptar às freqüentes mudanças de cenário, aceitando-se a realidade que os principais problemas e soluções transcendiam as possibilidades técnicas da RETECMIN e dos produtores locais.

5.2 Análise comparativa

Devido à essência empírica da abordagem participativa, uma análise sobre determinada experiência só pode ser realizada em comparação com outras já executadas, e/ou comparando-a com propostas decorrentes dessas experiências. Optou-se nesta tese por efetuar a comparação com as propostas decorrentes do trabalho de BORRINI-FEYERABEND (1999)¹⁰⁸. Este trabalho se apresenta como manual de implementação de gestão de recursos naturais que adota a abordagem participativa .

O manual de BORRINI-FEYERABEND é uma obra voltada à implementação do que se define por gestão participativa de recursos naturais, ou seja : *"... uma situação na qual dois ou mais atores sociais ligados a uma questão territorial, a uma área ou a um conjunto de recursos naturais, negociam, definem e garantem entre si uma satisfatória divisão de funções, direitos e responsabilidades"* (BORRINI-FEYERABEND, *ibidem*). Por conseguinte, gestão participativa tem o mesmo significado que o adotado nesta tese como gestão de recursos com abordagem participativa. MITCHELL (1997: 187) fornece elementos que aproximam este procedimento com o de *co-management* (co-

¹⁰⁷ Em especial a Prof. Mary Louise McAllister da Universidade de Waterloo e o Prof. Marcello Veiga da Universidade de British Columbia.

¹⁰⁸ Trata-se de um trabalho originado do projeto intitulado *"Co-management for nature conservation in unstable socio-political conditions: learning by doing in the Congo basin"*, financiado pela agência de cooperação internacional GTZ da Alemanha. Deve-se citar também o excelente *site* sobre gestão de recursos naturais onde foi encontrada esta e muitas outras referências sobre abordagem participativa e outras técnicas de apoio: <http://nrm.massey.ac.nz/changelinks/>

gestão). Independente do título, a idéia comum é a divisão responsável do poder, dos deveres e dos direitos, através da abordagem participativa. Em seguida, proceder-se-á à análise dos acontecimentos e iniciativas já relatados no Capítulo 4, comparando-os, sempre que possível, às recomendações da referida obra.

5.2.1 Fase preparatória

Segundo BORRINI-FEYERBAND (op.cit.: 12), o início de processos de gestão com abordagem participativa pode ser longo, difícil, dispendioso e árduo, sendo indicadas como primeiras ações destas iniciativas as seguintes:

- a) Avaliar a demanda e a viabilidade de desenvolver uma gestão com abordagem participativa;
- b) Avaliar as disponibilidades de equipe e recursos financeiros;
- c) Criar a equipe base.

Com relação ao item A, o manual sugere que se questione a existência de viabilidade legal, política, institucional, econômica e sociocultural para o que o processo siga adiante.

A análise dos fatos, relatados no capítulo 4, indica que há clara viabilidade legal na iniciativa proposta para o noroeste fluminense, pois nenhum órgão ou agência está agindo, ou agiu, fora de seus preceitos e responsabilidades legais. Ademais, não houve ou há qualquer intenção de desrespeito à lei, ao contrário, um dos objetivos da rede RETECMIN é o apoio ao DRM no processo de legalização das atividades minerais da região.

Quanto à viabilidade política, pode-se dizer que ela foi e está sendo construída passo a passo, tendo sido iniciada pela sensibilização das agências e grupos ligados à RETECMIN, seguida da convocação às organizações dos produtores e representantes do setor empresarial no sentido de se posicionarem e, depois, abrindo-se participação às demais esferas de governo, através do grupo de trabalho formado. A proposta da Associação Comercial e Industrial de Sto. Antônio de Pádua em realizar o 2º Fórum da Pedra, é o resultado que se podia esperar deste trabalho.

Neste estudo de caso, a viabilidade institucional também se verificou dado que, tanto na RETECMIN, como no grupo de trabalho do governo do estado, os respectivos componentes representam instituições ou organizações, embora em algumas situações possam transparecer interesses particulares.

Entende-se, também, que a viabilidade econômica da produção mineral local em bases sustentáveis é um dos desafios que estão sendo enfrentados. Em meados de 1996, quando a iniciativa estava começando e os preços dos produtos de rocha ornamental eram elevados, certamente uma compatibilização entre mineração e meio ambiente se tornaria mais viável. No momento, os preços bem inferiores trouxeram à tona os elevados custos operacionais e a ineficiência da lavra e do beneficiamento. Contudo, é justamente esta dificuldade quanto à sustentabilidade econômica, diagnosticada na TABELA 4.2, que se coloca como desafio para um processo de gestão de recursos naturais preocupado igualmente com a questão social.

A viabilidade sociocultural foi, e continua sendo, o ponto mais crítico, especialmente no que toca ao comportamento geral das comunidades locais com relação a atividades associativas. A fragilidade de iniciativas como a da Associação, que se cindiu em pouco tempo após sua criação, e do Sindicato¹⁰⁹, fruto dessa cisão, comprovam a dificuldade de cooperação. Os relatos de técnicos locais da área de agricultura e colaboradores da RETECMIN, demonstram que o comportamento individualista é predominante¹¹⁰. Relata-se que experiências cooperativistas fracassadas no segmento da pecuária, bem como o acirramento da competição pelo mercado, com a entrada de muitos pequenos produtores, são obstáculos ao associativismo local.

Embora persistam estas condições, entendeu-se que a contínua campanha de educação e esclarecimento exercida pelas agências reguladoras das áreas mineral e ambiental, associada aos benefícios que poderiam ser oferecidos pelo governo, contribuiriam para que novas relações internas

¹⁰⁹ O SINDIGNAISSE, na verdade foi proposto e criado em 1998, entretanto formalmente não existe porque não foi aceito como sindicato patronal junto à FIRJAN até o presente.

¹¹⁰ Estas opiniões fazem parte de questionários e entrevistas feitas com colaboradores e técnicos atuantes na região noroeste. Os questionários respondidos se encontram no ANEXO C. As respostas à pergunta n.7 fazem esta apreciação.

fossem criadas. Além do mais, as próprias pressões do mercado, com preços em queda, não vêm deixando outra alternativa senão a de associação dos produtores¹¹¹.

5.2.2 Disponibilidade de equipe e recursos para a iniciativa

A questão referente à disponibilidade de equipe e recursos teve solução com a aprovação do projeto da RETECMIN junto ao programa RECOPE-RJ, como descrito no Capítulo 4. O DRM também já contava, neste período, com recursos do FECAM(Fundo Estadual de Conservação Ambiental)¹¹². Tais recursos permitiram que se projetasseM atividades e estudos que contribuem para atender as necessidades mais prementes do setor mineral da região¹¹³.

Recursos futuros, destinados à implementação dos pleitos, que certamente aparecerão na pauta do 2º Forum da Pedra deverão nele ser discutidos.

Deve-se mencionar também que o apoio do SEBRAE-RJ, em especial da coordenação para a região noroeste, e do balcão SEBRAE de Sto. Antônio de Pádua, em muito facilitou as atividades iniciais, dado que sempre houve colaboração para marcar e sediar reuniões no município, além do apoio à realização de cursos e treinamentos.

Conclui-se, portanto, após ser submetida à análise de viabilidade proposta por BORRINI-FEYERBAND, que a opção de insistir numa abordagem participativa teria chances de sucesso.

¹¹¹ Nesse sentido duas experiências podem ser destacadas: a da formação da empresa Pedras Paraíso por associação de cinco produtores que se uniram em torno de uma serraria única, maior e com equipamentos mais sofisticados e a experiência associativa do sorteio/bingo feito entre pequenos produtores terceirizados da Pedreira Ruth, que funciona, de certa maneira, como um cooperativa de crédito.

¹¹² Seus recursos foram dirigidos para o disciplinamento da atividade mineral do noroeste do estado através do DRM.

5.2.3 A função da equipe base

A mesma autora indica alguns pré-requisitos (op.cit. : 12 – 22) que a equipe base deve atender para estar apta a encaminhar a gestão com abordagem participativa, Essas condições são descritas abaixo, na forma de itens seguidos das análises pertinentes.

- **Ter uma análise das questões e problemas ambientais e sócio econômicos vigentes:**
 - as experiências e disputas, que antecederam a decisão de encaminhar o processo no formato participativo, davam à equipe conhecimentos suficientes para ter confiança em adotá-lo, ademais o conhecimento da realidade local foi alcançado através do convívio, e de vários relatórios e trabalhos de campo já feitos pelo DRM e CETEM¹¹⁴, bem como da matriz de diagnóstico da TABELA 4.2;
- **Identificar as unidades de gestão a serem trabalhadas:**
 - a unidade escolhida foi o conjunto de pedreiras e serrarias no município de Santo Antônio de Pádua, um conjunto de cerca de uma centena de frentes de lavra e setenta serrarias;
- **Identificar os potenciais intervenientes institucionais a participarem e ter critérios para atribuir suas importâncias relativas no processo de gestão:**
 - mais uma vez, a experiência anterior, especialmente a vivenciada durante o 1º Fórum da Pedra, permitiu que este ponto fosse decidido rapidamente e os principais intervenientes fossem identificados, dentre eles: associação de produtores e grupo dissidente (SINDGNAISSE), Prefeitura de Sto. Antônio de Pádua, SEBRAE, FIRJAN, DRM, RETECMIN, FEEMA (diretamente envolvidos); comunidades locais, trabalhadores, outras agências de governo (a serem envolvidos). O critério adotado foi o de buscar, inicialmente, atuação direta junto às

¹¹³ Relatórios dos trabalhos executados pela RETECMIN até 1999 são apresentados no Apêndice A.

¹¹⁴ Departamento de Recursos Minerais (1992), idem (1993) e CETEM (1997).

unidades produtivas travando, a partir daí, conhecimento com os demais intervenientes locais e os das esferas de governo.

- **Efetivar contatos com os intervenientes institucionais, esclarecer os procedimentos pretendidos e seguir a análise quanto a novos participantes de forma aberta:**
 - os contatos foram efetivamente feitos, quer mediante reuniões amplas com distribuição de folhetos explicativos, à exemplo das feitas com os produtores seguidas vezes¹¹⁵ de forma a explicar os procedimentos e tirar dúvidas, como as efetuadas junto à FIRJAN, na sua sede no Rio de Janeiro e em Itaperuna na sede regional; novos participantes foram convidados a partir da formação do grupo de trabalho do governo estadual¹¹⁶.
- **Lançar e manter um ativo processo de comunicação sobre objetivos, meios e métodos de gestão com abordagem participativa:**
 - a equipe lançou a idéia da abordagem participativa junto aos produtores em duas oportunidades: uma em reunião apenas com produtores do setor de pedras decorativas em dezembro de 1998¹¹⁷, quando foi divulgada idéia através do folheto explicativo; a segunda oportunidade foi em março de 1999, durante a reunião aberta da seção regional noroeste da FIRJAN em Santo Antônio de Pádua, mediante uma palestra¹¹⁸ intitulada de Fórum Permanente para o Desenvolvimento da Indústria Mineral do Noroeste do Estado do Rio de Janeiro para empresários e autoridades locais, tais como o prefeito da cidade.
- **Caso necessário, colaborar para que os intervenientes se organizem para estabelecer representação adequada:**

¹¹⁵ No ANEXO A para ilustração, se apresentam fotos da reunião onde ocorreu a primeira apresentação da proposta do Fórum Permanente para o Desenvolvimento da Indústria Mineral do Noroeste do Estado do Rio de Janeiro em dezembro de 1998.

¹¹⁶ Vide lista de participantes do Grupo de Trabalho do governo no Anexo B.

¹¹⁷ Mesma reunião mencionada na nota anterior.

¹¹⁸ Transparências da apresentação estão no ANEXO A.

- BORRINI-FEYERBAND (op.cit.) sugere que num processo de negociação dessa natureza, os atores institucionais devam buscar um consenso interno sobre seus valores, interesses e preocupações, para, então escolherem seus representantes. A equipe da RETECMIN sempre procurou apoiar esse processo junto aos demais intervenientes, após tê-lo colocado em prática internamente para formar a própria rede. Dos problemas surgidos, o que persistiu foi o da frágil representatividade dos produtores, decorrente da cisão entre os do grupo da Associação e do sindicato. Por sua vez, a desarticulação de organismos governamentais, no início da administração do Governador Anthony Garotinho, em 1999, foi superada pela constituição do grupo de trabalho do governo.
- **Identificar e sugerir procedimentos para a negociação e, em particular, para a reunião na qual será formalmente lançado o processo:**
 - Os procedimentos de negociação foram efetivamente propostos juntamente com a idéia do Fórum Permanente para o Desenvolvimento da Indústria Mineral do Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, tal como registrado no folheto distribuído aos produtores¹¹⁹. Tomou-se o trabalho de CORMICK et al. (op.cit) como base para delinear esta proposta.

Conclui-se, portanto, que as iniciativas da equipe da RETECMIN seguiram de forma estrita as sugestões propostas pelo documento de BORRINI-FEYERBAND na parte intitulada fase preparatória, além de terem aproveitado as propostas de CORMICK et al. para a fase de negociação do Fórum.

¹¹⁹ Vide folheto do Fórum no ANEXO A.

5.3 A fase de negociação

5.3.1 Principais pontos em negociação

Antes de efetuar a análise quanto à fase de negociação empreendida, deve-se discorrer sobre os interesses que estavam em pauta para serem trabalhados através desta iniciativa. De forma sintética pode-se entender que as partes envolvidas desejavam ou pleiteavam negociar os seguintes pontos¹²⁰:

- **Agências ambiental e mineral do governo do estado:** foram propostas negociações de compromissos com produtores para facilitar o processo burocrático de legalização de pedreiras e serrarias, desde que os produtores tomem medidas concretas para se adequarem à lei ambiental com conseqüente diminuição de poluição e impactos ambientais¹²¹, além de regularizar pagamento de impostos, eliminar trabalho infantil, legalizar a situação de empregados e melhorar a segurança do trabalhador;
- **Produtores individualmente ou através de Associação e Sindicato:** pleiteavam principalmente a desburocratização do processo de legalização; que os impostos e taxas fossem reduzidos; que toda fiscalização fosse mais orientadora do que meramente punitiva; que fossem afastados fiscais que vinham achacando os produtores e que, finalmente houvesse facilidade de financiamento para seus negócios;
- **Outras agências de governo:** todas as instâncias governamentais, da administração direta e indireta, que de alguma forma tomaram parte das discussões sobre a questão mineral do noroeste do estado do Rio de Janeiro, demonstraram interesse de contribuir para o desenvolvimento da atividade mediante abertura de linhas de crédito mais acessíveis, apoio em

¹²⁰ Estão descritas as demandas que o autor registrou serem as mais citadas em conversas, em reuniões e debates com os produtores e representantes de agências e instâncias de governo.

¹²¹ Alguns produtores já haviam iniciado o processo de licenciamento tendo havido o consentimento do órgão ambiental (FEEMA) que os mesmos buscasse diretamente a Licença de Operação- L.O., evitando-se as etapas anteriores de Licença Prévia e Licença de Instalação. Contudo muitos sequer haviam iniciado este processo em 1997.

treinamento e educação e assistência tecnológica, embora demonstrando preocupação com o equacionamento das questões ambiental e social;

- **Organizações e representações empresariais (FIRJAN, Associação Comercial e SEBRAE):** se colocaram como agentes mediadores, pois procuraram negociar flexibilidade e benefícios especiais do governo; também ofereceram espaço físico para reuniões, além de procurarem negociar uma aproximação entre grupos dissidentes de produtores e efetuar pesquisas de cunho econômico sobre a atividade mineral na região (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 1999).

De forma subentendida também estava-se negociando uma série de propostas novas e antigas que o setor mineral brasileiro ainda não implementou, como por exemplo, uma forma alternativa de tratar o pequeno produtor mineral, dando-lhe oportunidade para provar que o mesmo pode se adequar aos requisitos ambientais, sociais e legais, proporcionando um tratamento diferenciado e adequado ao tamanho do empreendimento. Também princípios e idéias estavam sendo negociados entre os vários intervenientes de governo, tais como o estímulo ao desenvolvimento local, em contraposição ao centralizado, e a negociação quanto à adoção de leis e regulamentos ambientais¹²², em contraposição à sua inflexível aplicação.

5.3.2 O novo espaço de negociação

A proposta de criação do Fórum Permanente para o Desenvolvimento da Indústria Mineral do Noroeste do Estado do Rio de Janeiro foi bem aceita no meio dos produtores. Em reunião da RETECMIN com os produtores mais importantes do grupo ligado à Associação de Pedras Decorativas, em novembro de 1999, foi solicitado que estes dessem uma ordem de prioridade às ações que mais lhes interessavam para que a rede as apoiasse de acordo com sua importância. Apareceram primeiramente as opções “realizar o Fórum

¹²² Neste ponto foi importante o reconhecimento pelo governo da situação da região tida como a mais atrasada e pobre do estado, bem como quanto aos fatos geradores desta situação.

da Pedra”, seguido de “auxiliar a Associação a realizar o Fórum”¹²³. Entretanto, com as organizações locais enfraquecidas e pouco decididas em assumir a organização do Fórum, corria-se o risco de fracasso se a iniciativa fosse levada adiante apenas pela RETECMIN.

A criação do Grupo de Trabalho do governo estadual, quanto às atividades extrativas de recursos minerais, em outubro de 1999, chegou em momento crucial e ocupou este vazio. Sua proposta, entretanto, era mais ampla, pois incluiu igualmente a região norte¹²⁴. Como o relatado, a criação do GT deveu-se à necessidade de articular as ações dos vários organismos do Estado e fora dele, que vinham apresentando propostas e agindo de forma individualizada na região. Além das atividades no âmbito da RETECMIN, já haviam se sucedido intervenções da Secretaria de Planejamento em conjunto com Escola Técnica Federal de Campos (CEFET) e SEBRAE, da Secretaria de Desenvolvimento Regional com a FAPERJ, e do SENAI-RJ com a FIRJAN.

Ainda que tal espaço de negociação tenha sido criado “por decreto”, isso certamente não o invalidou, pelo contrário, trouxe de uma só vez vários outros importantes organismos que poderiam colaborar sobremaneira com a questão mineral e de desenvolvimento regional, dentre estes¹²⁵ : cinco secretarias de estado (SEIPN, SECON/SEF, SECPLAN, SECT, SEDET e SEMADS); os dois órgãos com atribuições sobre recursos minerais (DRM e DNPM); duas fundações de apoio à educação e C&T (FAPERJ e FAETEC); dois organismos de fiscalização e disciplinamento relativos ao meio ambiente (FEEMA e IEF); quatro representantes das prefeituras dos municípios onde há mineração em maior escala (S. Antônio de Pádua, Cardoso Moreira, Campos dos Goytacazes e Italva); duas universidades estaduais (UENF e UERJ); três organizações de P&D (a rede RETECMIN, o INT e o CEFET); dois agentes de financiamento (BNDES e CODIN), além dos organismos de apoio ao empresariado (FIRJAN e SEBRAE RJ).

¹²³ No ANEXO A se encontra a carta da RETECMIN informando o resultado da pesquisa junto aos produtores que a responderam.

¹²⁴ Na região norte fluminense se destaca ativo polo de cerâmica vermelha e produção de argilas.

¹²⁵ Vide ANEXO B a lista de organismos componentes do GT com seus títulos completos e seus representantes indicados .

A expectativa criada foi confirmada pela presença de todos os componentes na primeira reunião, realizada em 9 de janeiro de 2000¹²⁶.

As incumbências do GT estavam (e estão) ligadas às ações e políticas do governo estadual, como mostra o Art. 2º do Decreto de sua criação:

- 1) coordenar ações governamentais de desenvolvimento das atividades minerais nas regiões norte e noroeste fluminenses;
- 2) definir cronograma das ações segundo o planejamento setorial do governo.

Em função destas atribuições, e da boa receptividade dos demais representantes presentes na primeira reunião, o seu coordenador¹²⁷ propôs a criação de subgrupos para que os temas prioritários, lembrando que a questão de Sto. Antônio de Pádua recebeu consideração especial, sendo formado subgrupo específico para a mesma¹²⁸.

Em sua primeira reunião o subgrupo aprovou a idéia de efetuar reunião ampla em S. Antônio de Pádua para apresentar um dos pontos cruciais de negociação aos produtores e demais intervenientes locais, qual seja o termo de ajuste de conduta ambiental¹²⁹. Na segunda reunião foi proposto pela RETECMIN, e aceito pelo grupo, que se iniciasse a preparação do 2º Fórum da Pedra, desde que os representantes locais liderassem sua organização, mas contando com o apoio do subgrupo e do GT.

Pode-se afirmar, portanto, que este novo espaço de negociação, criado no âmbito do GT, permitiu efetiva articulação, dando mais significado às idéias e propostas e estimulando a abordagem participativa no caso de Sto. Antônio de Pádua, tal como se pretendia anteriormente.

5.3.3 Momento favorável para negociação

¹²⁶ Vide ata da primeira reunião do GT no ANEXO B.

¹²⁷ Geól. Marco Aurélio Latgê, Presidente do DRM RJ.

¹²⁸ Ver no ANEXO B comunicado n. 01/00 do GT de rochas ornamentais com a composição dos subgrupos.

¹²⁹ O termo de ajuste de conduta para os produtores minerais do noroeste foi negociado pelo DRM junto à FEEMA (ERTHAL et al, 2000).

Além da criação do Grupo de Trabalho, uma série de acontecimentos colaboraram para que, no ano de 1999, se promovesse uma importante retomada do interesse sobre os recursos minerais no Estado do Rio de Janeiro, em especial das rochas ornamentais, dentre esses:

- o estudo contratado pela FIRJAN sobre este segmento no âmbito do Estado (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO RIO DE JANEIRO, op.cit.) para apontar potencialidades e estratégias;
- o Seminário Estadual sobre Rochas Ornamentais, em agosto de 1999¹³⁰;
- no âmbito da FIRJAN, a criação de um Conselho Empresarial de Rochas Ornamentais.

Estas iniciativas criaram um ambiente favorável para que várias medidas pudessem ser tomadas no âmbito fiscal e de crédito, bem como para rever a própria questão ambiental das pedreiras em áreas urbanas e próximas a áreas de proteção ambiental¹³¹. O fato ressalta as medidas tomadas no âmbito estadual, com repercussões diretas sobre a questão mineral do noroeste, dentre as quais se destacam:

- Resolução da Secretaria de Fazenda n. 3715, de 28/03/1999, regulamentando o Decreto Estadual 25.666/99, que reduziu o ICMS para o setor de mármore e granitos e pedras de revestimento para o mesmo patamar praticado no Estado do Espírito Santo (5%)¹³²;
- Proposta de desoneração de ICMS (alíquota 0 %) para máquinas e equipamentos importados para o setor de rochas ornamentais¹³³;
- Decreto Estadual n. 26.140 de 04/04/2000, instituindo o Programa RIONORTE/NOROESTE¹³⁴ voltado ao desenvolvimento industrial nessas

¹³⁰ Vide programa no ANEXO B.

¹³¹ Um dos fatores já mencionado que teria comprometido o segmento de rochas ornamentais no Estado foi o fechamento, por questões ambientais, de várias pedreiras.

¹³² Vide decreto em ANEXO B.

¹³³ Apresentado no ANEXO B.

¹³⁴ Apresentado no ANEXO B

regiões, propondo financiar implantação e expansão de unidades fabris, bem como capital de giro.

Mesmo que o segmento instalado em S. A. de Pádua e arredores não se beneficie imediatamente, dado que a maioria das empresas são micro empresas (muitas ainda em via de se legalizarem plenamente), é de se esperar que esses estímulos acelerem a sua saída da informalidade e modernização. Por outro lado, as medidas não aplicáveis diretamente ainda poderiam ser trabalhadas para se adequarem à realidade local¹³⁵.

Outra iniciativa que retrata o aspecto favorável do momento, foi a tomada pelo BNDES, que não obstante a dificuldade de operar financiamentos individuais em escala tão reduzida, contratou estudo para avaliar a possibilidade da região noroeste vir a consolidar um *cluster*, baseado no segmento de pedras de revestimento¹³⁶, demonstrando grande interesse na questão.

Do lado da educação, a Fundação de Amparo ao Ensino Técnico do Rio de Janeiro (FAETEC), instalou em Sto. Antônio de Pádua uma escola de educação tecnológica, na qual se estuda a possibilidade de oferecer cursos técnicos de mineração, em especial aqueles voltados a rochas ornamentais¹³⁷.

Todo este cenário denota o aspecto altamente positivo criado, nesse momento, para negociações ainda mais amplas a serem efetuadas, preferencialmente, através da abordagem participativa no local.

¹³⁵ Como os valores mínimos de ativos requeridos para obtenção de crédito do RIONORTE/NOROESTE previsto pela Cia. De Desenvolvimento Industrial do Estado do Rio de Janeiro – CODIN era superior à realidade das empresas de pedra de revestimento do noroeste, na própria reunião do subgrupo de Pádua foi feita solicitação para revisão do mesmo.

¹³⁶ É considerado um *cluster* um arranjo produtivo concentrado numa dada região que localize um segmento industrial específico que atrai produtores, fornecedores, e clientes, e que contando com apoio de agências de governo, constituem uma cadeia virtuosa de produção e comercialização conferindo às empresas instaladas importantes vantagens competitivas. Este estudo está sendo realizado por um grupo de pesquisadores da Universidade Federal do Espírito Santo (VILLASCHI,2000).

¹³⁷ A RETECMIN foi convidada pela diretora da unidade para apoiar os futuros cursos nesta especialidade.

5.3.4 Interferências de cunho regional

Diante de um quadro altamente favorável, a proposta de se iniciar imediatamente a preparação do 2º Fórum da Pedra foi bem recebida pelos principais representantes e formadores de opinião entre os produtores minerais de Pádua. A proposta foi levada pela RETECMIN, cumprindo sugestão do subgrupo de trabalho, entretanto sua forma de organização foi questionada pela FIRJAN¹³⁸ junto aos representantes de produtores de Pádua, e a primeira reunião preparatória do Fórum foi desmarcada. Percebe-se, neste episódio, elementos de disputa regional entre o empresariado das cidades de Pádua e Itaperuna, as principais da região. É possível que a iniciativa quanto ao setor mineral tenha sido mal interpretada pela FIRJAN-Noroeste, temendo-se, por exemplo, um esvaziamento do grande programa de fruticultura irrigada para o norte e noroeste fluminense lançado sob seus auspícios¹³⁹.

Tal reação foi surpreendente porque tecnicamente a convivência das duas atividades talvez possa ser usada como grande estimuladora de um amplo processo de reabilitação ambiental das áreas afetadas pelas pedreiras¹⁴⁰. Além disso, um previsível desemprego de mão-de-obra pouco qualificada, a ser criado pelo inexorável processo de modernização de pedreiras e serrarias poderia ter solução na fruticultura, que se encarregaria de absorvê-la.

Mesmo não tendo avançado na questão do Fórum neste momento, o subgrupo insistiu na realização de reunião com os produtores, para levar ao conhecimento do segmento as notícias e primeiras propostas do Grupo de Trabalho¹⁴¹. Este evento levou à Pádua vários representantes do subgrupo,

¹³⁸ Como mencionado anteriormente teria sido questionada a participação da FIRJAN como convidada e não como organizadora do evento, segundo relato de um dos conselheiros da FIRJAN noroeste.

¹³⁹ Vide GRUPO EXECUTIVO DE FRUTICULTURA (1999).

¹⁴⁰ O maior problema seria a disputa por água, entre serrarias e plantações dada à sua escassez nos meses de inverno na região, mas com grandes possibilidades de ser solucionada pelo tratamento do efluente das serrarias e recirculação da água, além do maior uso das águas do Rio Pombo, açudes e represas feitas para tal.

¹⁴¹ Ver ata de reunião no ANEXO B

demonstrando que há determinação por parte do governo e suas agências e colaboradores de tratar o segmento de forma especial. Entretanto, verificou-se, mais uma vez, a pequena mobilização dos produtores no sentido de participarem em reuniões em Pádua, o que frustrou as expectativas de iniciar de imediato um processo mais amplo. Ainda assim, a proposta relativa ao Termo de Ajuste de Conduta foi explicada pelo representante da FEEMA; a criação da linha de crédito do Programa NORTE/NOROESTE foi apresentada pela CODIN; e uma retomada dos trabalhos da RETECMIN, a partir de pauta de prioridades a ser negociada com os produtores, foi aceita pelos presentes.

Por conseguinte, pode-se afirmar que as questões levantadas pela FIRJAN criaram a necessidade de uma nova rodada de reuniões para acomodação de interesses e estabelecimento de entendimentos comuns. Como tal procedimento já está perfeitamente incorporado pelo subgrupo, é muito provável a obtenção de acordo e retomada da parceria. Ressalta-se neste evento a necessidade, bem enfatizada pelo trabalho de CORMICK (op.cit.: 68-77), de ter muita atenção e respeito pela diversidade de interesses, dado que intervenientes podem se sentir excluídos se o processo dá destaque a propostas prontas.

5.3.5 Análise quanto aos resultados esperados da fase de preparação

Dentro das circunstâncias encontradas no noroeste fluminense, comprovou-se ser bastante longa a fase preparatória para a implementação de uma proposta integral de gestão participativa, o que exige muita persistência da equipe base. Entretanto, os resultados são muito animadores, como demonstra a análise dos resultados obtidos em comparação aos esperados da fase preparatória e recomendados por BORRINI-FEYERBAND (op.cit.). As recomendações estão sublinhadas e a análise é apresentada logo a seguir.

- a) Ter relatórios e/ou estudos preliminares sobre marcos importantes que envolvem a gestão (perspectivas históricas, cultural, legal e outras), sobre as questões ambiental e socioeconômica em foco, sobre os intervenientes envolvidos, conflitos e disputas existentes.**

A RETECMIN foi paulatinamente desenvolvendo e recuperando todas as informações necessárias para obter conhecimento abrangente do contexto que envolvia a produção mineral do noroeste. Os vários trabalhos de levantamento, diagnóstico e questões relacionadas nas referências são prova disto¹⁴².

b) Ter uma proposta sobre as unidades de gestão no dado contexto.

Desde a época da preparação do projeto aprovado pela FAPERJ, A RETECMIN já possuía uma proposta de gestão para o segmento de produção de rochas ornamentais, atuando junto ao produtor mineral sobretudo através de assistência tecnológica.

c) Ter um nome para o processo culturalmente válido a aceito

Os nomes RETECMIN (ou REDE) e Fórum da Pedra estão bem disseminados e todos já os conhecem. Como já foi realizado um fórum, a prática está culturalmente assimilada pela comunidade.

d) Ter canais de comunicação abertos e acessíveis para todos intervenientes

A estrutura local do SEBRAE tem sido usada com sucesso como intermediária para manter o produtor e outros intervenientes locais informados. Por sua vez, as reuniões do Grupo de Trabalho deram mais visibilidade à questão mineral no norte / noroeste fluminense. Deve-se, contudo, reconhecer que há, nesse ponto, dificuldades de comunicação rápida, devido à dispersão dos produtores em localidades de difícil acesso, onde se encontram muitas das pedreiras¹⁴³ e serrarias.

¹⁴² Vide Relatórios da RETECMIN no Apêndice A .

¹⁴³ Devido aos problemas de comunicação por telefone, mesmo o celular, que tem pouco alcance devido à topografia acidentada, o SEBRAE usa bastante a entrega das comunicações escritas diretamente nos escritórios de contabilidade que trabalham para os produtores, dado que estes sempre estão em contato entre si.

e) Ter os atores sociais bem informados, organizados e prontos para negociar

O grande investimento de tempo em reuniões e visitas para divulgação dos propósitos da iniciativa, que na verdade se iniciou com as primeiras atividades do DRM na região, em 1990, permite afirmar que sempre houve grande preocupação com divulgação. Quanto à organização, os agentes do lado do governo já sabem o quê e como negociar. Do lado dos produtores, a cisão entre as representações tem atrasado esse desenvolvimento, embora hajam nítidos sinais de que existe vontade de participar e negociar em vista da pressão crescente de fiscalizações de órgãos de governo e, recentemente, do Ministério Público.

f) Ter uma metodologia de negociação e plano para a primeira reunião ampla

A metodologia proposta foi o Fórum Permanente para o Desenvolvimento da Indústria Mineral do Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, que se tornou o 2º Fórum da Pedra, uma das propostas do subgrupo para o Grupo de Trabalho.

5.4 Avaliação das negociações em curso

Mesmo que a parte formal das negociações locais não tenha sido inaugurada através do 2º Fórum da Pedra, dado que seu formato ainda depende de acertos entre alguns intervenientes, várias negociações estão efetivamente em curso e concorrem para viabilizar sua realização. A principal negociação é a iniciativa de busca de um acordo de reaproximação entre o grupo de produtores da Associação de Empresas de Pedra Decorativa e os que a deixaram para formar o SINDGNAISSE. Esforços vem sendo empreendidos pela FIRJAN Noroeste e pelo próprio Grupo de Trabalho do governo para que se obtenha um acordo que viabilize o avanço das propostas

de união¹⁴⁴. O agravante do momento é que, com os preços deprimidos, a concorrência acirrada tem isolado ainda mais os produtores em seus problemas e adiado a discussão de propostas que os ajudariam a sair da crise, tal como acordos temporários de preço, estabelecimento de uma ou duas centrais de vendas, viabilização de uma cooperativa de crédito, dentre outras. O presidente da Associação Comercial de Sto. Antônio Pádua revela que a desunião entre produtores também é fruto de disputas político-partidárias¹⁴⁵,

A negociação fica mais urgente a partir do momento em que se suspeita de que produtores passaram a denunciar concorrentes, junto a órgãos do poder público, com o intuito de inviabilizá-los e/ ou retirá-los temporariamente do mercado. Esta é uma suspeita que se levanta quanto à origem da onda de autuações e fiscalizações pela qual a atividade mineral está passando¹⁴⁶.

Entre os demais intervenientes também existem negociações em andamento que dizem respeito à continuidade da assistência técnica e tecnológica aos produtores. A relação da RETECMIN com as agências de fomento FAPERJ e FINEP tem sido proveitosa. O Programa RECOPE certamente está sendo muito positivo ao estimular uma perspectiva tecnológica mais abrangente na FAPERJ. Por outro lado, intensa negociação tem de ser periodicamente empreendida porque os recursos destinados pelos fundos federais e estaduais de C&T sofrem processos cíclicos de cortes e retomadas de liberação. Uma situação decorrente de vários fatores, especialmente de cunho político e econômico. Ocorreram, por motivos desta natureza, atrasos na liberação de recursos comprometidos com a RETECMIN. As demoras interferem bastante num processo que tem usado a assistência técnica como

¹⁴⁴ A proposta da Associação Comercial e Industrial de S.A de Pádua é incorporar à esta a Associação de Pedras Decorativas –AEPD e dar-lhe maior visibilidade e espaço para trabalhar seus pleitos. Em seguida, propõe-se a apresentar documentos exigíveis para viabilizar a aceitação do SINDGNASSE junto à FIRJAN.

¹⁴⁵ Vide ANEXO C, carta da Associação Comercial e Industrial de S. A. de Pádua- ACISA, em resposta ao questionário. Este é um testemunho importante que revela que neste caso a política tem sido um vetor de atraso.

¹⁴⁶ A preocupação já vinha sendo demonstrada pelo representante da Prefeitura de Pádua no GT, Sr. Aldinélio, que também é empresário do setor. Várias serrarias foram visitadas por policiais civis, portando mandados do Juiz da Comarca expedidos a partir de denúncias de crimes ambientais em abril de 2000. Outras o foram por fiscais do Ministério do Trabalho em função de denúncias de existência de trabalho infantil.

forma de aproximação com o pequeno produtor, pois interrompe as atividades em seu apoio. Em contrapartida, ambas as agências merecem reconhecimento da comunidade tecnológica, pelo bem planejado e executado processo de julgamento e acompanhamento das redes apoiadas pelo RECOPE-RJ¹⁴⁷.

Outras negociações também têm sido igualmente desenvolvidas fora do âmbito do subgrupo de Pádua no GT, por exemplo a tentativa de formalizar a criação do SINDGNAISSE junto à FIRJAN, iniciativa esta questionada pelo Sindicato de Mármore e Granitos (SIMAGRAN) do Rio de Janeiro. Por outro lado, alguma aproximação tem sido efetivada com a participação de representante de produtores de S. A. de Pádua no Conselho Empresarial de Rochas Ornamentais da FIRJAN.

Diante do relatado anteriormente e deste quadro atual de negociações, pode-se atualizar a TABELA 4.3, referente à situação de relacionamentos bilaterais entre os intervenientes da atividade mineral de Sto. Antônio de Pádua, para a TABELA 5.1, mostrada a seguir¹⁴⁸. Foram colocados fundos brancos nas quadrículas das relações bilaterais onde ocorreram melhorias. As quadrículas de fundo cinza revelam o que não se alterou .

Esse novo quadro de relações permite avaliar que a metodologia de abordagem participativa, associada a outras ações implementadas na gestão dos recursos minerais na região, ocasionaram ou estimularam mudanças positivas nas relações entre intervenientes, passo essencial para que qualquer tipo de negociação evolua entre os mesmos. Esta análise foi corroborada por estudo externo, empreendido pela equipe de consultores do BNDES, no qual, dentre onze localidades brasileiras estudadas com respeito à seu potencial para se tornar um “cluster”, Sto. Antônio de Pádua foi aquela que apresentou a melhor articulação dentre os organismos de governo e representações empresariais, assim como dispõe de propostas concretas de apoio às micro e

¹⁴⁷ A RETECMIN, como as demais redes apoiadas pelo programa, foram avaliadas em dois momentos: por consultor *ad hoc* e publicamente em reunião aberta na sede da FINEP, no Rio de Janeiro em dezembro de 1999. Também prestam semestralmente contas à FAPERJ e FINEP quanto às despesas efetuadas.

¹⁴⁸ A análise descrita sucintamente nas quadrículas do QUADRO 5.1 é fruto de exercício da equipe da RETECMIN.

pequenas empresas do setor. Em contrapartida, foi considerada aquela na qual o empresariado está mais desarticulado e despreparado para atender os requisitos que criam as condições de arranjo produtivo altamente competitivo¹⁴⁹.

TABELA 5.1 - Evolução da situação das relações bilaterais entre os principais intervenientes da produção mineral do noroeste fluminense: 1997 - 2000*.

ORGANIZAÇÕES INTERVENIENTES	DRM	ASSOCIAÇÃO PRODUTORES	PREFEITURA	FIRJAN
CETEM	Muito boa: Parceria estabelecida	Boa em função da assist.técnica fornecida	Boa relação com a nova administração	Boa: Estabelecida parceria
SEBRAE	Inalterada: Boa	Inalterada: Boa	Boa relação com a nova administração Boa	Inalterada: Boa
DNPM	Inalterada: Boa	Inalterada: Indiferente	Inalterada: Indiferente	Inalterada: Indiferente
PREFEITURA	Muito boa: Parceria estabelecida	Inalterada: problemas políticos locais	não aplicável	Melhorou: Maior aproximação
SINDICATO (em organização)	Boa: Comunicação estabelecida	Inalterada: Mas há grupos tentando acordo	Boa: interação política	Inalterada: Boa com apoio da FIRJAN p/ sua criação

* Esta tabela deve ser comparada à TABELA 4.3

¹⁴⁹ Esta informação foi obtida diretamente do autor do estudo, Prof. Arlindo Villaschi da UFES, em comunicação pessoal, visto que o este ainda não está disponível ao público.

CAPÍTULO 6

CONCLUSÃO

A principal contribuição da presente tese diz respeito à avaliação da eficácia da abordagem participativa na gestão de recursos minerais, em condições que envolvem grande número de pequenos produtores. Por outro lado, entende-se que a riqueza das experiências colhidas na evolução do processo de gestão gerou várias conclusões que também devem ser descritas à título de colaborar com a compreensão da complexa relação entre mineração, sociedade e meio ambiente.

Diante do exposto nos capítulos anteriores, dois aspectos podem ser julgados: a implementação da gestão com abordagem participativa propriamente dita, e os resultados que a mesma propiciou. Quanto a implementação da abordagem, pode-se afirmar que:

- usada desde o início como proposta de comportamento, face ao cenário de disputa e de dissidências que se implantava em 1996, quanto aos recursos minerais do noroeste fluminense, a abordagem participativa induziu a criação da rede cooperativa RETECMIN, congregando as agências e instituições de pesquisa do governo;
- em decorrência da criação da RETECMIN, renovou-se o clima de confiança entre organismos públicos e produtores, o que permitiu a retomada do processo de gestão interrompido por ações punitivas ocorridas e desvinculadas da proposta participativa;
- a confiança que esta iniciativa disseminou, certamente colaborou na decisão do governo estadual de formar um grupo de trabalho para a questão mineral da região noroeste, com a conseqüente criação de um subgrupo específico para analisar a questão da produção de rochas ornamentais de S. Antônio de Pádua;
- deve-se considerar um ganho da abordagem participativa, a inclusão de vários novos intervenientes nas discussões sobre a questão mineral do noroeste do estado, especialmente a inclusão de organizações de

representação e apoio empresarial de grande peso político, além da presença de importantes agências de financiamento ao desenvolvimento industrial.

Por outro lado, a estratégia de abordagem participativa provou ser correta ao propiciar condições para iniciar uma mudança radical do perfil da produção mineral no noroeste do Estado em vista dos seguintes resultados práticos:

- conta-se com um diagnóstico claro da atividade, o qual tem permitido a atuação direta sobre os pontos fracos e a proposição de alternativas que poderão alterar o perfil do segmento mineral local;
- abriu-se espaço de negociação de alto nível onde a maioria dos intervenientes pode expor e discutir suas demandas;
- conta-se com apoio técnico e de estudos básicos, que já permitem responder uma série de indagações sobre aspectos geológicos e tecnológicos da atividade, essenciais para qualquer tipo de planejamento para seu desenvolvimento;
- tornou-se possível diminuir a percepção negativa generalizada quanto à mineração gerada pela análise meramente ambiental, associando-se a questão social à discussão e promovendo a preocupação no sentido de uma intervenção modificadora e não simplesmente limitadora da atividade mineral;
- as licenças ambientais de operação serão obtidas através de compromissos acertados nos Termos de Ajuste de Conduta, que viabilizam o prosseguimento legal da produção, desde que os planos de controle ambientais sejam colocados em prática concomitantemente;
- estudos complementares sobre a possibilidade de transformação da produção mineral da região num *cluster* baseado nas rochas ornamentais estão em execução, e servirão para orientar os planos de intervenção de desenvolvimento;
- programas de apoio ao pequeno e micro empresário foram colocados à disposição e vem favorecendo projetos e treinamentos de alguns produtores;

- decretos e portarias das agências governamentais estão abrindo oportunidades importantes para a modificação do perfil da atividade favorecendo, tanto a melhoria de produtividade pela compra de máquinas e equipamentos com isenção de impostos e possibilidade de financiamento, como estimulando o caráter associativo entre os produtores para novos empreendimentos;
- em função da evolução positiva do apoio ao produtor mineral do noroeste fluminense e das condições oferecidas, estão em marcha negociações para suplantar dificuldades de relacionamento entre grupos de produtores e dispor de representações mais atuantes.

Esses desdobramentos certamente não teriam ocorrido fora do ambiente criado pela gestão com abordagem participativa, visto que as circunstâncias encontradas no noroeste do Estado do Rio de Janeiro não indicaram que o uso simples e direto dos mecanismos de comando e controle seria suficiente para alterar a realidade ambiental, e muito menos a social e econômica.

Apesar dos muitos avanços alcançados, deve-se também apontar as dificuldades intrínsecas da metodologia.

A busca do diálogo e a promoção de atividades de apoio e legalização junto ao produtor, inicialmente confundiu a percepção de muitos deles, pois estavam mais acostumados à abordagem punitiva (às vezes extorsiva) e aos “contratos de gaveta” com os proprietários das terras, uma herança da atividade agrícola. A proposta de legalizar suas atividades era vista mais como uma ameaça, devido ao receio que os impostos e fiscalização inviabilizassem a atividade, do que como forma de garantir direitos e evitar chantagens e extorsões. Daí, pode-se entender a demora no processo educativo e de convencimento empreendido com persistência pelos técnicos do DRM.

Por outro lado, alguns produtores se valeram desse período de trégua, quando a atenção das agências estava orientada para o processo burocrático de legalização, buscando diminuir os já limitados cuidados ambientais.

Considera-se que também esteve prejudicada a participação dos pequenos produtores que atuam em áreas mais isoladas nas atividades de assistência

tecnológica da RETECMIN, tanto pela deficiência das representações formais da Associação e do Sindicato, como pela própria dificuldade de contatá-los e informá-los. O uso de outros meios de comunicação, tais como um informativo periódico e comunicação de notícias através de estação rádio local, podem colaborar para superar esse problema.

Outros intervenientes importantes ainda não foram incorporados ao processo de gestão, ameaçando sua plena e democrática realização no futuro. Uma proposta a ser considerada no esperado 2º Fórum da Pedra é contar com a participação de trabalhadores e de representantes das comunidades vizinhas das áreas de produção¹⁵⁰, além dos profissionais de geologia e meio ambiente que atuam prestando serviços aos produtores.

É inegável, contudo, que a melhoria da qualidade de vida gerada pela disponibilidade de trabalho e as remunerações mais elevadas que as verificadas na lavoura e pecuária, tendem a inibir as reclamações e mesmo a colocarem as comunidades contra a aplicação inflexível da lei¹⁵¹. Preocupação deve existir, ainda assim, para que questões referentes à segurança/saúde do trabalhador e direitos trabalhistas sejam temas importantes constantes da pauta de negociações do proposto 2º Fórum da Pedra.

Um desdobramento que parece inevitável é a alteração do patamar tecnológico¹⁵², que fatalmente desempregará grande contingente de mão-de-obra de pouca qualificação, diminuindo bastante o atual impacto positivo da grande geração de postos de trabalho. Tal alteração deve ocorrer face a dois motivos: os patamares de preços já estabilizaram em valores muito inferiores aos que viabilizaram o processo atual de produção, e conta-se com o sucesso

¹⁵⁰ Como mencionado anteriormente, próximo às áreas de produção as comunidades residentes são constituídas, na maior parte, pelos próprios trabalhadores ou proprietários/arrendatários de pequenas pedreiras, donos de serrarias e suas famílias. Interesses conflitantes podem aparecer, todavia, a partir de pequenos produtores rurais prejudicados pelas pedreiras e pela poluição de rios e córregos que lhes servem.

¹⁵¹ Recentemente agentes do Ministério do Trabalho autuaram serrarias e proibiram o emprego de adolescentes no trabalho de desdobramento de lajinhas. Tem-se relatado que a consequência disso tem sido o aumento do consumo de drogas e bebidas entre estes adolescentes que ficaram sem atividade após o período escolar diário, além da diminuição da renda familiar.

¹⁵² Este novo patamar deverá privilegiar a retirada de blocos de maiores dimensões nas pedreiras e uso de máquinas de serrar e desdobrar automáticas para a produção de lajinhas e lajotas rústicas, ou serrarias com teares e politrizes para produção de chapas polidas.

da experiência de uma empresa já estabelecida com tecnologia de corte em grande escala, que se demonstrou altamente lucrativa. A RETECMIN vem discutido esse novo cenário e levará ao grupo de trabalho do governo estadual sua preocupação, visão e proposta para reforçar a colaboração com o produtor local. De um lado, tem-se a oportunidade política de oferecer condições técnicas e de financiamento para que empresas maiores sejam formadas por associação entre pequenos e micro produtores, o que poderia acarretar numa favorável diminuição do impacto ambiental e melhoria de qualidade de produto, através da simples mudança de patamar tecnológico. Por outro lado, deve ser dada atenção ao problema do desemprego, principal componente positiva da sustentabilidade da mineração na região.

O entendimento atual que se está procurando disseminar é que a atividade mineral, através da riqueza e da melhoria da qualidade de vida que tem trazido, seja usada para iniciar um novo ciclo econômico capaz de viabilizar medidas compensatórias ou a reabilitação ambiental de áreas degradadas pela mineração e pelas atividades que a precederam. Vislumbra-se esse resultado mediante o acoplamento da mineração com o projeto de fruticultura irrigada liderado pela FIRJAN (GRUPO EXECUTIVO DE FRUTICULTURA, 1999), aproveitando-o também para relocar mão de obra liberada da mineração¹⁵³.

Nesse sentido, uma proposta da RETECMIN destina-se a estudar a viabilidade do financiamento de projetos que favoreçam uma estrutura associativa de produtores em torno de “empresas-âncora”, que seriam serrarias de maior porte e produtividade¹⁵⁴. Nesses novos projetos as operações de lavra e beneficiamento teriam obrigatoriamente que aplicar medidas mitigadoras e compensatórias eficazes que as pequenas unidades não tem capacidade de implementar isoladamente. Os agentes de financiamento receberão a sugestão de dar prioridade à análise de propostas “casadas” de

¹⁵³ A fruticultura irrigada ocupa, em média, 2 pessoas por hectare plantado contra 0,2 da agricultura e 0,06 da pecuária. Os rendimentos anuais médios por trabalhador, entretanto, são bem inferiores aos das pedreiras: R\$ 2.600,00 contra cerca de R\$ 5.000,00 (GRUPO EXECUTIVO DE FRUTICULTURA, 1999).

¹⁵⁴ A RETECMIN e o SEBRAE RJ trabalharão esta proposta junto ao GT ao conjunto de produtores locais, apresentando-a à Agência de Promoção de Exportações – APEX e a outros organismos de fomento. As sociedades formadas, desde que consideradas técnica e economicamente viáveis, seriam encaminhadas a apresentar propostas de financiamento a uma linha especial do BNDES.

mineração com fruticultura, unindo, dessa forma, as duas iniciativas mais importantes que estão sendo oferecidas à região noroeste fluminense.

O simples fato de propostas como esta surgirem dentro do processo de gestão com abordagem participativa, também demonstra que a nova metodologia motiva seus participantes a aproveitar experiências de sucesso local¹⁵⁵, além de lançar novas idéias, algo bem consubstanciado no que BORRINI-FEYERBAND (op. cit.: 32) sugere ser o processo de "aprendendo ao fazer".

Para finalizar, cabe procurar responder às perguntas levantadas no início deste trabalho de tese¹⁵⁶, mediante a experiência adquirida e a análise científica desenvolvida.

A primeira delas, era sobre como agir para diminuir a informalidade das pedreiras artesanais, modificando-as para serem bem toleradas pela sociedade.

O que se implementou em Santo Antônio de Pádua demonstrou que a atuação articulada e persistente de organismos de governo pode alcançar esse objetivo. Quanto a tornar a mineral bem tolerada pela sociedade, pode-se dizer que os benefícios socioeconômicos contrabalançam, do ponto de vista político, os impactos negativos para o caso em questão. Daí, pode-se afirmar que nesse caso específico a tolerância existe. Não se pode, contudo, generalizar esta condição, dado que os voláteis garimpos de ouro e gemas apresentam aspectos diversos da mineração artesanal destinada à produção de minerais para construção civil. Um deles é a atração de trabalhadores e produtores de regiões distantes, configurando-se, em alguns casos, uma verdadeira "invasão estrangeira".

Quanto a serem os instrumentos de comando e controle suficientes ou não para lidarem com a questão ambiental, conseqüente de informalidade tão disseminada quanto numerosa, comprovou-se que os mesmos isoladamente,

¹⁵⁵ A idéia da empresa âncora é a mesma da proposta da fruticultura irrigada para o norte/noroeste, só que neste caso a empresa âncora é uma unidade de beneficiamento de frutas.

¹⁵⁶ Vide páginas 8 e 9 do capítulo 1.

não permitiriam encaminhar soluções de longo prazo. Ficou patente que, numa primeira etapa, somente uma ação de intervenção branda para o desenvolvimento da mineração no noroeste do Estado teria chances de reformular a realidade local. Dadas todas as condições para a regularização das atividades, aqueles instrumentos se tornam então indispensáveis para a manutenção da sustentabilidade alcançada.

Quanto às dúvidas iniciais sobre a interferência da política regional nas decisões sobre meio ambiente (e sua influencia na participação da comunidade), a prática demonstrou que o jogo de influências é uma ameaça da política local aos processos participativos, pois existem pressões para que benefícios se concentrem nos grupos melhor articulados. É importante não ceder a isso sob pena de se perder a credibilidade. Todavia, é necessário negociar com as lideranças locais dando-lhes a chance de participarem e assumirem, se possível, papel de agentes de transformação. Verificou-se, também, que a tônica das políticas estaduais, quanto ao interior do Estado, exerceu grande influência sobre o estado de espírito das lideranças regionais, tornando-as mais comprometidas. Isso pode ser aproveitado para construir-se uma aliança de propósitos e um ambiente propício ao diálogo.

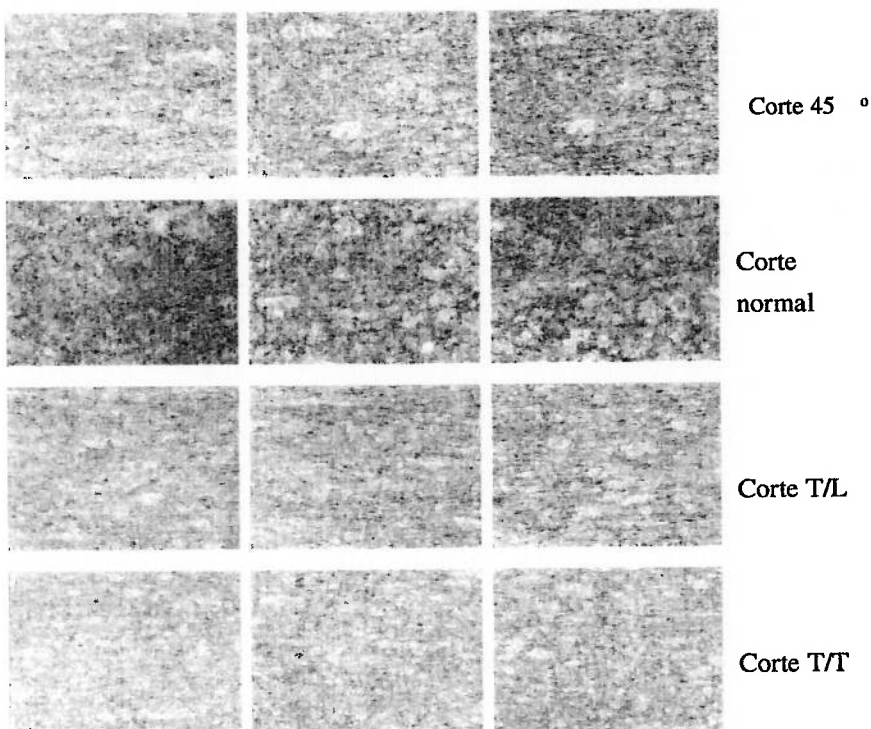
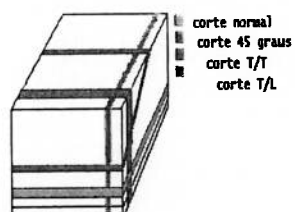
Resta comentar a questão da sustentabilidade regional da atividade mineral. A experiência de Sto. Antônio de Pádua revela que o mais importante é dar condições para que a comunidade local se torne sustentável¹⁵⁷. Para tal, é necessária uma reflexão sobre seus passado, presente e sobre o futuro desejado. A região noroeste fluminense tem uma história de apogeu e declínio decorrente do mau uso dos estoques de recursos naturais. A sensação de que “ainda resta uma chance” que, se for bem aproveitada poderá reverter o esvaziamento da região, deve ser usada para convencer as comunidades a tomarem para si as decisões e cobrarem das esferas políticas o atendimento adequado de seus pleitos. Esta deverá ser uma das tônicas do esperado 2º Fórum da Pedra.

¹⁵⁷ Esta é uma idéia que vem evoluindo à partir da discussão sobre o descaso das empresas de mineração quanto às comunidades dependentes de minas que se esgotam e são fechadas (VEIGA et al, 2000)

Finalmente, cabe concluir este trabalho de tese destacando-se a importância do envolvimento profissional (e filosófico) que uniu a equipe da RETECMIN a todos os demais intervenientes atuantes na questão mineral do noroeste fluminense. Num momento em que a sociedade brasileira é lançada dentro de um processo de globalização, que deixa as economias internas regionais vulneráveis, contar com profissionais cientes da importância de sua intervenção e que conduzem suas atividades dentro do mais puro espírito de cidadania, tem sido uma prova de que é possível implementar o lema “pensar globalmente mas atuar localmente”.

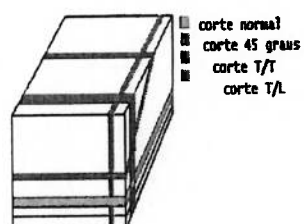
ANEXO A

Pedra miracema: Não nomeada



Fonte: Rede Cooperativa de Pesquisa sobre Exploração e Uso de Bens Minerais Empregados na Construção Civil e Mitigação de seus Impactos Ambientais – 2º Relatório de Andamento, 1999b.

Pedra madeira: Paraíso de Pádua



Corte 45°



Corte normal



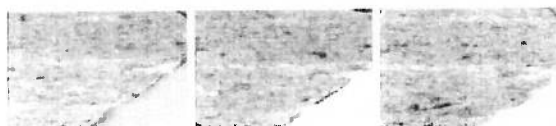
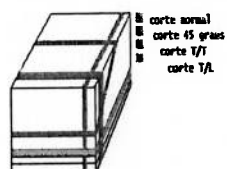
Corte T/L



Corte T/T

Fonte: Rede Cooperativa de Pesquisa sobre Exploração e Uso de Bens Minerais Empregados na Construção Civil e Mitigação de seus Impactos Ambientais – 2º Relatório de Andamento, 1999b.

Pedra Madeira: Salvador



Corte 45°



Corte normal



Corte T/L

Fonte: Rede Cooperativa de Pesquisa sobre Exploração e Uso de Bens Minerais Empregados na Construção Civil e Mitigação de seus Impactos Ambientais – 2º Relatório de Andamento, 1999b.

COMO PODEMOS TRABALHAR ?

Estes grupos se reunirão quantas vezes forem necessárias, ou pelo menos uma vez por mês e prepararão as idéias que serão apresentadas nas Reuniões Gerais;

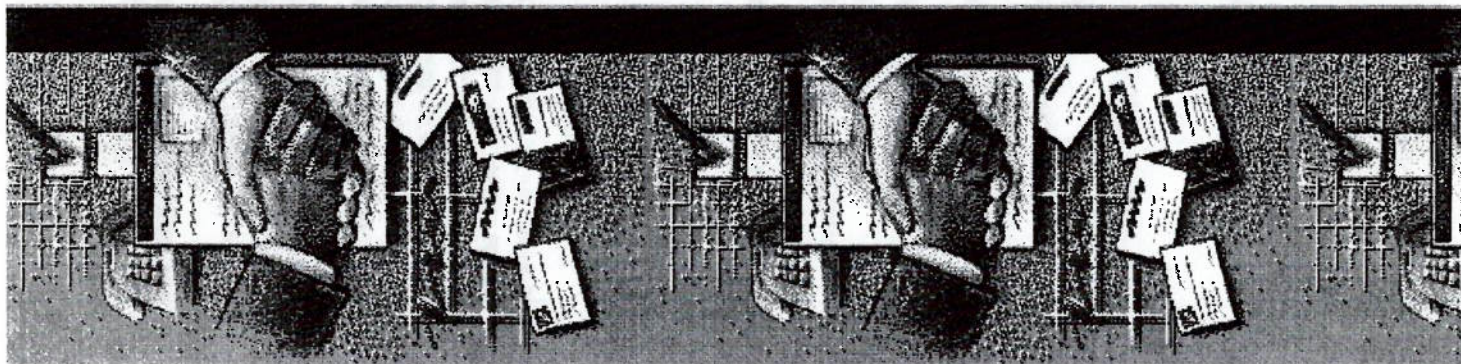
De dois em dois meses será feita uma Reunião Geral, com todos os grupos, para que o GRUPO DE ORGANIZAÇÃO e todo mundo saiba o que os grupos 1, 2 e 3 trabalharam e o que pode e deve se tomar um compromisso.

- Só será considerado como compromisso aquilo que for aceito por todos os representantes e especialmente pelas partes que deverão trabalhar e assumir o compromisso.
- Ao ser aceito, O COMPROMISSO fará parte de um documento público onde as partes AFIRMARÃO QUE ASSUMEM e então vira uma tarefa que deverá ser cumprida.
- Este documento será o guia das atividades e do comportamento de todos que se interessam pela pedra e será levado a todos organismos de governo para que estes saibam como e o que esta comunidade da pedra está fazendo para se desenvolver;
- A FIRJAN, o SEBRAE e um representante do Governo Federal se encarregarão de verificar se as partes estão cumprindo o que assumiram e informarão sobre este acompanhamento AO FÓRUM que então passará a se reunir periodicamente para acompanhar a execução dos compromissos acertados.

MUITO IMPORTANTE !!!

A PALAVRA DOS REPRESENTANTES TERÁ MAIS VALOR QUE QUALQUER CONTRATO. PORTANTO NÃO SE FARÃO DOCUMENTOS DE VALOR CONTRATUAL DE QUALQUER ESPÉCIE PARA OBRIGAR QUE OS COMPROMISSOS SEJAM HONRADOS. HAVERÁ SEMPRE ESPAÇO E VONTADE DE NEGOCIAR PARA QUE OS COMPROMISSOS SE TORNEM AÇÕES E MOSTREM RESULTADOS.

FÓRUM PERMANENTE PARA O DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA MINERAL DO NOROESTE



Mensagem da Rede RETECMIN aos mineradores da região de Pádua.

Dezembro de 1999

Prezados Senhores,

Como todos já devem saber, a rede RETECMIN vem procurando trabalhar junto aos mineradores de Pádua e arredores para melhorar a produção e os produtos das pedreiras da região noroeste. Em reunião realizada na Associação de Pedra Decorativa em novembro, foi feita uma pesquisa para saber o que os mineradores presentes mais desejariam da RETECMIN e o resultado foi:

1. Realizar o Fórum da Pedra;
2. Dar apoio a Associação para fazer o Fórum;
3. Projeto de tratamento de lama de serraria;
4. Apresentação novas máquinas/equipamentos;
5. Contabilidade de pedreiras;
6. Serraria com novo projeto de máquina de serrar;
7. Desmonte de blocos (treinamento de pessoal);
8. Ensaio de caracterização por pedreira;
9. Curso de blaster.

Gostaríamos de fazer alguns comentários sobre o resultado. Em primeiro lugar, achamos excelente que a maioria tenha apoiado o Fórum da Pedra e os mineradores sabem que podem contar com o apoio da RETECMIN para sua organização.

Lembramos que o Sr. Governador, Anthony Garotinho criou recentemente um grupo de trabalho do qual participarão representantes de várias Secretarias de Estado, além da RETECMIN, DRM e representantes dos mineradores locais e de outras organizações, tais como dos bancos estatais. Este é o primeiro passo para realizar o Fórum da Pedra no ano 2000.

Outra surpresa para nós foi aparecer o projeto do tratamento da lama de serraria em terceiro lugar. Isto prova que a maioria também está preocupada com a poluição e com a falta de água na região e sabe que com este projeto poderemos melhorar este problema.



Os outros resultados também são importantes para nós, pois poderemos orientar os nossos engenheiros para oferecer cursos práticos de treinamento e demonstrações de máquinas e equipamentos, de forma a atender o que foi indicado como importante.

Se você tiver outras sugestões, por favor nos envie até dia 31/12/99, para que nós façamos nossos planos e possamos atender o minerador de Pádua. Lembre-se que, se quiser saber o que estamos fazendo, há relatórios da RETECMIN no SEBRAE de Pádua, na Associação e no Sindicato à sua disposição. Se quiser recebê-los por correio, favor nos avisar.

Se você quer conhecer melhor nosso trabalho por Pádua ou tem outras idéias ou críticas ao que está sendo realizado, escreva para nós ou nos telefone. Sua opinião é importante para a RETECMIN. Achamos que é conversando que podemos melhorar e ajudar o minerador da região a melhorar o seu negócio.

Para finalizar, em nome dos colegas da RETECMIN desejamos a todos os amigos mineradores um ótimo Natal e que 2000 seja um excelente ano de realizações para todos e suas famílias.

BOM NATAL E PRÓSPERO 2000



Carlos Peiter
RETECMIN

Endereço RETECMIN:
CETEM
Rua 4, Quadra 4 – Cidade Universitária
21941-590 – ILHA DO FUNDÃO – RJ
Tel: (21) 560.7222 – R. 220
260.9835 (Fax)

REUNIÃO DOS EMPRESÁRIOS DA PEDRA DECORATIVA DE SANTO
ANTÔNIO DE PÁDUA COM TÉCNICOS DO GOVERNO E DE INSTITUIÇÕES
DE CRÉDITO E DESENVOLVIMENTO.

DATA e HORÁRIO: 25 de Abril de 2000, das 8:30 às 12:30

LOCAL: CLUBE CAMPESTRE DO MANGUEIRÃO

PROMOÇÃO: ASSOCIAÇÃO DE PEDRAS DECORATIVAS - AEPD, SINDICATO
DE APARELHAMENTO DE GNAISSE, ASSOCIAÇÃO
COMERCIAL DE SANTO ANTONIO DE PÁDUA.

CONVIDADOS:

DRM, FEEMA, Banco do Brasil, BNDES, CEF, SEBRAE, FIRJAN, RETECMIN,
Secretarias de Estado de Energia, Petróleo e Mineração, de Planejamento, de Indústria,
Ciência e Tecnologia, CODIN, Prefeituras de Pádua e Miracema.

PROGRAMA

8:30: ABERTURA PRESIDIDA PELOS REPRESENTANTES DOS EMPRESÁRIOS DO SETOR DE
PEDRAS DECORATIVAS E EXPLICAÇÃO SOBRE A ORGANIZAÇÃO DAS DISCUSSÕES EM
GRUPOS DE TRABALHO;

9:00 : Início do trabalho em grupo:

GRUPO 1: CRÉDITO E FINANCIAMENTO

GRUPO 2: LEGALIZAÇÃO E MEIO AMBIENTE

GRUPO 3: ASSISTÊNCIA TÉCNICA E TREINAMENTO E EDUCAÇÃO

10:00 : TROCA DE ASSUNTO PARA OS GRUPOS DE TRABALHO

GRUPO 1: ASSISTÊNCIA TÉCNICA E TREINAMENTO E EDUCAÇÃO

GRUPO 2: CRÉDITO E FINANCIAMENTO

GRUPO 3: LEGALIZAÇÃO E MEIO AMBIENTE

11:00 PAUSA PARA CAFÉ

11:30: TROCA DE ASSUNTO PARA OS GRUPOS DE TRABALHO

GRUPO 1: LEGALIZAÇÃO E MEIO AMBIENTE

GRUPO 2: ASSISTÊNCIA TÉCNICA E TREINAMENTO E EDUCAÇÃO

GRUPO 3: CRÉDITO E FINANCIAMENTO

12:30 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DOS TRABALHOS

13:30 : ENCERRAMENTO E ALMOÇO

139

WORKSHOP
DIAGNÓSTICO E SOLUCÕES PARA O SETOR DE MÁRMORES, GRANITOS
E PEDRAS DE REVESTIMENTO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SEINPE/FIRJAN/DRM-RJ/SIMAGRAN-RJ
Rio de Janeiro 11 de agosto de 1999
Sede da FIRJAN - Teatro SESI

1/4

WORKSHOP
DIAGNÓSTICO E SOLUCÕES PARA O SETOR DE MÁRMORES, GRANITOS E
PEDRAS DE REVESTIMENTO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Rio de Janeiro 11 de agosto de 1999
Sede da FIRJAN - Teatro SESI

Embora o Estado do Rio de Janeiro se notabilize como importante pólo de beneficiamento e comercialização de Rochas Ornamentais, apresenta perda de dinamismo em suas atividades de extração e processamento de mármores e granitos.

Dentre os sintomas de tal processo de esvaziamento, destaca-se o fechamento de várias frentes de extração de materiais consagrados, tais como os granitos Preto Tijuca e o Juparaná, bem como a progressiva perda de participação do porto do Rio de Janeiro, relativamente a outros portos exportadores.

O objetivo desse workshop é a apresentação de um diagnóstico, tema a tema, das principais questões que vem inibindo o pleno desenvolvimento do setor produtivo de mármores, granitos e pedras de revestimento do Estado do Rio de Janeiro, acompanhado de proposições e soluções para rápida implementação.

Estarão presentes para debatê-las os principais atores políticos e os mais expressivos empresários desse setor.

Ao final do evento, uma relatoria envolvendo a FIRJAN, o DRM/RJ e o SIMAGRAN-RJ, preparará as principais conclusões do seminário, que, temos certeza, serão indicativas concretas de uma política para o desenvolvimento das rochas ornamentais no Estado do Rio de Janeiro.

Certamente este segmento do setor mineral, de grande importância para o desenvolvimento industrial e econômico do Estado do Rio de Janeiro, ganhará e poderá ser alavancado com a realização desse workshop sobre Diagnóstico e Soluções para o Setor de Mármores, Granitos e Pedras de Revestimento do Estado do Rio de Janeiro.

Mas para que o sucesso esperado seja alcançado é fundamental a sua participação e dos técnicos de sua Instituição. Para tal, caso queira receber mais informações sobre o Workshop, por favor solicite através do:

E-mail: drm@drm.rj.gov.br ou pelos
telefones: 21-620.9879 (Sandra ou Rita) ou
21-620.6986 (Lilian ou Maria)

Atenciosamente,

Marco Latge - Presidente do DRM-RJ
Mauro Varejao - Presidente do SIMAGRAN
Oswaldo Guimaraes - Gerente de Tecnologia da FIRJAN

PROGRAMAÇÃO

8:00 CREDENCIAMENTO E ENTREGA DE MATERIAL

9:00 ABERTURA

Anthony Garotinho - Governador do Estado do Rio de Janeiro
Wagner Victer - Secretario de Energia, Industria Naval e Petroleo
Tito Ryff - Secretario de Desenvolvimento Econômico e Turismo
Luciano de Freitas Borges - Secretario de Minas e Metalurgia do MME
Eduardo Eugênio Gouvêa Vieira - Presidente da FIRJAN
Mauro Varejão - Presidente do SIMAGRAN-RJ

9:30 PAINEL 1 - PANORAMA DO SETOR

Presidente: *Flavio Erthal - Diretor Tecnico do DRM/RJ*
Moderador: *Romildo Valle - MME-DNPM/RJ*

"Estudo Setorial de Rochas Ornamentais no Estado do Rio de Janeiro"
Gilberto Calaes - Diretor da ConDet e Coordenador do Projeto

"Apoio à Instalação de Pólos Graniteiros em Campos dos Goytacazes"
Romilton Bárbara - Presidente da CODEMCA, Prefeitura de Campos dos Goytacazes
Alfredo Puget - Geologo DRM/RJ, Coord.Proj.Potencial Mineral de Campos

10:45 COFFEE BRÉAK

11:00 PAINEL 2 - ASPECTOS AMBIENTAIS

Presidente: *Axel de Grael - Presidente da FEEMA*
Moderador: *Carlos Henrique Mendes - Superintendente do IBAMA/RJ*

"A Questão Ambiental e a Extração Mineral"
Claudio Margueron - Diretor do Depto de Geologia da UFRJ/RETCMIN
Jorge Boquimpani - Diretor do SIMAGRAN-RJ

"Mineração de Rochas Ornamentais e a Legislação Ambiental"
Luiz Dornelles - Diretor da Gondwana Geologia e Consultoria
Roberto Bravo - Diretor RioMinas Geologia

12:45 ALMOCO

14:15 PAINEL 3 - FINANCIAMENTO E TECNOLOGIA

Presidente: *Humberto Motta - Presidente da Agencia de Desenvolvimento da Cidade do Rio de Janeiro*

WORKSHOP
DIAGNÓSTICO E SOLUÇÕES PARA O SETOR DE MÁRMORES, GRANITOS
E PEDRAS DE REVESTIMENTO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SEINPE/FIRJAN/DRM-RJ/SIMAGRAN-RJ
 Rio de Janeiro 11 de agosto de 1999
 Sede da FIRJAN - Teatro SESI

3/4

Moderador: *Antônio Carlos Boechat - Presidente Regional FIRJAN Noroeste*

"Tecnologia e Modernização - O Caso de Santo Antônio de Padua"
Carlos Peiter - Chefe do DES/CETEM, Coordenador da RETECMIN

"Novas Tecnologias na Lavra e Beneficiamento de Rochas Ornamentais"
Adriano Caranasios - Consultor da RETECMIN

"Linhas de Crédito para Pequenas Empresas"
Hélio Moreira - Chefe do Depto. de Operações Industriais do BNDES
Aura Rafael - Gerente de Negócios Internacionais do BANCO DO BRASIL

15:45 COFFEE BREAK

16:00 PAINEL 4 - TRIBUTAÇÃO E EXPORTAÇÃO

Presidente: *Moacir Araujo - Superintendente de Tributação da Secretaria de Fazenda*
 Moderador: *João Luiz Pereira - Chefe da Divisão de Tributação da FIRJAN*

"Incidência Tributária sobre Rochas Ornamentais e seus Produtos no
 Rio de Janeiro e Estados Vizinhos"
Giorgio Veneziani - SIMAGRAN

"Iniciativas Promocionais para Incremento de Exportação de Rochas Ornamentais"
Cibele Fonseca - MDIC/SECEX Secretaria de Comércio Exterior

17:30 ENCERRAMENTO

Ranulfo Vidigal - Secretário Executivo do Grupo Executivo do
 Programa Estratégico do Estado do Rio de Janeiro
 Augusto Franco - Diretor Operacional da FIRJAN
 Marco Latgé - Presidente do DRM-RJ
 Mauro Varejão - Presidente do SIMAGRAN-RJ
 Aldinélio Nascimento e Silva - Presidente do SINDGNAISSE

REALIZAÇÃO

Governo do Estado do Rio de Janeiro
 SEINPE - Secretaria de Energia, Indústria Naval e Petróleo

FIRJAN - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro

ORGANIZAÇÃO

DRM-RJ - Departamento de Recursos Minerais
 SIMAGRAN-RJ - Sindicato da Indústria de Mármoress, Granitos e Rochas Afins do Estado
 do Rio de Janeiro

WORKSHOP
DIAGNÓSTICO E SOLUÇÕES PARA O SETOR DE MÁRMORES, GRANITOS
E PEDRAS DE REVESTIMENTO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SEINPE/FIRJAN/DRM-RJ/SIMAGRAN-RJ

Rio de Janeiro 11 de agosto de 1999
Sede da FIRJAN - Teatro SESI

142

4/4

APOIO

SEMADS-RJ - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SEF-RJ - Secretaria de Estado de Fazenda
GEPE - Grupo Executivo de Programas Estratégicos
MME-DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral
CPRM - Serviço Geológico Brasileiro
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Social
BANCO DO BRASIL S/A
CETEM-CNPq - Centro de Tecnologia Mineral
RECTECMIN - Rede de Tecnologia Mineral do RJ
PMP - Prefeitura Municipal de Santo Antônio de Pádua
PMRJ - Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro
PMCG/CODEMCA - Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes / Companhia de
Desenvolvimento do Município de Campos
CLUBE DE ENGENHARIA - Divisão Técnica de Recursos Minerais
CREA-RJ-Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura
SBG - Sociedade Brasileira de Geologia, Núcleo Rio de Janeiro
SBGf - Sociedade Brasileira de Geofísica, Divisão Centro-Sul
APG-RJ - Associação Profissional. Geólogos do Estado do Rio de Janeiro
Revista ROCHAS DE QUALIDADE
Revista BRASIL MINERAL
Revista MINERAÇÃO E METALURGIA

ANEXO B

O. DIÁRIO OFICIAL
Estado do Rio de Janeiro

Poder Executivo

DECRETO Nº 25.649

DE 21 DE OUTUBRO DE 1999

CRIA, NO ÂMBITO DA SECRETARIA DE ESTADO DE ENERGIA, INDÚSTRIA NAVAL E PETRÓLEO – SEINPE, GRUPO DE TRABALHO PARA COORDENAR AS AÇÕES DO GOVERNO DO ESTADO QUANTO ÀS ATIVIDADES EXTRATIVAS DE RECURSOS MINERAIS NAS REGIÕES NORTE E NOROESTE FLUMINENSE E DAS OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

GOVERNADOR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, no uso de suas atribuições constitucionais e legais,

CONSIDERANDO a grande importância econômica e social da indústria de extração e beneficiamento de pedras de revestimento, nas Regiões Norte e Noroeste Fluminenses, para interiorização do desenvolvimento e geração de empregos e renda;

CONSIDERANDO a necessidade de incrementar o apoio institucional do Governo do Estado à organização do setor produtivo e assegurar a continuidade da atividade, segundo conceitos do aproveitamento racional dos recursos minerais e com base sustentável;

CONSIDERANDO a necessidade de coordenar as ações públicas naquelas Região, iniciadas pelo Departamento de Recursos Minerais e que estão tendo continuidade com a implantação da RETECMIN - REDE COOPERATIVA DE PESQUISA SOBRE A EXPLORAÇÃO DE BENS MINERAIS EMPREGADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL E INVESTIGAÇÃO DE SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS, que reúne órgãos estaduais, federais, universidades e entidades privadas atuando diretamente nas Regiões,

DECRETA:

Art. 1º - Fica constituído GRUPO DE TRABALHO, no âmbito da Secretaria de Estado de Energia, Indústria Naval e Petróleo – SEINPE e sob sua coordenação, constituído por 1 (um) representante, titular e suplente, de cada um dos seguintes órgãos e entidades:

- I - Secretaria de Estado de Energia, Indústria Naval e Petróleo – SEINPE;
- II - Secretaria de Estado de Planejamento – SECPLAN;
- III - Secretaria de Estado de Fazenda e Controle Geral;
- IV - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMADS;
- V - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico e Turismo – SEDET;
- VI - Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente – FEEMA;
- VII - Departamento de Recursos Minerais – DRM;
- VIII - Companhia de Desenvolvimento Industrial – CODIN;
- XI - Fundação Instituto Estadual de Florestas – IEF.

§ 1º - Poderão ser convidados a integrar o GRUPO DE TRABALHO, cada qual com 1 (um) representante, titular e respectivo suplente:

- I - a RETECMIN - Rede Cooperativa de Pesquisa sobre a Exploração de Bens Minerais Empregados na Construção Civil e Investigação de seus Impactos Ambientais;
- II - a Federação das Indústrias do Rio de Janeiro - FIRJAN;
- III - o Serviço Brasileiro de Apoio à Pequena e Médio Empresa - SEBRAE;
- IV - a Delegacia Regional do Trabalho;
- V - as Prefeituras locais;
- VI - os empresários locais.

§ 2º - Os representantes referidos neste artigo serão formalmente indicados pelo Titular do Órgão ou entidade, em cinco dias da publicação deste Decreto.

Art. 2º - Incumbe ao Grupo de Trabalho:

- I - coordenar as ações governamentais para organização, controle, fomento, disciplinamento e desenvolvimento das atividades minerais nas Regiões Norte e Noroeste Fluminenses;
- II - definir, em consonância com o Planejamento Setorial estabelecido pelo Governo do Estado, o cronograma das ações sobre o setor de extração e beneficiamento de granitos e pedras para revestimento, coordenando, juntamente com os órgãos setoriais e convidados, as intervenções em desenvolvimento e aquelas programadas, incluindo o apoio às questões de geologia, mineração, tecnologia, meio ambiente, tributária e apoio gerencial.

Art. 3º - O Secretário de Estado de Energia, Indústria Naval e Petróleo – SEINPE, editará os atos que se fizerem necessários ao cumprimento deste decreto.

Art. 4º - Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário

Rio de Janeiro, 21 de outubro de 1999

ANTHONY GAROTINHO

RIO DE JANEIRO • SEXTA-FEIRA
10 DE DEZEMBRO DE 1999
ANO XXV • Nº 234 • PARTE I

45

Secretaria de Estado de Energia, da Indústria Naval e Petróleo

ATO DO SECRETÁRIO

RESOLUÇÃO SEINPE Nº 06/ DE 08 DE DEZEMBRO DE 1999.

CONSTITUI GRUPO DE TRABALHO COM O OBJETIVO DE COORDENAR AS AÇÕES DO GOVERNO DO ESTADO RELATIVAS ÀS ATIVIDADES MINERAIS NAS REGIÕES NORTE E NOROESTE FLUMINENSE, CONFORME DETERMINA O DECRETO Nº 25.649, DE 21 DE OUTUBRO DE 1999 E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O Secretário de Estado de Energia da Indústria Naval e do Petróleo do Estado do Rio de Janeiro, no uso de suas atribuições legais, e tendo em vista o disposto no art. 3º do Decreto nº 25.649, de 21 de outubro de 1999,

RESOLVE:

Art. 1º - Constituir Grupo de Trabalho com o objetivo de:

I - coordenar as ações governamentais para organização, controle, fomento, disciplinamento e desenvolvimento das atividades minerais nas Regiões Norte e Noroeste Fluminense;

II - definir, em consonância com o Planejamento Setorial estabelecido pelo Governo do Estado, o cronograma das ações sobre o setor de extração e beneficiamento de granitos e pedras para revestimento, coordenando, juntamente com os órgãos setoriais e convidados, as intervenções em desenvolvimento e aquelas programadas, incluindo o apoio às questões de geologia, mineração, tecnologia, meio ambiente, tributária e apoio gerencial.

Art. 2º - Fazão parte do Grupo de Trabalho, sob a coordenação do representante da Secretaria de Estado de Energia da Indústria Naval e do Petróleo - SEINPE, os seguintes representantes, indicados pelos Titulares dos Órgãos ou Entidades convidadas:

Secretaria de Estado de Energia da Indústria Naval e do Petróleo - SEINPE:

Titular: Marco Aurélio Lemos Latgé;
Suplente: Marco Antônio Feijó Abreu.

Secretaria de Estado de Planejamento - SECLAN:

Titular: Franklin Dias Coelho;
Suplente: Armando Gomes Coelho.

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMADS:

Titular: Paulo Coutinho;
Suplente: Francisco de Assis Rodrigues Sertá.

Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico e Turismo - SEDET:

Titular: Bruno Saturnino Braga;
Suplente: Fernando Linhares de Assis.

Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia:

Titular: Pedrito Rocha Filho;
Suplente: Francisco Cláudio Pereira de Barros.

Departamento de Recursos Minerais - DRM/RJ:

Titular: Flávio Luiz da Costa Erthal;
Suplente: Alfredo Jorge Fontes Puget.

Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente - FEEMA:

Titular: Rene Justen;
Suplente: Emílio Lins.

Poder Executivo

D.O. DIÁRIO OFICIAL

Estado do Rio de Janeiro

Fundação Instituto Estadual de Florestas - IEF:

Titular: Denise Baptista Alves;
Suplente: Lúcia Regina Teixeira Mendes.

Companhia de Desenvolvimento Industrial - CODIN:

Titular: Ana Beatriz Tomás Salles;
Suplente: Maria Marta de Magalhães Gameiro.

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ:

Titular: Fernando Peregrino;
Suplente: Luiz-Manuel Rebelo Fernandes.

Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM:

Titular: Cristina Guimarães do Nascimento Carvalho;
Suplente: Osvaldo Luiz Montes da Silva.

Federação das Indústrias do Rio de Janeiro - FIRJAN:

Titular: Marilene Carvalho

Rede Cooperativa de Pesquisa sobre a Exploração de Bens Minerais Empregados na Construção Civil e Investigação de seus Impactos Ambientais - RETECMIN:

Titular: Carlos César Peiter;
Suplente: Antônio Rodrigues de Campos.

Serviço Brasileiro de Apoio à Pequena e Média Empresa - SEBRAE-RJ

Titular: Roberto Nicola Beck;
Suplente: César Kirzenblat.

Instituto Nacional de Tecnologia - INP

Titular: José Carlos da Rocha
Suplente: Jamil Duailibi Filho

Prefeitura Municipal de Cardoso Moreira:

Titular: Romano César Reis dos Santos;
Suplente: Evandro Marinho Salin.

Prefeitura Municipal de Campos:

Titular: Luiz Mário Conceição;
Suplente: Ezevaldo Marques Pessanha.

Prefeitura Municipal de Itaiva:

Titular: Itacy Gonçalves Salles;
Suplente: Ubirajara Florido Fernandes.

Prefeitura Municipal de Santo Antônio de Pádua:

Titular: Aldinélio Nascimento e Silva;
Suplente: Alessandro Pinto Quintal.

Art. 3º - O Representante da SEINPE e Coordenador do Grupo de Trabalho tomará todas as medidas administrativas necessárias para o bom funcionamento dos trabalhos do Grupo.

Art. 4º - Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas as disposições em contrário.

Rio de Janeiro, 08 de dezembro de 1999.

WAGNER GRANJA VICTER

Secretário de Estado de Energia da Indústria Naval e do Petróleo - SEINPE

DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS
DESPACHOS DO PRESIDENTE
DE 06.12.99



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ENERGIA, DA INDÚSTRIA NAVAL E DO PETRÓLEO
OFÍCIO SEINPE/GAB Nº 451/99 Rio de Janeiro, 22 de Outubro de 1999.

Exmo. Sr.
Dr. Carlos César Peiter
Rede Cooperativa de Pesquisa sobre a Exploração de Bens Minerais Empregados na
Construção Civil e Investigação de seus Impactos Ambientais - RETECMIN
Fax: 260-9835 Fone: 260-9835

Senhor Coordenador do Projeto

Tendo em vista a grande importância econômica e social da atividade de extração mineral no interior do Estado do Rio de Janeiro, o Excelentíssimo Senhor Governador Anthony Garotinho, assinou o Decreto nº 25.649, publicado no Diário Oficial de 22 de outubro de 1999 — cópia em anexo —, criando, no âmbito da Secretaria de Estado de Energia, da Indústria Naval e do Petróleo (SEINPE), o Grupo de Trabalho que coordenará as ações governamentais para a organização, controle, fomento, disciplinamento e desenvolvimento das atividades extrativas de recursos minerais nas regiões Norte e Noroeste fluminense.

Informamos, outrossim, que com base no referido Decreto, visando ao enriquecimento de sua atividade-fim, o Grupo de Trabalho poderá contar com convidados que possam se engajar no desenvolvimento do setor.

Desta forma, ficaríamos muito honrados em contar com um representante de sua Instituição. Solicitamos que Vossa Senhoria indique a esta Secretaria de Estado até o dia 27 do corrente — data limite do supracitado decreto — os nomes do titular e seu respectivo suplente, que terão assento no Grupo de Trabalho.

Aproveito a oportunidade para renovar votos de alta estima e elevada consideração.


Wagner Granja VICTER
Secretário de Estado de Energia,
Da Indústria Naval e Petróleo

C/C: DRM-RJ



Rua da Ajuda, 05 / 16º a. Centro
20040-000 Rio de Janeiro-RJ
Tel.: 021 21 299-4220
Fax: 021 21 299-4221
E-mail: seinpe@proderj.rj.gov.br



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Energia, Indústria Naval e Petróleo

Participantes do Grupo de Trabalho criado pelo Decreto 25.649/99 e Resolução SEINPE 06/99

folha 3/2

<i>Instituições</i>	<i>Membros</i>	<i>Convidados</i>	<i>Fone</i>	<i>Fax</i>	<i>Email</i>
Prefeitura Municipal de Cardoso Moreira	Quintel Titular: Romano Cesar R. Santos Suplente: Evando Marinho Salim		0384 (24)785-1134 (24)785-1105	(24)785-1134 (24)785-1105	
CODENCA-Cia. de Desenvolvimento de Campos		Romilton Barbosa	(24)733-3916	(24)733-3916	
UERJ - Universidade Estadual do Rio de Janeiro/Faculdade de Geologia	:	Egberto Pereira	587-7102	254-6675	egberto@uerj.br
UENF - Universidade Estadual do Norte Fluminense		Josué Barroso	(24)726-3737		
CEFET - Campos		Romeu e Silva Neto	(24)722-8907	(24)733-3079	romeuneto@censa.com.br rsnet@cefetcampos.br
RETECMIN - Rede Coop de Pesq Explor Bens Minerais Emp Const Civil e Invest de seus Impactos Ambientais	Titular: Carlos Cesar Peiter (T) Suplente: Antonio Rodrigues de Campos		260-9835	260-9835	cpeiter@cetem.rj.gov.br
DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral	Titular: Cristina Guimarães N. Carvalho Suplente: Oswaldo Luiz Montes da Silva		215-6377	215-6377	
INT - Instituto Nacional de Tecnologia	Titular: José Carlos da Rocha Suplente: Jamil Dualibi Filho		206-1100 296-6611	263-6552	jcr@int.gov.br jcr@bridge.com.br
FIRJAN - Federação das Indústrias do Rio de Janeiro	Titular: Marilene Carvalho		563-4243	262-6705 262-9117	



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Energia, Indústria Naval e Petróleo

Participantes do Grupo de Trabalho criado pelo Decreto 25.649/99 e Resolução SEINPE 06/99

folha 2/2

<i>Instituições</i>	<i>Membros</i>	<i>Convidados</i>	<i>Fone</i>	<i>Fax</i>	<i>Email</i>
Desenvolvimento Industrial	Salles Suplente: Maria Marta de M. Gameiro		210-1375r365	532-6181	mgameiro@codin.rj.gov.br
FAETEC – Fundação de Apoio à Escola Técnica do Estado do Rio de Janeiro		Carlos Augusto Azevedo Marcos Antonio R Costa	591-0774 899-9502	899-9502	mcostaribeiro@uol.com.br
FAPERJ – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro	Titular: Fernando Peregrino Suplente: Luiz Manuel R. Fernandes		533-0161 533-5038	533-4453	
FEEMA – Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente	Titular: Rene Justen Suplente: Emilio Lins		(24)722-3644 589-3724	589-3283 589-0120	
IEF – Fundação Instituto Estadual de Florestas	Titular: Denise Baptista Alves Suplente: Lúcia Regina Teixeira Mendes		240-7655 262-0895	262-0682	sabcamp@riaut.com.br
Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes	Titular: Luiz Mário Concebido (T) Suplente: Etevaldo Marques Pessanha	Sabina Campagnani	533-1763	533-1763	assessor@rol.com.br
Prefeitura Municipal de Italva	Titular: Itacy Gonçalves Salles (T) Suplente: Ubirajara Florido Fernandes		(24)783-1240	(24)783-1064	
Prefeitura Municipal de Santo. Antônio Pádua	Titular: Aldinélio Nascimento Silva Suplente: Alessandro Pinto		(24)851-0958 (24)851-	(24)851-0958	

DECRETO Nº 26.140 DE 04 DE ABRIL DE 2000
INSTITUI O PROGRAMA ESPECIAL DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL DAS REGIÕES NORTE E NOROESTE FLUMINENSES RIONORTE/NOROESTE

O GOVERNADOR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, no uso de suas atribuições a tendo em vista o que consta do Processo nº E-11/745/1999.

Considerando que o Norte e Noroeste do Estado estão localizados numa mesma região geoeconômica, merecendo idêntico tratamento, para que o desenvolvimento de suas economias ocorra de forma harmônica a equilibrada;

Considerando que, para a atração de novas empresas para aquelas regiões, mister se faz a criação de mecanismos que lhes atribuam competitividade;

Considerando que apenas a utilização dos recursos do FUNDES não será suficiente para aquela finalidade;

Considerando, finalmente, a necessidade de ser analisado o impacto que advirá, da implantação de novas empresas, para os empreendimentos já instalados naquelas regiões,

DECRETA:

Art. 1º - Fica instituído o Programa Especial de Desenvolvimento Industrial das Regiões Norte e Noroeste Fluminenses - RIONORTE/NOROESTE.

Art. 2º - Poderão ser enquadrados no RIONORTE/NOROESTE, para efeito de utilização de recursos do Fundo de Desenvolvimento Econômico e Social - FUNDES, instituído pelo Decreto-lei nº 8/75, complementado pelo Decreto-lei nº 265/75 e regulamentado pelo Decreto nº 21.927/97 e obtenção dos benefícios previstos no § 5º do art. 17 de Lei nº 2.657/96, mediante decreto do Governador

- I. Projetos de instalação de novas unidades fabris, que impliquem em investimento fixo igual ou superior a 300.000 (trezentas mil) UFIR's e que não estejam associados à descontinuação de outras atividades fabris de mesma empresa, em território fluminense.
- II. Projetos de expansão de unidades fabris que acarretem a ampliação de, no mínimo, 30% da capacidade produtiva e investimento fixo igual ou superior a 150.000 (cento e cinquenta mil) UFIR'S.
- III. Projetos de realocização de unidades fabris que acarretem a expansão de, no mínimo, 30% da capacidade produtiva e correspondam a um investimento fixo, igual ou superior a 300.000 (trezentas mil) UFIR'S.

Art. 3º - Caberá à Companhia de Desenvolvimento Industrial do Estado do Rio de Janeiro - CODIN, na qualidade de órgão executor, implementar o RIO NORTE/NOROESTE, sob a supervisão das Secretarias de Estado de Desenvolvimento Econômico e Turismo e de Planejamento.

Art. 4º - Às empresas enquadradas no RIONORTE/NOROESTE poderão ser concedidos financiamentos para capital de giro, desde que os projetos sejam considerados técnica, econômica, financeira e ambientalmente viáveis, bem como o benefício a que se refere o Art. 8º.

Parágrafo Único - Os financiamentos a que se referem o “caput” desta artigo deverão atender às condições constantes do Anexo deste decreto.

Art. 5º - O Agente Financeiro do Rio NORTE/NOROESTE será o Banco do Brasil S/A nos termos deste Decreto, do Convênio firmado para esta finalidade em 31 de março de 1997 e respectivos termos aditivos.

Art. 6º - As empresas deverão submeter à CODIN carta-consulta, conforme modelo a ser fornecido por aquela Companhia, para efeito de análise técnica e econômico-financeira com vistas ao enquadramento no RIO NORTE/NOROESTE.

Art. 7º - Após a análise pela CODIN, os projetos serão encaminhados à Comissão de Avaliação a que se refere o Artigo 9º, para aprovação.

§ 1º - Após aprovados pela Comissão de Avaliação, os projetos serão devolvidos à CODIN, para remessa ao Agente Financeiro, que procederá à análise cadastral da empresa.

§ 2º - O projeto, acompanhado do parecer do Agente Financeiro, será submetido à apreciação da CODIN, que deverá encaminhar parecer conclusivo ao titular da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico e Turismo.

Art. 8º - Fica reduzida para 7% (sete por cento) a alíquota do ICMS para as empresas que venham a se instalar ou ampliar suas instalações nas Regiões Norte e Noroeste Fluminenses.

Parágrafo Único - Para fins de obtenção do benefício a que se refere o “caput” deste artigo, a empresa deverá se submeter aos mesmos procedimentos previstos nos Artigos 6º e 7º.

Art. 9º - Fica criada a Comissão de Avaliação destinada a analisar o impacto que advirá, para as empresas já instaladas nas Regiões Norte e Noroeste Fluminenses, da implantação dos empreendimentos enquadrados no RIONORTE/NOROESTE.

§ 1º - A Comissão de Avaliação que se refere o “caput” deste artigo será constituída pelos representantes das seguintes entidades:

- I. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico e Turismo;
- II. Secretaria de Estado de Fazenda e Controle Geral;

- III. Secretaria de Estado de Planejamento;
- IV. Secretaria Executiva do Gabinete do Governador;
- V. Companhia de Desenvolvimento Industrial do Estado do Rio de Janeiro - CODIN;
- VI. Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro - FIRJAN;
- VII. Associação Comercial local;
- VIII. Clube dos Diretores Lojistas local.

§ 2º - Além dos representantes a que se refere o § 1º, a Comissão de Avaliação será integrada por um representante do Município onde será implantado o projeto, a ser indicado pelo Prefeito, mediante solicitação da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico e Turismo.

§ 3º - A coordenação da Comissão de Avaliação caberá ao representante da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico e Turismo.

§ 4º - As entidades relacionadas no § 1º deverão indicar, ao Secretário de Estado de Desenvolvimento Econômico e Turismo, no prazo de 5 (cinco) dias a contar de presente data, o nome de seus representantes e respectivos suplentes.

Artigo 10 - O Agente Financeiro e o Órgão Executor farão jus, cada um, a uma remuneração correspondente a 0,5% (meio por cento) do valor de cada parcela, a ser descontado no ato de cada liberação.

Art. 11 - Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário, em especial o Decreto 24.860 de 27 de novembro de 1998.

Rio de Janeiro, 04 de abril de 2000

ANTONHY GAROTINHO

ANEXO

Condições Financeiras do RIO NORTE-NOROESTE

I. Para projetos em quaisquer ramos de atividade industrial, exceto as discriminadas no item II a seguir.

- 1) Valor do financiamento: 100% do valor da UFIR, do investimento fixo a ser realizado;
- 2) Recursos liberados em parcelas mensais equivalentes a, no mínimo, 9% do faturamento adicional apurado no mês anterior a cada liberação. O valor adicional será calculado tomando-se por base o faturamento médio, em UFIR, dos 12 meses imediatamente anteriores à liberação da primeira parcela do benefício;
- 3) Prazo de utilização: 60 meses ou até atingir o total do financiamento descrito no subitem 1;

- 4) Carência: 60 meses, incluindo o período de utilização;
- 5) Amortização: 60 meses, pelo Sistema de Amortização Constante (SAC);
- 6) Juros: 6% a.a., fixos, capitalizados mensalmente e devidos trimestralmente durante a carência e mensalmente durante o período de amortização;
- 7) Custos Operacionais: Será cobrado, a título de reembolso dos custos operacionais, 1,0% (hum por cento) do valor de cada parcela do financiamento contratado no ato de sua liberação, cabendo 0,5% (meio por cento) ao Agente Financeiro e 0,5% (meio por cento) à CODIN;
- 8) Outros Custos: O beneficiário do RIO NORTE-NOROESTE arcará com os demais custos sobre operações de investimento (Cadastro, Análise, Acompanhamento, Avaliação de Garantias, etc.), nos termos do Termo Aditivo assinado entre o Estado e o Agente Financeiro do RIO NORTE-NOROESTE.

II . Para os projetos em setores de agroindústria, minerais não metálicos, têxteis, confecções e equipamentos para a indústria de petróleo:

- 1) Valor do financiamento: 200% do valor da UFIR, do investimento fixo a ser realizado;
- 2) Recursos liberados em parcelas mensais equivalentes a, no mínimo, 9% do faturamento adicional apurado no mês anterior a cada liberação. O valor adicional será calculado tomando-se por base o faturamento médio, em UFIR, dos 12 meses imediatamente anteriores à liberação da primeira parcela do benefício;
- 3) Prazo de utilização: 84 meses ou até atingir o total do financiamento descrito no subitem 1;
- 4) Carência: 84 meses, incluindo o período de utilização;
- 5) Amortização: 60 meses, pelo Sistema de Amortização Constante (SAC);
- 6) Juros: 4,5% a.a., fixos, capitalizados mensalmente e devidos trimestralmente durante a carência e mensalmente durante o período de amortização;
- 7) Custos Operacionais: Será cobrado, a título de reembolso dos custos operacionais, 1,0% (hum por cento) do valor de cada parcela do financiamento contratado no ato de sua liberação, cabendo 0,5% (meio por cento) ao Agente Financeiro e 0,5% (meio por cento) à CODIN;
- 8) Outros Custos: O beneficiário do RIO NORTE-NOROESTE arcará com os demais custos sobre operações de investimento (Cadastro, Análise, Acompanhamento, Avaliação de Garantias, etc.), nos termos do Termo Aditivo assinado entre o Estado e o Agente Financeiro do RIO NORTE-NOROESTE.

(publicado no D.O. de 06.04.2000, páginas 4 e 5)(omitido no D.O. de 05.04.2000)



**GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ENERGIA, INDÚSTRIA NAVAL E PETRÓLEO**

Exmo Senhor
CRISTINO ÁUREO DA SILVA
MD Coordenador Setorial de Desenvolvimento Econômico

Senhor Coordenador,

Através da iniciativa encaminhada pelo Sr. Presidente do Departamento de Recursos Minerais pretende-se assegurar às indústrias de extração, beneficiamento e transformação de mármore, granitos e pedras de revestimento estabelecidas no Estado do Rio de Janeiro, condições de competitividade em relação aos Estados vizinhos e a revitalização do referido setor econômico no aspecto tecnológico.

Esta medida, que corrobora o propósito do Governo Estadual em modernizar o setor industrial do Estado, hoje em nítida desvantagem em relação a outros nichos industriais, representará forte avanço para a atividade econômica do Estado em geral, já que a inexistência da citada desoneração do ICMS incidente na importação de máquinas e equipamentos, essencial à manutenção dessa atividade, vinha gerando sérias repercussões na continuidade de suas operações mercantis.

Recordando o forte empenho do Governo na adoção de medidas voltadas ao desenvolvimento econômico do Estado, cremos que a proposta veiculada pela minuta de decreto anexo não representará um fato inibidor do crescimento econômico. Ao contrário, repercutirá no aumento de investimentos e na elevação do nível de atividade industrial e, inevitavelmente, nos índices de desemprego, direcionando-se ao encontro dos ideais da Secretaria de Estado de Fazenda e Controle Geral.

É inevitável lembrar, mais uma vez, que o Estado do Rio de Janeiro está em absoluta desvantagem competitiva no que tange ao setor de mármore e granitos. Os seus Estados vizinhos, valendo citar o Estado do Espírito Santo, por exemplo, já pratica alíquota de 0% (zero por cento) sobre a entrada em território nacional de tais máquinas e equipamentos, vitais para se obter a devida competitividade industrial que o setor tanto almeja.

Por todo o exposto, solicitamos de V.Excia. o encaminhamento desse pleito ao Exmo. Sr. Governador do Estado, propondo a desoneração do ICMS incidente em operações de importação de máquinas e equipamentos industriais, voltadas para a modernização tecnológica da indústria de extração, beneficiamento e transformação de mármore, granitos e pedras de revestimento para uso ornamental.

Atenciosamente.

WAGNER GRANJA VICTER
Secretário de Estado de Energia, Indústria Naval e Petróleo



DECRETO Nº DE 2000.

Desonera do ICMS as operações de importação de máquinas e equipamentos destinados a indústria de extração, beneficiamento e transformação de mármore, granitos e pedras de revestimento para uso ornamental e dá outras providências.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, no uso de suas atribuições,

Considerando a defasagem tecnológica a que está submetida a indústria de extração, beneficiamento e transformação de mármore, granitos e pedras de revestimento sediada no Estado, resultando em enorme perda de dinamismo do setor e o esvaziamento da atividade econômica;

Considerando que, ao longo dos últimos anos, o setor vem carecendo de uma política que estimule a modernização tecnológica de seu processo produtivo, incluindo a aquisição de máquinas e equipamentos para que possam competir com os demais estados produtores e ampliar a participação das rochas ornamentais produzidas e beneficiadas no Estado; e

Considerando a necessidade imperiosa, detectada pelo Governo do Estado, de revitalizar o setor, assegurando condições justas para o pleno desenvolvimento de suas atividades econômicas no território deste Estado,

DECRETA:

Art. 1º - Ficam desonerados do ICMS as operações de importação de máquinas e equipamentos industriais, baseada na Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) – discriminadas no anexo 1, utilizados para a modernização tecnológica da indústria de extração, beneficiamento e transformação de mármore, granitos e pedras de revestimento para uso ornamental.

Art. 2º - O Secretário de Estado de Fazenda e Controle Geral editará os atos que se fizerem necessários ao cumprimento no disposto neste Decreto.

Art. 3º - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as demais disposições em contrário.

Rio de Janeiro, de de 2000.

ANTHONY GAROTINHO

Grupo de Trabalho de Rochas Ornamentais*(criado pelo Decreto 25.649/99 e regulamentado pela Resolução SEINPE 06/99)*

Comunicado 01/99, de 29/03/00

Programação de Reuniões dos SubGrupos:

<i>Subgrupos</i>	<i>Participantes</i>	<i>Data</i>
meio ambiente e legislação	DRM, FEEMA, Prefeituras, DNPM, IEF, FIRJAN	23/03/2000
tecnologia	INT, RETECMIN, SECPLAN, Universidades (UERJ e UENF), DRM, FEEMA	28/03/2000
regulamentação	INMETRO, ABNT, DRM, INT, RETECMIN	28/03/2000
pádua	RETECMIN, DRM, Empresários, SEBRAE, FEEMA, FIRJAN	30/03/2000
capacitação	SECPLAN, CEFET, FAETEC, FIRJAN, CODIN, Secretaria de Ciência e Tecnologia, CETEM, DRM	30/03/2000
financiamento	Banco de Brasil, CEF, BNDES, DRM	04/04/2000
infra-estrutura e logística	FIRJAN, CODIN, DRM, Secretaria de Estado de Fazenda, Secretaria de Estado de Desenvolvimento e Turismo	06/04/2000
promoção e marketing	SEBRAE, FIRJAN, DRM	06/04/2000

Programação de Reuniões do Grupo:

A próxima reunião geral do Grupo de Trabalho está prevista para o dia 11/04/2000, na sala de reuniões da SEINPE, às 10 horas.

Reuniões Já Realizadas:

meio ambiente e legislação	presentes DRM, FEEMA e FIRJAN Prefeitura de Campos justificou ausência	23/03/2000
----------------------------	---	------------

assuntos tratados:

1. **reabertura de pedreiras:** (a) é necessária a definição das informações que os empresários deverão fornecer ao governo do estado, pleiteando a reabertura das pedreiras paralisadas, gerando uma chamada formal para que os interessados se apresentem; (b) DRM ficou encarregado de apresentar uma proposta de resolução conjunta, que será repassada aos membros do subgrupo para avaliação; (c) será necessário o pré-entendimento governo do estado e DNPM para definição desses critérios iniciais, numa primeira fase; (d) numa segunda fase, deverão ser convidados os municípios de localização das jazidas para a análise conjunta das solicitações; (e) numa terceira fase, as pedreiras que podem ser passíveis de reabertura serão convidadas a apresentar projeto técnico específico, a ser avaliado pelo conjunto dos órgãos fiscalizadores (DNPM, FEEMA, DRM, IEF, Prefeitura de localização da jazida), visando uma decisão integrada e que forneça segurança ao empresário; (f) a fase final será o licenciamento do empreendimento, segundo o projeto aprovado, podendo ser exigido Termo de Ajuste de Conduta.



2. **regularização da situação ambiental em Santo Antônio de Pádua:** (a) proposta reunião ampla em Santo Antônio de Pádua para explanação dos critérios de licenciamento, que pressupõe o Termo de Ajuste de Conduta entre empreendimentos, órgão ambiental e ministério público; (b) FEEMA e DRM ficam encarregados de organizar a reunião, com a colaboração dos empresários, SEBRAE/Pádua e Prefeitura de Pádua, no mês de abril, com data provável para 18/04; (c) FEEMA e DRM promoverão visita ao local para avaliação conjunta da situação, aberta a outros interessados; (d) deverá ser feito trabalho direto com os responsáveis técnicos pelos projetos, que vêm apresentando projetos deficientes e que dificultam o processo de análise e licenciamento.
3. **outras propostas/decisões:** (a) as reuniões sobre o Noroeste (Santo Antônio de Pádua) devem ser feitas no local, mudando o eixo das discussões; (b) é proposta a revisão dos subgrupos, buscando reagrupá-los sob temas considerados comuns ou próximos, reduzir o seu número e evitar discussões redundantes; (c) a comunicação no grupo e subgrupos deve ser feita via email ou fax, visando agilizá-la, com o trânsito de propostas e documentos, antecedendo reuniões formais.

tecnologia	presentes INT, RETECMIN, SECPLAN, UERJ e DRM FEEMA justificou a ausência	28/03/2000
regulamentação	presentes DRM, INT, RETECMIN	28/03/2000

assuntos tratados:

1. **apoio tecnológico à reabertura de pedreiras:** (a) uma vez definidos os critérios para apresentação das propostas dos empresários, as entidades de tecnologia podem ser utilizadas na avaliação dos projetos, no seu acompanhamento e, mesmo, apoiando o empresariado na busca de soluções tecnológicas para a lavra a ser proposta; (b) existem duas fases no processo: a curto prazo, avaliando as áreas que poderiam ser reabertas e a médio/longo prazo, que seria o trabalho do Estado de indução ao aproveitamento das rochas disponíveis; (c) para o trabalho de indução poderiam ser propostas linhas próprias de apoio à pesquisa, visando mapear e caracterizar as áreas de interesse no Estado, para oferecimento aos empresários; (d) o resultado seria um programa de apoio ao desenvolvimento do setor, buscando recursos na FAPERJ, FINEP e outros órgãos financiadores, sob a coordenação de DRM/SEINPE; (e) deve ser avaliado o reforço do modelo desenvolvido pela RETECMIN, buscando sua ampliação e consolidação, com a adesão da UERJ e outras instituições de pesquisa, para a ampliação dos projetos em andamento e o financiamento de novos projetos;
2. **apoio tecnológico ao setor de rochas ornamentais:** (a) proposta a criação de cursos especializados de aprimoramento para o pessoal técnico e operacional que atua no setor, visando sua atualização e conhecimento de técnicas modernas; (b) os cursos poderiam ser organizados pelas Universidades e Centros de Tecnologia, sendo oferecidos aos empresários.
3. **regulamentação e normalização:** (a) foi considerado que esse subtema deve ser incorporado ao tema "tecnologia".
4. **outras propostas/decisões:** (a) comunicada a tramitação de projeto de decreto do governo do estado desonerando do pagamento de ICMS as importações de máquinas e equipamentos para o setor, em apoio à atualização tecnológica; (b) comunicada a assinatura



da Resolução da Secretaria de Estado de Fazenda nº 3715, de 28/03/99, regulamentando o Decreto Estadual 25.666/99, que reduz o ICMS para o setor de mármore, granitos e pedras de revestimento.

Próxima Reunião:

pádua	RETECMIN, DRM, Empresários, SEBRAE, FEEMA, FIRJAN	30/03/2000
capacitação	SECPLAN, CEFET, FAETEC, FIRJAN, CODIN, Secretaria de Ciência e Tecnologia, CETEM, DRM	30/03/2000

pauta proposta:

1. **Pádua:** (a) reunião geral definindo procedimento de licenciamento; (b) proposta de fazer as reuniões sobre o tema em Santo Antônio de Pádua;
2. **capacitação:** (a) avaliar informações sobre o desdobramento da criação do curso técnico de mineração em Santo Antônio de Pádua, a cargo do CEFET/FAETEC e Prefeitura, apoiando a criação da Escola Técnica de Santo Antônio de Pádua;
3. **outras propostas:** (a) obter informações sobre a atuação da SECPLAN no seu programa de desenvolvimento regional (consórcios regionais) e sua interação com o Grupo de Trabalho, visando a integração de ações e esforços comuns.

informações gerais

1. As reuniões estão sendo realizadas na Secretaria de Estado de Energia, Indústria Naval e Petróleo, na rua da Ajuda nº 5, 16º andar, Centro (prédio do Banerj), sempre às 10:00 horas;
2. à partir da próxima reunião, a coordenação informará aos participantes a pauta prévia a ser discutida, que será retransmitida por email ou fax;
3. resumo preparado por Flavio Erthal, pendente de revisão dos presentes às duas reuniões já realizadas;
4. informações adicionais podem ser obtidas no DRM-RJ, através dos telefones 21-620-9879 (Marco Latgé) e 620-6986 (Flavio Erthal e Alfredo Puget), pelo fax 21-620-9132 ou pelo email ferthal@drm.rj.gov.br ou drm@drm.rj.gov.br.

Atenciosamente,

MARCO AURÉLIO LATGÉ
Coordenador do Grupo de Trabalho
Presidente do DRM-RJ

Grupo de Trabalho de Rochas Ornamentais
(criado pelo Decreto 25.649/99 e regulamentado pela Resolução SEINPE 06/99)
Reunião do SubGrupo em Santo Antônio de Pádua

Conforme a reunião geral de 19/04/00, estaremos realizando reunião do subgrupo encarregado do tema "Santo Antônio de Pádua - Pedras de Revestimento" em Santo Antônio de Pádua, convidados pelo representante da Prefeitura local (Aldinélio Silva) e empresários, que recepcionarão os membros do Grupo de Trabalho. Estamos contando com a participação das representações locais e regionais (Prefeitura Municipal, SINDGNAISSE, AEPD, ACISAP, SEBRAE e FIRJAN), que certamente terão contribuição relevante aos debates.

A pauta proposta é a seguinte:

Data: 03/05/2000 (quarta-feira)

Manhã:

Visita técnica a empresas de extração (pedreiras) e beneficiamento (serrarias), visando uniformizar o conhecimento sobre a atividade produtiva

Tarde:

Reunião do SubGrupo com os seguintes temas previstos:

- a) licenciamento/meio ambiente, com a explanação de representantes da FEEMA, DNPM e DRM sobre a situação atual do licenciamento das atividades minerais e programa de regularização dos empreendimentos;
- b) financiamento, com a explanação de representantes da CODIN, BNDES e Banco do Brasil sobre as opções de financiamento;
- c) tecnologia e capacitação, com explanação de representantes da RETECMIN sobre a atuação da Rede na região;
- d) propostas a serem encaminhadas pelo subgrupo.

Informações Gerais:

Local: Santo Antônio de Pádua (*local da reunião em fase final de definição*)

Participantes: membros e convidados do Grupo de Trabalho relacionados com o tema "Santo Antônio de Pádua - Pedras de Revestimento"; convidados locais

Facilidades: foi posta à disposição dos interessados o transporte Rio-Pádua, que será feita por uma van do SEBRAE/Noroeste, com saída prevista do INT (Av. Venezuela nº 82, Centro), dia 02/05, às 16:00 horas e retorno após a reunião (sete vagas).

Acomodações: poderão ser reservadas acomodações para os interessados nos hotéis da cidade.

Solicitamos aos colegas que confirmem o comparecimento à reunião e se optarão pelo transporte oferecido pelo SEBRAE, para que possamos avaliar as vagas disponíveis. Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,

MARCO LATGÉ
 Presidente do DRM-RJ



Grupo de Trabalho de Rochas Ornamentais

(criado pelo Decreto 25.649/99 e regulamentado pela Resolução SEINPE 06/99)

Comunicado 05/00, de 08/05/00

Subgrupo Pedras de Revestimento - Santo Antônio de Pádua

Resumo da Reunião de 03/05/00

1. na parte da manhã foi feita visita à empresa Pedras Paraíso (serraria de grande porte com tecnologia diferenciada); à região da Fazenda Diligência (concentração de pequenas serrarias com processo convencional) e à empresa Pedreira Ruth Ltda (pedreira de grande porte);
2. na parte da tarde foi feita reunião no Clube Social de Santo Antônio de Pádua, às 15:00 horas;
3. presentes: Marco Latgé (SEINPE/DRM); Flavio Erthal (SEINPE/DRM); Lúcio Mauro Daher (Secretário Planejamento de SAPádua); Aldinélio Silva (Secretário de Obras de SA Pádua); João Batista Fernandes (ACISAP); Mirella M Condé (SEBREA); Renê Justen (FEEMA/ARN); Edgar Novaes (CODIN/SEDETP); Ricardo Flores (SEDETP); Carlos Peiter (CETEM/RETECMIN); Josué A Barroso (UENF); Marcelo Barone (FIRJAN/SENAI); Míriam Magdala Pinto (UFES) e os empresários locais: Romero Rezende (Romero Rezende ME); Ismail Silva (PrisCris Pedras Decorativas); Francisco Coelho (Comércio de Pedras Sem Nome); Doair Brum de Souza (Doair Brum de Souza ME); Antônio Carlos Caires (Indústria e Comércio de Pedras Rolla Ltda); João Luiz Bellot Nacif (Pedras Decorativas Raio de Sol); Arcenio Macedo (Pedreira Aventureira); Aneildo Bastos (Aneildo F. Bastos ME); Aldinélio Silva (Divineia Pedras Decorativas);
4. Abertura: Marco Latgé, Presidente do Grupo de Trabalho;
5. Encerramento: 18:00 horas;
6. Temas discutidos: a) licenciamento/meio ambiente, com a explanação de representantes da FEEMA e DRM sobre a situação atual do licenciamento das atividades minerais e programa de regularização dos empreendimentos; b) financiamento, com a explanação de representante da CODIN sobre as opções de financiamento (Programa Rio Norte/Noroeste); c) tecnologia e capacitação com explanação de representantes da RETECMIN sobre a atuação da Rede na região; d) propostas a serem encaminhadas pelo subgrupo.

Desenvolvimento da Reunião:

Marco Latgé (DRM-RJ) fez breve explanação sobre o desenvolvimento do Grupo de Trabalho, a importância da Pedra de Revestimento no contexto local, regional e estadual, o que tem levado diversos organismos a se preocuparem com a região, citando o exemplo, entre outros, do BNDES, que estuda os arranjos produtivos locais ("clusters") em todo o Brasil e selecionou Pádua para avaliação, juntamente com uma dezena de outros exemplos no Brasil; fala do objetivo da reunião do subgrupo em Santo Antônio de Pádua;

Flavio Erthal (DRM) detalhou os trabalhos desenvolvidos na região, principalmente no que diz respeito a formalização da atividade econômica;

Renê Justen (FEEMA) expõe a necessidade de exigir Termo de Ajuste de Conduta das pedreiras com processo de licenciamento e de se definir questões como o uso da água pelas serrarias (exigência de tanques adequados e circuito fechado para a água) e a melhor utilização/ aproveitamento dos rejeitos provenientes de pedreiras e serrarias; cita que no Termo os empresários precisarão apresentar plano de extração, plano de recuperação e documentação fotográfica que possibilite a avaliação da situação e seu acompanhamento; somente após a melhoria da situação ambiental das empresas elas poderiam estar aptas a receber a Licença de Operação; cita caso de serraria em Porciúncula onde esta sendo utilizada água em circuito fechado; informa que os novos empreendimentos terão que solicitar a Licença Previa antes de dar início as atividades;

Aldinélio Silva (Prefeitura/Divineia) fala da importância da ajuda do estado para regularização da atividade e que o Programa Rio Norte/Noroeste não atende aos empresários da região;

Edgar Novaes (CODIN) faz explanação sobre o decreto do Programa Rio Norte/Noroeste, informando que os critérios ainda estão em elaboração;

Carlos Peiter (CETEM/RETECMIN) informa sobre os trabalhos desenvolvidos pela Rede de Tecnologia, incluindo as campanhas de legalização (DRM-RJ); cita a incompreensão de alguns empresários quanto à lentidão relativa do trabalho da Rede, que depende de recursos da FAPERJ e FINEP, que tem tido liberação demorada; fala do desenvolvimento de estação de tratamento de efluentes (CETEM); dos estudos sobre perdas na lavra (CETEM); dos estudos para caracterização da rocha (INT); dos estudos para alternativa de uso dos finos provenientes das serrarias (INT); do levantamento geológico nas serras do Bonfim e do Catete (UFRJ); também propõe que os últimos recursos da Rede sejam utilizados a partir de um debate com os empresários, visando definir sua utilização;

Flavio Erthal opina que os recursos da Rede devem ser utilizados, prioritariamente, no estudo dos efluentes das serrarias, definindo os padrões que devem ser utilizados pelos empresários e na busca de alternativa para utilização dos resíduos;

João Batista Fernandes (ACISAP) pergunta por que a Associação Comercial não foi convidada a fazer parte do Grupo de Trabalho; informa que a Associação Comercial foi convidada a debater o Programa Rio Norte/Noroeste, conforme determina o decreto e que serão levadas sugestões para adequar os incentivos a situação local; sugere que a fiscalização do ICMS atue sobre prioritariamente sobre as empresas clandestinas; informa que será feita reunião dos empresários locais com a FIRJAN/Noroeste visando o entendimento entre todos em benefício do setor; sugere que a próxima reunião do subgrupo de trabalho seja feita no Mangueirão, onde esta a maioria dos empresários da pedra;

Marco Latgé informa que o convite para o Grupo de Trabalho foi enviado à Prefeitura Municipal, solicitando a indicação de representantes locais, tendo sido indicado o Sr. Secretário Aldinélio Silva, que tem participado das reuniões; informa que algumas correções estão sendo feitas e a ACISAP, assim como as outras entidades locais receberão convite formal para designarem esse representante local;

Míriam Magdala (UFES) informa que estão sendo desenvolvidos, coordenados pelo Professor Villaschi, os estudos sobre os arranjos produtivos locais ("clusters"), cabendo a ela o levantamento de informações em algumas empresas, sendo necessária a colaboração dos empresários para que sejam coletado os dados;

Marco Latgé encerra a reunião, agradecendo o comparecimento de todos e o apoio e acolhida do pessoal local, em especial da Prefeitura Municipal (Aldinélio Silva), do SEBRAE Pádua (Mirella Condé) e do SEBRAE/Noroeste (Gilberto Soares); agradece a cessão da van do SEBRAE, que transportou o pessoal do Rio de Janeiro; agradece às entidades de classe locais (ACISAP, AEPD e SINDGNAISSE) e regionais (FIRJAN/Noroeste).

Propostas da Reunião:

TEMA MEIO AMBIENTE E LEGISLAÇÃO:

- promover reunião geral em Santo Antônio de Pádua, com a seguinte pauta mínima:
 1. explanação de representante do setor de meio ambiente da FIRJAN para esclarecimento dos empresários quanto aos compromissos com a legislação ambiental vigente;
 2. procedimentos para o licenciamento ambiental, com explanação da FEEMA sobre o Termo de Ajuste de Conduta a ser adotado na região;

TEMA TECNOLOGIA:

- promover reunião geral com os empresários para:
 1. divulgação dos resultados já alcançados pela RETECMIN quanto a uso da água, utilização de finos, redução de rejeitos e caracterização tecnológica do material produzido;
 2. debate sobre as propostas para utilização dos recursos da RETECMIN em benefício dos empresários da região;
- avaliar o pronto aproveitamento dos rejeitos na pavimentação de estradas ou encascalhamento de vias vicinais, como opção para a redução do volume existente nas pedreiras e serrarias (DRM/FEEMA/Prefeitura Municipal/FUNDERJ/CODIN/SEDETP);

TEMA FINANCIAMENTO:

- os empresários locais vão se reunir, com o apoio da FIRJAN Noroeste e ACISAP para debater o Programa Rio Norte/Noroeste e apresentar sugestões que atendam as necessidades locais e regionais.

LOCAL DA REUNIAO EM SANTO ANTONIO DE PÁDUA:

- é sugerido que as próximas reuniões sejam efetivadas na localidade de Mangueirão, onde se concentra a maior parte dos empresários da região.

Pela transcrição:

Flavio Erthal

08.maio.00

ANEXO C

QUESTIONÁRIO

- 1) Qual o seu envolvimento pessoal e/ou profissional com o setor de pedras decorativas da região noroeste do Rio de Janeiro?

R.: Desde 1994 o Balcão SEBRAE Santo Antônio de Pádua vem atuando junto aos mineradores locais através da realização de cursos, e no aspecto da legalização das empresas.

- 2) Como você analisaria a evolução do setor nos últimos 10 anos quanto à produção, meio-ambiente, segurança e saúde do trabalhador?

R.: O que se pôde observar, é que o número de pedreiras e serrarias triplicou num período de 20 anos, e que o desenvolvimento do setor se deu de forma aleatória às exigências legais, sejam elas ambientais ou não. Por completo desconhecimento das normas de exploração mineral, o empresário local guiava-se pela orientação dos geólogos, que se incumbiam de efetuar os registros nos órgãos competentes, mas pouca atenção era dada às questões de segurança no trabalho e quanto ao impacto ambiental. Após muito trabalho de conscientização, principalmente do DRM, houve uma melhoria substancial nas serrarias, onde os trabalhadores estão equipados com os EPI's necessários e já há a preocupação com o despejo de rejeitos no rio. Nas pedreiras também pudemos perceber que o desperdício já não é bem vindo, o que fica claro no cuidado na extração de um bloco e com a forma de fazê-lo ocasionando o menor rejeito possível. Infelizmente os trabalhadores das pedreiras ainda não estão motivados à utilização dos EPI's.

- 3) A seu ver, qual a importância dessa indústria para a região e para o município de Santo Antônio de Pádua?

R.: Sem dúvida a indústria extrativa de pedras é hoje a principal economia da cidade, representando mais de 30% do total das microempresas estabelecidas. É também o segmento que mais emprega, sendo o responsável pela ocupação de mais de 6.000 pessoas da extração à entrega do produto. Em toda a região não existe outra atividade que envolva tantas empresas e pessoas. O resultado é visível pois não há em nossas ruas miséria, e o nível de vida das famílias ligadas ao setor é bastante bom em função da boa remuneração gerada na pedra.

- 4) Na sua opinião, o que mais contribui para o sucesso do produtor de pedras decorativas?

R.: O fato deste tipo de pedra ser único no país e da ótima aceitação do mercado.

- 5) E o que mais ameaça?

R.: A exploração predatória, ocasionada exatamente pela grande quantidade de indústrias, sem que haja o menor senso organizacional/gerencial que uma empresa necessita para sobreviver.

6) **Quais as saídas para que o produtor se desenvolva na região?**

R.: ⇨ Primeiro, a sua postura enquanto empresa. Agindo conforme seus direitos e deveres, explorando sim mas respeitando a legislação pertinente.

⇨ Segundo, procurando diferenciar o produto e conseqüentemente o mercado;

⇨ Terceiro, agrupando-se. Tanto na compra, quanto na venda, negociações em volume fazem parte do comportamento decorrente da globalização.

7) **Observa-se na região dificuldades quanto à união de pequenos produtores rurais em torno de associações e/ou cooperativas, quer na produção de leite, quer na de pedra. Como você analisa esta questão?**

R.: É uma questão essencialmente cultural e não exclusiva da nossa região. A mentalidade cooperativista já é uma normalidade na Região Sul do país, hoje já chegando a São Paulo. Vemos a união dos semelhantes como uma ótima alternativa de produção e negociação, porém ainda há de se passar algum tempo até as pessoas habituariem-se a se juntar para poder ganhar. Temos atuado na conscientização dos empresários, porém estes ainda não se encontram amadurecidos o suficiente para pensar em com a mentalidade associativista.

8) **Você acha que a insistência dos órgãos do governo, do SEBRAE e de outros trabalhando para auxiliar o produtor de pedra poderá mudar algo? Se positivo, o que mais se pode fazer para acelerar estas mudanças?**

R.: Pode e muito já contribuiu para o "abrir de olhos" do setor. Nos aspectos ambiental, trabalhista, e legal alguns grandes passos já foram dados, pois os empresários nos vêem hoje como aliados e não como inimigos. Ainda que pareça pouco, as alertas e as orientações provenientes destes órgãos resultaram em mudanças de comportamento, e uma movimentação muito grande no sentido de ir à favor do que é legal, em vez de ficar tapando o sol com a peneira. O mais valioso que se pode fazer atualmente é o trabalho em pequenos grupos, diretamente no gerenciamento da produção e da administração. Com a estruturação ótima de um pequeno grupo, a disseminação das ações fica sendo apenas uma questão de mais ou menos tempo.

*Mirella Marchito Condé
Técnica SEBRAE/RJ
Santo Antônio de Pádua*

Santo Antônio de Pádua, 30/06/2000.

Ilmº Sr.
Carlos C. Peiter
M.D. Chefe do DES/CETEM.

Prezado Senhor

Estamos enviando, em anexo, as respostas do questionário que V.Sª nos enviou.
Informamos que, como nossa atividade é mais voltada para o setor agropecuário, as informações que dispomos se baseiam em informações de pessoas com quem tivemos contatos e que, de alguma forma, estão diretamente ligadas ao setor de pedras ornamentais.

Sempre ao inteiro dispor de V.Sª, subscrevemo-nos.

Atenciosamente

Aluísio Alvarenga Massote,
Aluísio Alvarenga Massote
Supervisor Local da Emater-Rio
Pádua-RJ.

Leia dos Santos
Leia dos Santos
Extensionista Social da Emater-Rio
Pádua-RJ.

Item 1 - O nosso envolvimento pessoal e profissional com o setor de pedras decorativas é muito limitado, visto que nosso trabalho é mais voltado para o setor agropecuário.

O trabalho artesanal, no entanto, está incluído em nossos planos anuais de trabalho, porém, em se tratando de extração de pedras decorativas, temos nos limitados à participação em reuniões sobre Meio Ambiente, onde o tema é bastante debatido.

Item 2 - O setor teve um grande impulso nos últimos 10 anos, chegando a quase dobrar a produção durante este período.

Houve algum avanço, no que diz respeito à melhoria das condições ambientais, visto que algumas empresas se uniram e se transformaram em uma só, que adota técnicas aprimoradas para redução dos rejeitos, que antes atingia 70% do material trabalhado. Hoje este índice está abaixo de 20%. A maioria das empresas, no entanto, não estão em condições de adotar tais técnicas.

As empresas legalizadas adotam técnicas de segurança para o trabalhador. Estas empresas fornecem máscara e vestimentas adequadas para proteção, embora haja uma certa resistência por parte dos trabalhadores na utilização desses equipamentos de proteção. As empresas informais, normalmente, não adotam técnicas de segurança ou não utilizam adequadamente os equipamentos de proteção.

Item 3 - A indústria de pedras decorativas, hoje, representa mais de 20% da economia municipal, e é responsável por mais de dois mil empregos diretos.

Item 4 - O que mais contribui para o sucesso do produtor de pedras decorativas é o aprimoramento das técnicas de produção, melhorando a qualidade do produto, tornando-o mais competitivo no mercado nacional, com perspectivas de crescimento no comércio exterior.

Item 5 - O que mais ameaça o produtor de pedras decorativas é a falta de recursos para investimento que a maioria das empresas vem sofrendo. Principalmente os pequenos produtores não estão tendo condições de investir em infra-estrutura. A falta de capacitação administrativa é outro fator que ameaça o produtor para crescer dentro da atividade.

Item 6 - O produtor poderá se desenvolver na atividade desde que haja uma política de incentivo através de crédito subsidiado, redução das taxas de importação de maquinários e realização de cursos de capacitação administrativas. Alguns desses cursos já vem sendo ministrados através do SEBRAE.

Item 7 - A dificuldade de união entre os pequenos produtores é muito grande, não só por questões políticas, mas também por questões culturais. Quando há um grupo mais homogêneo onde cada integrante tem uma boa visão associativista, a possibilidade de êxito do grupo se torna maior.

Item 8 - Sem dúvida, a participação de órgãos governamentais, trabalhando para auxiliar o produtor de Pedras Ornamentais é fundamental para mudar algo. A ajuda financeira, com recursos subsidiados, conforme já foi citado, gera uma grande possibilidade de crescimento no setor, assim como a redução dos impostos na importação de equipamentos. A parceria com SEBRAE tem sido altamente positiva, não só pelo fato de ministrar cursos, assim como pela contribuição que o órgão vem dando ao desenvolvimento tecnológico da atividade.



V/ Perter
Associação Comercial e Industrial de S. A. de Pádua

Sede Própria — Fundada em 1917

CGC 29.629.144/0001-93

Travessa Joventino Navega, 42 - sala 8 - Telefax (024) 851-0089 - CEP 28470.000 - S. A. Pádua - RJ

RESPOSTA

1 - Durante alguns anos participamos profissionalmente no setor de Pedras Decorativas em Santo Antônio de Pádua, proprietário arrendatário de duas jazidas, uma de granito cinza e outra de pedra madeira, além da serraria com duas máquinas na produção e com capacidade para ampliação da Empresa.

Com a doença (Infarto e a Cirurgia de Ponte Safena em número de cinco), por sugestão de minha família achei melhor a venda das pedreiras e da serraria porém continuo proprietário da serraria e detentor de 5% de uma empresa, mas sem nenhum envolvimento.

Como é de Vosso conhecimento, sou Presidente da Associação Comercial e Industrial de Santo Antônio de Pádua, vários empresários do setor de Pedras são sócios da Associação Comercial e é nosso dever participar e defender os direitos de quem represento.

Mas no fundo nosso envolvimento é pessoal e defendemos com exclusividade os empresários Paduanos, não nos envolvemos em outros Municípios, o setor de Pedras de Pádua é o maior empregador da região e um dos maiores do Estado, aqui não existe desemprego, miseráveis, pedintes ou criança de rua, só não trabalha quem não quer.

2 - A produção é crescente, será necessário a mobilização dos líderes para discutir o assunto, não existe consciência da coisa, no meio ambiente, segurança e saúde do trabalhador não é diferente, terá que haver um grande movimento no setor para que o meio ambiente e o homem sejam respeitados.

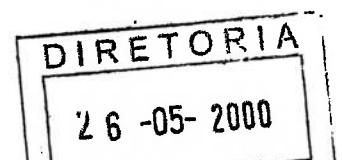
3 - Talvez por estar preocupado com o Município de Santo Antônio de Pádua, que é o alvo, não procuramos conhecer o potencial dos Municípios da região, não sabemos ainda quanto eles empregam, quanto geram de recursos e se esses recursos circulam no Município, mas entendo que a Indústria da Pedra é vital para Pádua, são cerca de 6.000 pessoas gastando no comércio e na indústria, fazendo girar o dinheiro em várias mãos, até os agiotas que são desumanos.

4 - A divulgação do setor, a Feira em 1993 foi fundamental, convidamos o Brasil e até outros países, a participação da Feiras de Mármore e da Construção Civil em São Paulo, Construção Civil em Belo Horizonte, Exposição em Resende e outras mais, foram por demais importantes. Nos tornamos conhecidos e Santo Antônio de Pádua também.

Mas na verdade, sucesso não existe para os produtores, a grande maioria encontra-se em sérias dificuldades financeiras, são aprendizes de empresários. Ontem eram homens da lavoura, ganhavam cinco reais por dia, hoje ganham bem mais e passaram a consumir (carro, moto, geladeira, parabólica, TV, e outros bens), a eletrificação na área rural foi de suma importância para o crescimento da Indústria de Pedras.

5 - A falta de profissionalismo, o grau de escolaridade dos empresários, que não têm consciência de investimento no setor, não sabem e não se preocupam em saber de novas tecnologias e a dificuldade em acreditar um no outro ou mesmo naqueles que desejam ajudar.

6 - O setor é novo não se consegue nada a curto ou médio prazo, o desenvolvimento do produtor só ocorrerá com a ajuda dos órgãos dos Governos, com um trabalho sério de conscientização, pois aprenderam desde o início das atividades que com o dinheiro tudo se resolve, compra-se pessoas, que ao invés de fiscalizarem e orientarem aqui vieram para pegar grana de forma aviltante e desrespeitosa.





Associação Comercial e Industrial de S. A. de Pádua

Sede Própria — Fundada em 1917

CGC 29.629.144/0001-93

Travessa Joventino Navega, 42 - sala 8 - Telefax (024) 851-0089 - CEP 28470.000 - S. A. Pádua - RJ

7 - Esta questão é apenas política, aqui existe desde 1974 uma guerra política partidária, que culminou com um racha nos mais diversos setores da sociedade organizada, não ocorre apenas na produção Leiteira ou da Pedra. Não permitiram o surgimento de novas lideranças e assim a união nos setores não ocorre. O dia que alguém mudar esta mentalidade e entenderem que a Pedra é forte, alguém do setor poderá assumir a Prefeitura com um Prefeito dos empresários de Pedra. Mas quando será?

8 - Acredito e muito, será necessário um trabalho permanente junto aos empresários mais aberto ao diálogo. Alguns órgãos do Governo Federal e estadual não são bem vistos por alguns empresários ou pela maioria, na resposta de nº6 está a razão. SEBRAE e FIRJAN são parceiros e querem ajudar.

Nós devemos acreditar que somos capazes de mudar estes conceitos, para tanto devemos usar a mesma linguagem dos empresários, ir até seus territórios, procurar entendê-los melhor, ajudá-los mais efetivamente, mantendo contatos permanentes na busca da confiança.

Acredito, que assim conseguiremos muito para todos, Governos e homens.


João Batista Fernandes Lopes
Presidente

QUESTIONÁRIO

- 1) Qual seu envolvimento pessoal e/ou profissional com o setor de pedras decorativas da região noroeste do Rio de Janeiro?

R - Meu envolvimento é profissional, pois seu gerente regional do Sebrae, empresas esta que tem como objetivos o apoio às micro e pequenas empresas e o fomento do desenvolvimento regional

- 2) Como você analisaria a evolução do setor nos últimos 10 anos quanto à produção, meio ambiente, segurança e saúde do trabalhador?

R - Quanto aos últimos 10 anos não posso responder, porque estou atuando na região a 3 anos. Neste tempo que estou envolvido com o setor, deu para perceber uma pequena evolução neste quesitos, esta evolução deu-se mais por causa de algumas entidades envolvidas, do que por conscientização dos empresários

- 3) A seu ver, qual a importância dessa indústria para a região e para o município de Santo Antonio de Pádua?

R - No meu ponto de vista o setor de pedras é de suma importância para a região e principalmente para Pádua. Apesar da crise que o setor vem atravessando, o setor é responsável por colocar Pádua com o menor índice de desemprego e melhor renda per capita da região .

- 4) Na sua opinião, o que mais contribui para o sucesso do produtor de pedras decorativas?

R- Na verdade não consegui alencar nenhum fator de sucesso, porque acho que o setor está passando por uma enorme crise, 95 % dos empresários estão endividados.

- 5) E o que mais ameaça?

R - O baixo nível educacional. Como sempre coloco que quase na totalidade os empresários não possuem nenhuma visão empresarial, e uma constante briga entre eles mesmos levando o setor a degradação.

- 6) Quais as saídas para que o produtor se desenvolva na região?

R -A palavra chave é conscientização, faz-se necessário ações no sentido comportamental. Temos que fazer um enorme trabalho de dar uma visão empresarial focando gestão, marketing, mercado, associativismo, etc...

- 7) Observa-se na região dificuldades quanto à união de pequenos produtores rurais em torno de associações e/ou cooperativas, quer na produção de leite, quer na de pedra. Como você analisa esta questão?

R - Como mencionei acima o associativismo poderá ser a solução, faz-se necessário um enorme trabalho de conscientização. Devido a falência das cooperativas de leite do estado do Rio de Janeiro existe um bloqueio quanto esta assunto, mas que o Sebrae poderá ter atuação com consultores fazendo este trabalho de explanação sobre cooperativismo e associativismo suas vantagens e , desvantagens, ameaças e oportunidades

- 8) Você acha que a insistência dos órgãos do governo, do SEBRAE e outros trabalhando para auxiliar o produtor de pedra poderá mudar algo? Se positivo, o que mais se pode fazer para acelerar estas mudanças?

R - Acho que temos papel importante neste contexto, o Sebrae com gestão empresarial, o Senai capacitação técnica, Firjan fazendo política isntitucional , DRM pesquisas e desenvolvimento de novas tecnolgias, e governo do Estado diminuindo a burocracia para legalização, e diminuição da carga tributária.

Questionário respondido por Gilberto Soares - Coordenador do SEBRAE região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AIRES BARROS, L.A. Caracterização e patologias das rochas ornamentais. In: I SEMINÁRIO DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO NORDESTE, 1998, Olinda. *Anais ... Recife: CPRM, 1998, p. 1-22. (Resumo)*
- ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO 1997. Brasília: Departamento Nacional da Produção Mineral, 1998.
- AVRUCH, K.; BLACK, P.W; SCIMECCA, J.A. *Conflict resolution - cross cultural perspectives*. London: Greenwood, 1995 . 250 p.
- BARRETO, M.L. *Uma abordagem crítica da legislação garimpeira: 1967-1989*. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq. 58 p. (Série Estudos e Documentos, 19).
- BARRETO, M.L.; SIROTHEAU, G.J. *Passo a passo para legalizar uma pequena empresa de mineração no Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1999. 96 p. (Mimeo)
- BELL, A. Non-human nature and the ecosystem approach. *Alternatives*, v. 20, n. 3, p. 20-25, 1994.
- BORRINI-FEYERABEND, G. *Participatory management of natural resources*. Aug. 1999. (<http://nrm.massey.ac.nz/changelinks/pmnr.html>)
- CAMPOS, A.R. et al. Santo Antônio de Pádua: um polo de extração de rochas ornamentais no Estado do Rio de Janeiro. *Mineração e Metalurgia*, ano 63, n. 551, p 15 –21, abr./maio 1999.
- CANADÁ. *The minerals and metals policy of the Government of Canada – partnership for sustainable development*. Ottawa: Minerals and Metals Sector/Natural Resources Canada, 1996. 25 p.
- CHIODI FILHO, C. *Aspectos técnicos e econômicos do setor de rochas Ornamentais*. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1995. 75 p. (Série Estudos e Documentos, 28).
- CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL. *Projeto de assistência técnica a pedreiras em Santo Antônio de Pádua- RJ*. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1997 (Relatório Final ao Convênio SEBRAE – CETEM, RT 68/97).
- CENTRO DE INFORMAÇÕES E NEGÓCIOS EM ROCHAS DE QUALIDADE. *Contribuição ao evento de lançamento da Rede de Tecnologia e Qualidade em Rochas Ornamentais*, Reteq-Rochas. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, out.1999. 1 p. (Mimeo).
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Nosso futuro comum*. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991. 430 p.

- CORMICK, G. et al. *Building consensus for a sustainable future: putting principles into practice*. Ottawa: National Round Table on the Environment and the Economy, 1996. 136 p.
- CARVALHO, M.C.; PEITER, C.C. *Exportação de pedra miracema e madeira*. Rio de Janeiro: APEX/SEBRAE RJ, jul. 2000. (Plano de trabalho para obtenção de financiamento a ser apresentado à APEX, Mimeo)
- CORTNER, M.J.; MOOTE, A.M. *The politics of ecosystem management*. Washington D.C.: Island, 1999. 180p.
- DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS. *Projeto rochas ornamentais*. Pedra Miracema: a rocha ornamental de Santo Antônio de Pádua – diagnóstico preliminar. Niterói: DRM, jul. 1992. 40 p.
- DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS. *Projeto rochas ornamentais*. Relatório de atividades em 1992. Niterói: DRM, mar. 1993. 18 p.
- DRUMMOND, J.A. *Devastação e preservação ambiental no Rio de Janeiro*. Niterói: EDUFF, 1997. 277 p.
- DUFFY D.M.; ROSELAND, M.; GUNTON, T.I. A preliminary assessment of shared decision – making in land use and natural resource planning. *Environments*, v.23 (2), p. 1-16, 1996.
- DUKES, F. E.. *Resolving public conflict*. New York: Manchester Univ., 1996. 220 p.
- ERTHAL, F.L.C.; MANSUR, K.L.; NOGUEIRA, G.S. *Gestão ambiental da mineração: o caso de Santo Antônio de Pádua-RJ*. Rio de Janeiro: Departamento de Recursos Minerais, 2000. (Mimeo)
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO CEARÁ. Instituto Euvaldo Lodi. *Estudos econômicos sobre rochas ornamentais*. Fortaleza: IEL, v. 2. 1995. 268 p.
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. *Estudo setorial de rochas ornamentais do Estado do Rio de Janeiro: sumário executivo*. Rio de Janeiro: FIRJAN/CIRJ/SESI/SENAI/IEL, nov. 1999. 27 p.
- FLAIN, E.P. Uso e aplicação de revestimento com placas de rochas. In: I SEMINÁRIO DE ROCHAS ORNAMENTAIS DO NORDESTE, 1998, Olinda. *Anais ...* Recife: CPRM, 1998, p.22-39.

- FUKS, M. *Arenas de ação e debate públicos: os conflitos ambientais e a emergência do meio ambiente enquanto problema social no Rio de Janeiro (1985-1992)*. Rio de Janeiro: IUPERJ, 1997, 231p. Tese (Doutorado em Ciências Humanas: Ciência Política) – Instituto Universitário de Pesquisa do Rio de Janeiro.
- GRUPO EXECUTIVO DE FRUTICULTURA. *Pólo agroindustrial associado a fruticultura irrigada na região noroeste fluminense – plano de negócio: sumário executivo*. Brasília: FIRJAN/CIRJ/SESI/SENAI/IEL/CAMPO, maio 1999. 38p.
- HOLLAWAY, J. Small-scale mining how to combine development with low environmental impact. *Industry and Environment*, v. 20, n. 4, p. 44-48, Dec. 1997.
- INTERMEDIATE TECHNOLOGY DEVELOPMENT GROUP a. *Developing realistic policy guidelines on artisanal quarrying for encouraging good practices*. s.l., s. ed., [1999?].
- INTERMEDIATE TECHNOLOGY DEVELOPMENT GROUP b. *Policies and practices in artisanal stone quarrying: reconciling livelihoods and the environment*. s.l., s. ed., [1999?].
- McALLISTER, M.L. Shared decision making: lessons from CORE (Comission on resources & Environment). *Environments*, v. 25 (2/3), p. 126-132, 1998.
- McALLISTER, M.L.; ALEXANDER, C.J. *A stake in the future*. Vancouver: UBC Press, 1997. 224 p.
- MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Minas e Energia. *Manual de orientação básica ao pequeno e médio minerador*. Belo Horizonte. SEME, 1999. 35 p.
- MIRANDA, J.G.; CIPRIANI, M.; MÁRTIRES, R.A.C.; GIACONI, W.J. *Atividades garimpeiras no Brasil: aspectos técnicos, econômicos e sociais*. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1997. 61 p. (Série Estudos e Documentos, 38).
- MILIOLI, G. *Abordagem ecossistêmica para a mineração : uma perspectiva comparativa para Brasil e Canadá*. Florianópolis: UFSC, 1999, 403 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção: Gestão da Qualidade Ambiental) – Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Santa Catarina.
- MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Estudos geológicos do distrito de rochas ornamentais localizado ao longo da falha de Miracema . Estado do Rio De Janeiro*. Rio de Janeiro: Depto. de Geologia/UFRJ.(Relatório Técnico Parcial ao PADCT – III).2000.
- MITCHELL, B. *Resource and environmental management*. Harlow: Longman, 1997. 298 p.

- MITCHELL, G. ed. *Resources and environmental management in Canada – addressing conflict and uncertainty*. Don Mills/Ontario: Oxford University, 1995. 445 p.
- NADER, L.. Harmony models and the construction of law. In: AVRUCH, K. et al. *Cross cultural perspectives*. London: Greenwood, s.d., 250 p.
- PEITER, C.C.; VILLAS-BOAS, R.C.; SHINYA, W. The stone forum: implementing a consensus building methodology to address impacts associated with small mining and quarry operations. *Natural Resources Forum*, v. 24, n. 1, p.1-9, 2000.
- PEITER, C.C.; BARRETO, M.L. Scenarios of sustainable development and advanced materials: national capabilities and opportunities for Brazil. In: VILLAS BOAS, R.C. ed. *Sustainable development and the advanced materials: the brazilian case*. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq/IDRC/CRDI, 1995. 290 p.
- REDE COOPERATIVA DE PESQUISA SOBRE EXPLORAÇÃO E USO DE BENS MINERAIS EMPREGADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL E MITIGAÇÃO DE SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS. *Protocolo: RECOPE n. 48/2ª fase* (Proposta de projeto de pesquisa). Rio de Janeiro: CETEM/DRM/IG-URFJ/INT/UENF. 1997.
- REDE COOPERATIVA DE PESQUISA SOBRE EXPLORAÇÃO E USO DE BENS MINERAIS EMPREGADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL E MITIGAÇÃO DE SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS. *Relatório semestral de andamento de projeto*. Rio de Janeiro: CETEM/DRM/IG-UFRJ/INT/UENF, mar.1999 a.
- REDE COOPERATIVA DE PESQUISA SOBRE EXPLORAÇÃO E USO DE BENS MINERAIS EMPREGADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL E MITIGAÇÃO DE SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS. *2º Relatório de andamento: abril a setembro de 1998*. Rio de Janeiro: CETEM/DRM/IG-UFRJ/INT/UENF, out.1999 b.
- RETECMIN. *Apoio ao setor produtivo de pedras ornamentais de Santo Antônio de Pádua*. Rio de Janeiro: INT/DMCM/LAMAT, jul. 1999. (Relatório parcial 02)
- RIO DE JANEIRO. Secretaria de Estado de Planejamento. *Perfil da região Noroeste Fluminense – sumário executivo*. Rio de Janeiro: SECPLAN, 1999.17 p.
- SÁNCHEZ, L.E.; SILVA, S.S.; PAULA, R.G. Gerenciamento ambiental e mediação de conflitos: um estudo de caso. In: CONGRESSO ÍTALO-BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE MINAS, 2, 1993. São Paulo. *Anais ...* São Paulo: Epusp, 1993. p. 475-496.

- SICSÚ, A.B.; LIMA, J.P.R. *A pequena mineração no nordeste: suas características e o papel do estado*. Organizado por Ana Maria B. M. da Cunha. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1991. p. 9-26. (Série Estudos e Documentos, 12)
- TAYLOR, D.R.F. Development from within and survival in rural Africa – a synthesis of theory and practice. In: TAYLOR, D.R.F. ; MACKENZIE, F.. *Development from within – survival in rural Africa*. New York: Routledge, 1992. p. 214 – 258.
- THE WHITEHORSE MINING INITIATIVE. *Leadership council accord*. Ottawa: Mining Association of Canada, Nov. 1994. 69 p.
- THE WHITEHORSE MINING INITIATIVE. *Progress report*. Ottawa: Mining Association of Canada, Jan. 1996.
- THE WORLD BANK. Industry and Energy Department. *Regularizing informal mining: a summary of the proceedings of the international roundtable in artisanal mining*. Organizado por Mamadou Barry. Washington D.C.: The World Bank, 1996. 27 p. (Occasional Paper, 6)
- UGLOW, D. a. *Market and profitability factors for artisanally quarried stone: potential constraints to environmental and operational improvements*. Bath: Mining and Environment Research Network, June 1999. 13 p. (A report for DFID/ITDG)
- _____. b. *Mitigating the environmental impact of artisanal quarrying: consideration of awareness and incentives*. Bath: Mining and Environment Research Network, June 1999. 19 p. (A report for DFID/ITDG)
- _____. c. *Optimizing resource utilization in artisanal stone quarrying: the development and dissemination of appropriate and sustainable extraction and processing technologies*. Bath: Mining and Environment Research Network, Jun. 1999. 16 p. (A report for DFID/ITDG)
- VEIGA, M.M. *Introducing new technologies for abatement of global mercury pollution in Latin America*. Viena: UNIDO/UBC/CETEM, 1997. 94 p.
- VILLAS BOAS, R.C.(Coord.). *Sustainable development and the advanced materials: the brazilian case*. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq/IDRC/CRDI, 1995. 290 p.
- VILLASCHI FILHO, A.; PINTO, M. Arranjo produtivo de rochas ornamentais do Noroeste Fluminense, RJ. In: Arranjos e sistemas produtivos locais e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. (Termos de Referências dos Estudos Empíricos para o BNDES/FINEP/FUJB). J.E. Cassiolato, Coord. Abril, 2000.

APÊNDICE

RELATÓRIO DE ANDAMENTO DE PROJETO
PROGRAMA RECOPE RJ

Rede Cooperativa de Pesquisa sobre a Exploração e Uso de Bens
Minerais Empregados na Construção civil e Mitigação de seus
Impactos Ambientais

RETECMIN RJ

Relatório trimestral de
andamento, período set
a dez/1998.

CETEM DRM INT DG/UFRJ UENF

1. Apresentação

A RETECMIN RJ teve aprovado recursos no âmbito do Programa RECOPE RJ, 01/97, para execução de uma série de atividades sob várias formas de assistência técnica aos clientes identificados na região produtora de rochas ornamentais de Santo Antônio de Pádua, noroeste do Estado do Rio de Janeiro.

As atividades previstas no cronograma (vide anexo) para este primeiro trimestre foram:

1. Estabelecimento dos sistemas de informática para comunicação interna/externa da rede, a encargo de todas componentes;
2. Mapeamento geológico-estrutural, a encargo do Departamento de Geologia da UFRJ;
3. Zoneamento para exploração, a encargo do DRM-RJ.

A seguir são descritas sucintamente as atividades realizadas no período de setembro a dezembro de 1998.

2. Descrição das atividades realizadas pela RETECMIN no 1º trimestre de execução do projeto

2.1. Estabelecimento da rede de comunicação entre os componentes da RETECMIN

Foi estabelecido um acordo entre os componentes para uso da comunicação eletrônica, via correio eletrônico, visto que todos já possuíam acesso a este meio. Foi criado um "Grupo" de endereços através do qual todos informes são passados para o Coordenador do Projeto, engº Carlos Peiter, do CETEM, que centraliza e repassa informes técnicos e financeiros, bem como recebe por *e mail* ou *fax*, os pedidos para execução de despesas do projeto, cujos recursos estão sob a responsabilidade do CETEM mediante o convênio CNPQ/FAPERJ, assinado exclusivamente para o repasse financeiro do Programa RECOPE RJ. O sistema de comunicação foi aprovado e será futuramente aprimorado com a abertura de uma *Home Page* exclusiva para a RETECMIN visando também divulgação externa.

2.2. Mapeamento geológico-estrutural

Descrição detalhada desta atividade se encontra no Anexo 2.

Destaca-se a realização de três campanhas de mapeamento lideradas pelo Prof. H. Dayan da UFRJ, envolvendo a participação de grupos de alunos e também bolsistas do CETEM, que relata alguma dificuldade com o equipamento de navegação e localização geográfica GPS utilizado, visto que o equipamento previsto para ser adquirido pelo projeto ainda não havia sido escolhido dentre os oferecidos. Com o uso deste, estes problemas desaparecerão. Outros trabalhos de escritório e de laboratório foram executados como projetado.

2.3. Zoneamento para exploração

Esta atividade depende de muitas informações, dentre estas, do mapeamento geológico-estrutural, do mapeamento das áreas de pedreiras em produção e de outras oriundas de órgãos da Prefeitura de Santo Antônio de Pádua, como planos de ocupação do solo, e de outros órgãos estaduais como as áreas de proteção ambiental locais.

Com a atividade permanente de fiscalização, executada pelo DRM desde 1996, a localização das pedreiras e serrarias está bastante atualizada, restando localizá-las em mapas apropriados para apresentação.

Esta é uma atividade que certamente tomará mais do que o tempo previsto no cronograma inicial, chegando, possivelmente, até o 8º trimestre.

3. Outras atividades

3.1. Atividades preparatórias

Foram realizadas reuniões entre os componentes da RETECMIN com os colaboradores e clientes do projeto.

A primeira reunião da equipe técnica foi realizada em Santo Antônio de Pádua, em outubro de 1998, com a participação de todos representantes dos componentes da RETECMIN e visou articular as atividades comuns e tomar as primeiras providências para o início dos trabalhos de campo e de laboratório.

A segunda e terceira reuniões, realizadas na sede do Balcão SEBRAE – Pádua e no Clube Mangueirão respectivamente, foram dedicadas a informar aos mineradores e outros interessados locais, o teor e as finalidades do projeto da RETECMIN. Várias idéias e opiniões foram dadas pelos presentes e as que puderam ser atendidas pela Rede o serão, dentre estas o pedido para que seja colocado à disposição da Associação de Produtores de Pedra Decorativa - AEPD, um engenheiro de minas especializado em pedreiras de rocha ornamental, com remuneração compartilhada entre RETECMIN e AEPD em contrapartida.

3.2. Atividades da coordenação

A coordenação do projeto, feita a partir do CETEM, procurou neste primeiro trimestre, articular as atividades e atender aos compromissos acertados com os demais participantes da melhor forma possível.

Devido a medidas de contenção de gastos do governo federal e a medidas internas do CNPq, a coordenação teve dificuldades no ordenamento e execução de algumas despesas. Isto se deveu ao desencontro entre as medidas gerais que diminuíram disponibilidades orçamentárias do CETEM e os acertos feitos pelo convênio CNPq/FAPERJ.

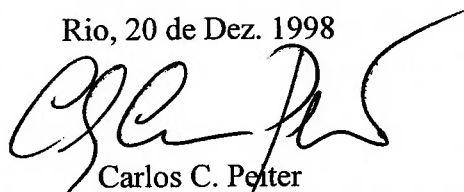
Uma das dificuldades foi a extinção da chamada conta corrente tipo "B", através da qual um servidor do CNPq poderia receber adiantamento financeiro, efetuar as despesas previstas no projeto e efetuar a prestação de contas em períodos longos. Através desta o Coordenador pelo CETEM poderia executar a maioria das despesas sem ser obrigado a consultar a Direção do Centro a cada vez.

Isto prejudicou o andamento sem contudo comprometê-lo, visto que todas as nossas requisições passaram a ter de receber o aval do Diretor do CETEM, apesar do coordenador da RETECMIN poder receber poderes para ordenar despesas por meio de ordem interna.

A coordenação efetuou viagem à Cidade de Cachoeiro do Itapemirim e visitou a **Feira Anual de Mármore e Granitos**, que é a principal do Brasil.

Também efetuou viagens e visitas técnicas a várias áreas de pedreiras na região norte da Itália e sul da Ilha da Sardenha, áreas de maior produção de rochas similares às de S.A. de Pádua. Na região de Domodossola, noroeste daquele país, encontramos o material de nome Serizzo de morfologia e aspecto visual muito similar ao da região em que está-se realizando o projeto. A tecnologia de extração de blocos, o corte, o desmembramento para produzir lajinhas e mesmo o mercado que atinge na Europa, nos leva a crer que o material de Pádua também pode ser trabalhado e ser ofertado no exterior. As tecnologias empregadas fazem, no entanto, a grande diferença. Várias idéias estão em maturação na RETECMIN afim de aproveitar estas informações. A coordenação também participou, da feira de Verona de Mármore e Granitos, feira esta das mais importantes do setor. Lá também se pode constatar os avanços tecnológicos que poderão ser aproveitados em Pádua, de preferência com desenvolvimento interno de equipamentos e máquinas nacionais ao invés de importá-las. Cópia do Relatório de Viagem está no anexo 3.

Rio, 20 de Dez. 1998



Carlos C. Petter

Coordenador do projeto Pádua/RETECMIN RJ

Anexos:

1. Cronograma RETECMIN – Projeto S.A.Pádua
2. Relatório Trimestral do D.Geologia/UFRJ
3. Relatório de viagem e visitas técnicas no exterior (CETEM).



**Relatório parcial de atividades de Mapeamento
Geológico-Estrutural, na área de Sto. Antônio de Pádua ,
no período setembro-dezembro de 1998**

As atividades de pesquisas do grupo de Mapeamento Geológico-Estrutural pertinente ao Departamento de Geologia da UFRJ podem ser, resumidamente, descritas nos itens abaixo.

1 - Equipe: São integrantes desta atividade:

- Henrique Dayan, PhD – Professor Adjunto IV, Depto. de Geologia-UFRJ. Coordenador do mapeamento proposto.
- Marcelo Villela da Costa Braga. Aluno do último ano do Curso de Graduação em Geologia-UFRJ.
- Vitor da Silva Novellino. Aluno do último ano do Curso de Graduação em Geologia-UFRJ. Bolsista de Iniciação Científica e candidato aprovado ao Mestrado em Geologia (orientação de H. Dayan). Tese a ser desenvolvida da Serra do Bonfim, a partir do segundo semestre de 1999.
- Marcelo Medeiros de Souza. Aluno do último ano do Curso de Graduação em Geologia-UFRJ. Desenvolve trabalho final de graduação (orientação de H. Dayan), na parte sul da Serra do Bonfim.
- Daniel Bozotti Pasin. Aluno do último ano do Curso de Graduação em Geologia-UFRJ. Bolsista de Iniciação Científica (orientação de H. Dayan).

2 – Campanhas de mapeamento. Foram efetuadas 3 (três) campanhas com intuito de levantar os dados iniciais referentes à área compreendida entre as localidades de Sto. Antônio de Pádua (RJ) e Pirapetinga (MG).

.a – Período 24 à 26 de setembro de 1998. Contou com a participação de : H. Dayan (Prof. e coordenador desta atividade) e os seguintes alunos do Curso de graduação em Geologia – UFRJ: M.V. da C. Braga, D.B. Pasin e V. da S. Novellino. Total percorrido, 688 km sendo 188 km nas estradas locais.

.b – Período 19 à 23 de outubro de 1998. Contou com a participação de : H. Dayan (Prof. e coordenador desta atividade), J. A. do Nascimento, MSc (geógrafo e pesquisador do CETEM) e os seguintes alunos do Curso de graduação em Geologia – UFRJ: M.V. da C. Braga, M. M. de Souza. Total percorrido, 947 km, dos quais, 435 km correspondem à percursos locais.

.c – Período 4 à 8 de dezembro de 1998. Contou com a participação de : H. Dayan (Prof. e coordenador desta atividade) e os seguintes alunos do Curso de graduação em Geologia – UFRJ: M.V. da C. Braga, D.B. Pasin, V. da S. Novellino e M. M. de Souza. Total percorrido, 769 km, sendo 257 km nas estradas locais.

3 – Trabalhos de Campo.

Os trabalhos de campo foram efetuados nas campanhas acima descritas e tiveram como intuito estabelecer os primeiros contatos com a geologia e estrutura das



rochas locais. Não houve tempo tempo para visitas às serrarias devido à exigüidade do tempo – campanhas de campo foram efetuadas durante período letivo na UFRJ.

Na primeira campanha constatamos de imediato que o traçado da malha viária da região está por demais alterado e distinto daquele constante nas cartas 1:50.000 do IBGE, devido às intensas atividades minerárias nesta região. A abertura das inúmeras lavras e serrarias para trabalhar as rochas ornamentais acarretou o desenvolvimento de novas estradas de modo a atender o escoamento da produção, alterando por demais o antigo traçado constante nas cartas do IBGE.

Este fato reforça a necessidade de uma atualização dos percursos locais mediante técnica e uso de DGPS, conforme constante no plano desta pesquisa.

A segunda campanha deu início à um pormenorizado reconhecimento dos melhores acessos às jazidas localizadas nas Serras do Bonfim e Catete. Saindo-se de Sto. Antônio de Pádua por sua parte norte, rumo ao povoado de St. Cruz, percorre-se uma estrada que passa justamente entre as serras do Bonfim e da Pedra Bonita (limítrofe com estado de MG) e que finda em Pirapetinga (MG). Constata-se neste percurso que existem inúmeros acesso às jazidas da Serra do Bonfim, fonte da extração da chamada “pedra olho-de-pombo”. O resto do mapeamento ficou restrito à parte norte da Serra do Bonfim, e de maneira sistemática contou com a coleta de 25 amostras orientadas para análise da microtrama (textura) e caracterização petrográfica. Foram efetuadas medidas das atitudes das rochas nas localidades de coletas bem como a localização geográfica das mesmas mediante aparelho de navegação GPS. Alguns traçados de estradas foram tentados (com o GPS) mas esta tarefa parece muito difícil sem a ajuda de aparelho DGPS para correção pós-processada, conforme proposto neste plano.

A terceira campanha esteve totalmente voltada para a coleta de informações acerca da geologia e estrutura da parte norte da serra do Bonfim. Contou com as tarefas sistemáticas anteriormente descritas e ao final logrou-se coletar cerca de 20 amostras para confecção de lâminas delgadas para diagnose petrográfica e identificação textural de rochas.

4 – Dados preliminares de Geologia e Estruturas locais

Os litotipos até agora mapeados poderiam ser classificados (predominantemente) como: biotita gnaisses à biotita-microclina (ortoclásio?)-plagioclásio gnaisses e por vezes biotita-granada gnaisses. De maneira geral são rochas com foliação bem conspícua, planar, especialmente quando localizadas ao longo da serra do Bonfim. Existem nestes gnaisses, faixas anfibolíticas e intercalações de tons negro-esverdeadas à esverdeadas, as quais são tratadas como sendo de natureza charnoquítica, e que carecem de diagnose petrográfica específica.

Até o momento não foram observadas quaisquer relações de contato desta litologia com aquele litotipo comercialmente denominado de “pedra-madeira”, o qual parece constituir um gnaisse rico em microclina (ortoclásio?), bastante deformado (milonítico), extremamente foliado, pobre em máficos e apresentando fitas de quartzo.



As atitudes médias das rochas, na parte norte da serra do Bonfim, está ao redor de 120 / 60, por vezes observando a aparição de uma lineação mineral dada por alinhamento de máficos (Hb, Biot ?) com atitude média 155 / 60.

5 – Trabalhos de escritório

.a – Realizados. Dentre os trabalhos sistemáticos relacionados com as atividades deste projeto destacam-se:

.1 – Preparação de mapas-base para lançamento de dados de mapeamento. Entelamento das Folhas IBGE: Miracema, Santo Antônio de Pádua e Recreio. Conforme mencionado anteriormente, a área de pesquisa proposta para o desenvolvimento desta pesquisa localiza-se na confluência destas cartas.

.2 – Recebemos do NCE-UFRJ um disco (CD rom) contendo as imagens, com quase todo o recobrimento da área de pesquisa, tomadas de fotografias-aéreas (escala 1:20000). Estas imagens foram impressas à LASER no CETEM e enteladas para manuseio no mapeamento proposto.

.3 – Confecção de lâminas delgadas. Foram enviadas para a secção de laminação do Depto. de Geologia, cerca de 40 amostras orientadas, para elaboração de lâminas delgadas de estudos petrográficos.

.b – Futuros. Pretende-se fazer uso das fotografias aéreas para o efetivo mapeamento estrutural proposto neste projeto. A elaboração do mapa final deverá ser efetuado com a ajuda de um CAD (ainda por escolher), o qual usará a cartografia geológica mencionada e uma atualização do sistema viário local, o qual está bastante alterado devido às atividades minerárias (pedreiras e serrarias) na região. Há necessidade de ultimarmos a importação dos aparelhos DGPS para atualização destes traçados.

Dar-se-á início à caracterização petrográfica e análise textural das amostras enviadas para laminação.

O período janeiro-março não é propício para trabalhos de campo nesta parte do Estado do Rio de Janeiro, devido ao excessivo calor e à grande incidência de chuvas, as quais dificultam o acesso às áreas. Portanto devemos voltar às atividades de mapeamento a partir de abril de 1999.

CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL

CETEM/CNPq

DEPARTAMENTO DE ESTUDOS E DESENVOLVIMENTOS

RELATÓRIO DE VIAGEM À ITÁLIA

Atonio Rodrigues de Campos
Eng. Metalurgista

Carlos Cesar Peiter
Eng. Metalurgista

Rio de Janeiro
Dezembro/1998

Relatório de Viagem elaborado para o CETEM/CNPq

RV 16/98

Relatório de Viagem à Itália

Período: 23/09/98 a 03/10/98.

Em recente viagem à Itália, feita pelos engenheiros Carlos Peiter e Antonio Campos, no período acima citado, foram realizadas visitas técnicas à Marini Quarries Group; à pedreiras de rochas ornamentais na região de Villadossola/Domodossola, em Piemonte; à feira de Verona ; e ao Departamento de Engenharia de Minas da Universidade de Cagliari.

A firma Marini Quarries Group fabrica, principalmente, equipamentos para desmonte de rochas. Dos equipamentos fabricados por essa firma podem ser destacados: máquinas de acionamento de fios diamantados, discos diamantados, guindastes (gruas) para deslocamentos de blocos nas pedreiras e vários tipos e tamanhos de perfuratrizes

As visitas às pedreiras foram conduzidas pelo Geol. Filippo Pirazzi, funcionário da Marini Quarries Group. Os tipos de rochas ornamentais *serizzos* (*Prospectos* em Anexo), existentes na maioria das pedreiras da região de Villadossola / Domodossola, são muito semelhantes aos tipos de rochas (olho de pombo, granito fino etc) que predominam nas pedreiras dos municípios de Miracema, Santo Antonio de Pádua e Porciúncula, no Estado do Rio de Janeiro. Já tínhamos obtido essa informação antes da viagem à Itália, através do arquiteto Cesar Ferrari, após sua palestra proferida no SENAI / RJ, da qual participaram, por parte do CETEM, os engenheiros Gildo Sá, Carlos Peiter e Antonio Campos. Aliás este tipo de prospecto deveria ser usado pelos mineradores de rochas ornamentais do noroeste do Estado do Rio de Janeiro (Santo Antônio de Pádua, Miracema, Porciúncula etc), bem como outros mineradores de rochas ornamentais do País, para divulgação dos seus produtos nos mercados consumidores interno e externo. Estes prospectos, além de mostrar a beleza da rocha, mostra também as suas características técnicas (geológicas e petrográficas), as quais indicarão as diversas possibilidades de seu uso na construção civil.

As visitas a essas pedreiras nos possibilitou verificar metodologias de desmonte de rochas, nas quais as perdas na lavra são bastante minimizadas, através de planos de lavra tecnicamente bem elaborados, de acordo com as características das rochas que compõem a pedreira e do local onde se encontra a mesma.

Aliás, o lema local é produzir o mínimo de rejeitos possível nas operações de lavra. Com isso, há um melhor aproveitamento da pedreira, menos manuseio com o rejeito da lavra, menor área requerida para a disposição desses rejeitos e, conseqüentemente, maior liberação de área para as operações de desmonte. Esta forma de operar, contribui, e muito, para a diminuição de custos operacionais. Visitamos, também, algumas serrarias onde é feito o desdobramento dos blocos extraídos das pedreiras, em blocos menores, através das chamadas *serras - ponte*, de disco diamantado (fotos 1 e 2). Essas serras - ponte são, normalmente, de maior porte maior que as existentes nas serrarias aqui no Brasil; são mais produtivas e propiciam um maior aproveitamento do bloco extraído, com a conseqüente diminuição de perdas de material em forma de aparas. Nas operações de corte elas podem ser deslocadas paralelamente a distâncias prefixadas, determinando, assim, as dimensões desejadas para o bloco ou placa a ser obtido. A base onde é colocado o bloco a ser serrado pode sofrer deslocamento vertical e giratório, possibilitando, assim, determinar a profundidade do corte a ser realizado, bem como a realização de cortes em outras direções no mesmo bloco. A profundidade de corte desejada é alcançada com a passagem da serra várias vezes.

O desdobramento dos blocos em placas, pode ser feito, também, manualmente, como se faz nas regiões de Santo Antonio de Pádua, Porciúncula e Miracema, no noroeste do Estado do Rio de Janeiro. A diferença é que na Itália essa operação é feita nas serrarias, e não na própria pedreira, como são os casos das pedreiras brasileiras recém-citadas. Na região de Villadossola / Domodossola (Itália), o desdobramento de pequenos blocos de *serizzo* em lajinhas é feito, usualmente, através de máquinas hidráulicas, semi-mecanizadas, chamadas “spaca blochi” (fotos 3 e 4). A vantagem do uso desse tipo de equipamento é que as espessuras das lajinhas se tornam bem uniformes e as superfícies mais aplainadas (foto 4).

Concluindo, as visitas a essas pedreiras na Itália, serviram para se constatar que muitas melhorias poderiam ser feitas em termos de técnicas de desmonte de rochas e de beneficiamento das pedras ornamentais que são extraídas das pedreiras do noroeste do Estado do Rio de Janeiro e outros estados brasileiros.

Com essas melhorias, poder-se-iam conseguir produtos de melhor qualidade e maior competitividade no mercado interno e, possivelmente, no mercado externo. Outro

fato que merece, mais uma vez, destaque é que os blocos obtidos por ocasião do desmonte são todos transportados e trabalhados nas serrarias, e não nas próprias pedreiras. Na região noroeste do Estado do Rio de Janeiro, tal como já foi mencionado anteriormente, o desdobramento dos blocos extraídos das pedreiras, em blocos menores e em lajes, é feito, manualmente, no próprio local do desmonte. Isto conduz a maiores perdas de material, maior impacto ambiental, menor segurança no trabalho e diminuição na produtividade, devido às condições precárias de trabalho e manuseio dos blocos, nesses recintos.

Observações quanto às técnicas de desmonte e de beneficiamento de rochas ornamentais utilizadas na Itália:

- várias pedreiras são explotadas em pontos bastante altos nas montanhas (foto 5). Aqui no Brasil essa exploração seria inviável economicamente, devido às técnicas que aqui são empregadas;
- não foi visto em nenhuma serraria da região, os tipos de serra que são usados normalmente nas serrarias das pedreiras da região noroeste do Estado do Rio de Janeiro;
- os rejeitos de lavra de encostas altas (bota fora) são dispostos ao longo destas encostas, porém, ancorados por muros de arrimo, feitos com os matacões (pedras maiores) desses mesmos rejeitos;
- Tal como já foi mencionado, as pedreiras da região que visitamos usam muitos guindastes (gruas) para o manuseio dos blocos nas pedreiras (fotos 6 e 7). O problema dessas gruas é que elas são fixas; porém são muito úteis nas pedreiras de cavas fundas para o manuseio de grandes blocos (foto 7);
- Os blocos são extraídos das pedreiras nas dimensões corretas e adequadas para as operações a serem realizadas nos teares ou nas serras de disco diamantado;
- segundo informações que obtivemos junto à Universidade de Cagliari, fios helicoidais já não são mais usados na Itália. Em contrapartida, os fios diamantados têm seu uso cada vez mais acentuado nas operações de desmonte de rochas;
- quando se usam explosivos, os furos são feitos bem alinhados, através de perfuratrizes que são fixadas em cima da rocha onde se vão realizar os furos (fotos 8 e 9). Com isso, o bloco é extraído com superfícies bem aplainadas e

com economia de explosivos, pois somente alguns furos são preenchidos com estes;

- o uso da argila expansiva, normalmente caro e lento, é restrito às jazidas de mármore de difícil exploração, como é o caso das existentes na região da Toscana. Outra situação, por exemplo, na qual a argila expansiva é usada, é quando há problemas de risco de acidentes, como nos casos de detonações a serem feitas próximas de unidades habitacionais;
- o “flamme jet” não é mais usado na Itália por problemas de poluição (muita poeira e ruído muito estridente) e por problemas econômicos. Na Coreia, segundo informações, ainda é bastante difundido o uso deste equipamento, devido, principalmente, à tradição e ao custo baixo dos insumos (energia elétrica, óleo diesel, ar comprimido).

A visita à feira de Verona foi importante, no sentido de ver as últimas novidades em termos de equipamentos de desmonte de rochas, máquinas para corte e deslocamento de blocos, máquinas para polimento de granitos e mármore, diferentes tipos de material para polimento, além de diferentes tipos de rochas existentes em outros estados brasileiros e outros Países, bem como, ainda, realizar contatos com representantes das firmas que fabricam esses equipamentos e materiais. Trouxemos catálogos de cortes e desmontes de rochas, das firmas Marini Quarries Group, da Steinex e outras; e, ainda, um guia geral da Feira. Também estabelecemos contatos com vários representantes de órgãos e empresas do Brasil, lá presentes.

Dos equipamentos exibidos pela firma Steinex, um deve ser destacado, que é um deslocador de blocos mostrado nas fotos 3 e 4, que, a nosso ver, seria um equipamento muito importante na preparação das lajinhas, a partir dos bloquinhos; os mesmos que são preparados nas serras de discos diamantados, nas serrarias das regiões de Santo Antonio de Pádua, Porciúncula e Miracema – RJ. A vantagem no uso desse equipamento, é que as lajinhas produzidas teriam espessuras mais uniformes e superfícies mais aplainadas (foto 4), melhorando em muito a qualidade das mesmas para competir no mercado consumidor. Além da melhoria de qualidade dessas lajinhas, a produtividade dessa operação de deslocamento nessas máquinas seria grandemente aumentada.

A visita ao Departamento de Engenharia de Minas, da Universidade de Cagliari, foi muito proveitosa, tendo em vista os vários contatos realizados com profissionais de diferentes áreas do Departamento, bem como o conhecimento dos projetos que realizaram recentemente, além das pesquisas que estão em andamento no Departamento. Dentre estes projetos de pesquisa, podemos destacar:

- projetos na área de micronização (micas e outros); e
- várias pesquisas na área de separação eletrostática de minerais e carvão mineral.
- levantamentos de “bota fora “ e pilhas de rejeito de beneficiamento de minas e usinas de beneficiamento fora de funcionamento, e análises de solos próximos a estas antigas unidades mineiras;
- flotação de feldspato de finos de pedreiras, para fabricação de vários tipos de cerâmica (detalhes mais adiante);
- estudos de separação eletrostática em carvões e outros, com controle de temperatura e umidade durante os ensaios. A umidade às vezes não é problema, podendo, inclusive, tornar alguns minerais condutores, como no caso do quartzo;
- muitos trabalhos sobre cortes de rochas com a utilização de jato d’água; nesses trabalhos eles investigam diferentes equipamentos com diferentes técnicas de corte;
- desenvolvimento de uma célula de flotação onde a agitação mecânica (rotor / estator) é substituída por jatos de ar de alta pressão. Com o controle da pressão do ar pode-se controlar, além da intensidade de agitação que se deseja, também o tamanho das bolhas de ar durante a flotação. Esta pesquisa está, ainda, em escala de laboratório. Mas a intenção é prosseguir com os estudos em escala piloto e depois testes industriais. Os resultados alcançados em ensaios realizados com finos de carvão mineral foram bem melhores em termos de recuperação e seletividade, em comparação com resultados obtidos em células de flotação convencionais. Esta pesquisa estava para ser apresentada em um Congresso, a ser realizado na Austrália, em Outubro de 1998;

Na parte de análise química instrumental, vimos forma de determinação direta de enxofre orgânico, em carvão mineral, através do uso da microsonda.

Na parte de caracterização mineralógica, vimos um sistema simples de análise de minerais (tipos de minerais, liberação, tipos de associação, tamanho de grãos de minerais etc) através de uma lupa acoplada à uma câmara de TV, por fibra ótica.

Trouxemos cópias de alguns trabalhos publicados pelo Departamento, que em breve serão enviados à Biblioteca do CETEM. são eles:

- Processing and utilization of high – sulfur coals IV;
- A new concept in flotation technology;
- Applications of estatic electricity in coal and ore beneficiation;
- Agglomeration of coals of different rank using mixtures of oils;
- Triboelectric coal cleaning and desulphurization with the turbocharger separator;
- Changing scopes in mineral processing;
- Electrostatic beneficiation of brazilian coals;
- Ultrafine grinding: A study of some working parameters of a new jet mill;
- The use of micronized mica in the ceramics industry;
- Mineral particle breakage and their shape;
- Relationship between coal rank and oil properties in the agglomeration process;
- New trends in coal preparation technologies and equipment; e
- Caratterizzazione di alcuni carboni di basso rango ad alto tenore in solfo.

Durante o período em que estivemos na Universidade de Cagliari, tivemos a oportunidade de visitar minas velhas abandonadas, bem como usinas de beneficiamento que já estão fora de funcionamento : minas e usinas de beneficiamento de chumbo e zinco (galena, blenda e pirita), próximas da cidade de Iglesias; mina e usina de beneficiamento de chumbo, zinco e prata, Monteponi, (foto 10) e pilhas antigas de rejeito de usinas de beneficiamento de carvão (foto 11).. Saliente-se que os carvões italianos, de uma maneira geral, são carvões de alto enxofre, onde há predominância do enxofre orgânico. Devido à predominância deste tipo de enxofre, o carvão beneficiado passa a ter um teor de enxofre mais alto do que o carvão original ou carvão bruto.

Estas visitas foram feitas com uma equipe do Departamento de Engenharia de Minas, cuja finalidade foi coletar amostras de solos próximos a essa usinas para serem submetidas a análises químicas, para saber se está havendo, ou não, contaminação dessas

regiões por material tóxico ou metais pesados, oriundos das atividades exercidas nessas usinas.

No trajeto para essas visitas, tivemos a oportunidade de passar próximo à mina de St. Geovani, onde foi instalada a primeira usina de flotação de calamina no mundo (foto 12).

A seguir, serão dados alguns detalhes técnicos sobre o projeto “Flotação de feldspato de finos de pedreira.

Projeto Flotação de feldspato de finos de pedreira

Tem-se o feldspato do pegmatito e o feldspato do granito. O feldspato do pegmatito é mais difícil de ser separado, por flotação.

A composição aproximada do granito é : mica biotita (~ 10%), quartzo (~ 45%) e feldspato (~ 45%) . A biotita pode ser separada dos outros constituintes através da separação magnética, a seco, onde o separador magnético é de ímã permanente.

O concentrado de feldspato pode ser obtido através de duas rotas :

- separação magnética / flotação. Na etapa de separação magnética retira-se a biotita. Na etapa de flotação (feldspato + quartzo), flota-se o feldspato e deprime-se o quartzo (amina primária e ácido fluorídrico, pH: 4 a 4.5)
- flotação / flotação. Na primeira etapa da flotação, flota-se a biotita (amina primária e ácido sulfúrico, pH: 4 a 4.5). Na segunda etapa de flotação (feldspato + quartzo), flota-se o feldspato e deprime-se o quartzo (ácido fluorídrico e amina primária, pH: 4). O problema para a recirculação da água no circuito, é a presença do ácido fluorídrico.

A amina primária tem as funções de espumante e de coletor do feldspato, sendo usada na dosagem de 150 g / t O ácido fluorídrico tem a função de deprimir o quartzo e ativar o feldspato, sendo usado, também, na dosagem de 150 g / t.

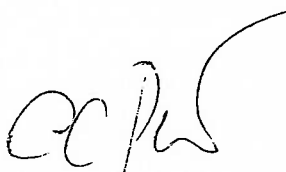
O concentrado de feldspato obtido por esse processo deverá ser usado nas seguintes aplicações : “gres”porcelana, esmalte cerâmico, porcelana tênue e porcelana dura. Na obtenção do esmalte cerâmico, usa - se mais a rota separação magnética / flotação. As especificações que o concentrado de feldspato tem que atender para aplicação em cerâmica são as seguintes :

$\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} : 8 \text{ a } 8,5\%$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 < 0,2\%$.

Para a concentração de feldspato de pegmatito, usa – se , normalmente, só flotação. Na primeira etapa de flotação, flotam – se : minerais de níquel, de ferro, de titânio e de manganês; e em duas outras etapas de flotação, posteriores, separam – se a mica, o quartzo e o feldspato, como foi visto anteriormente.

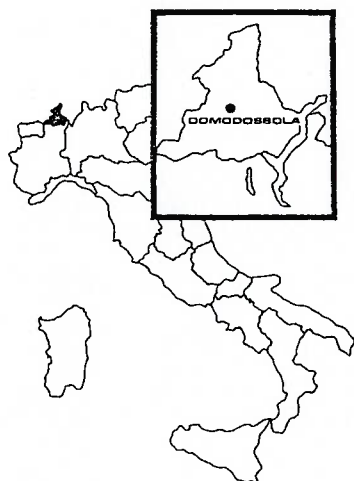
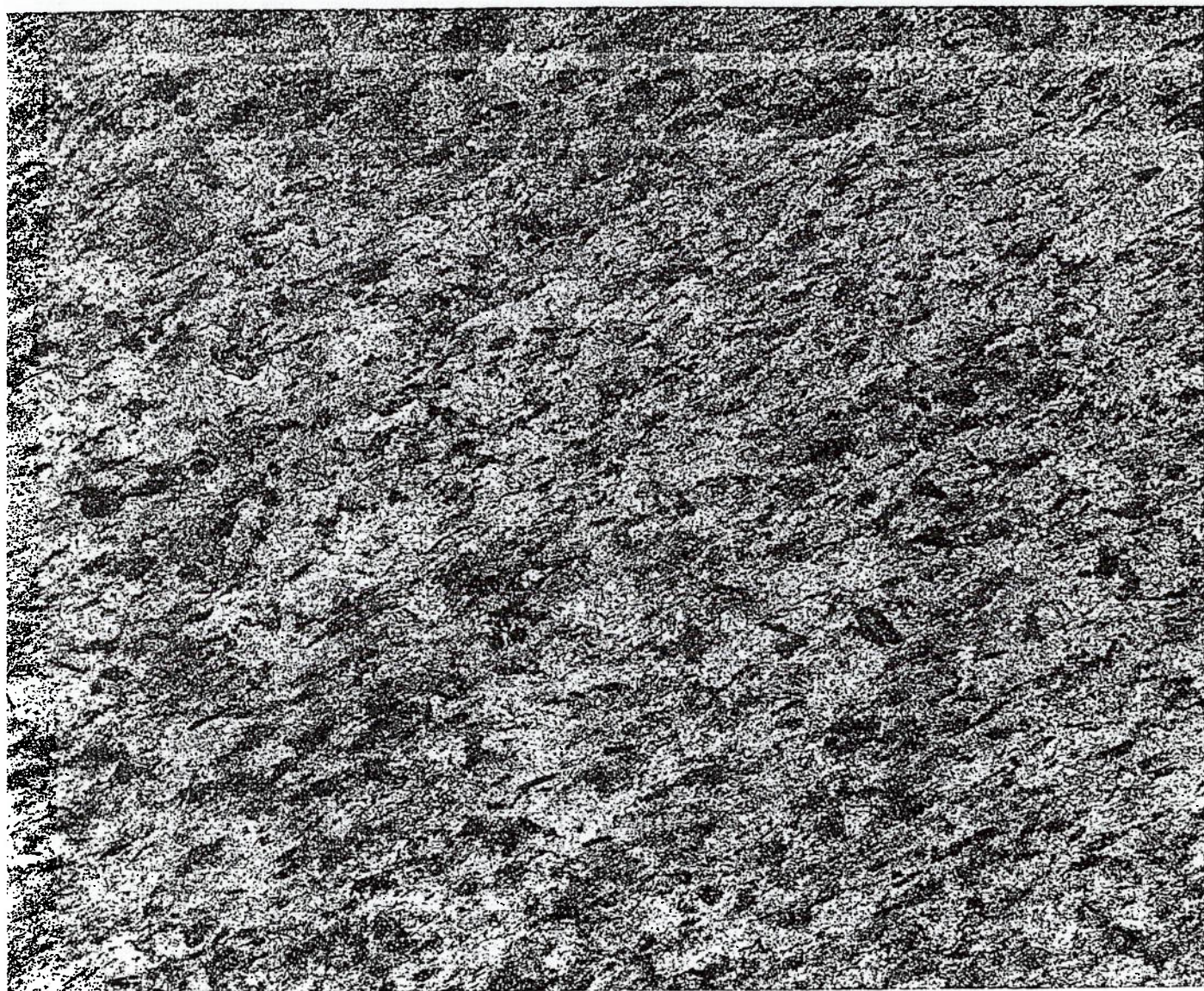
Além dessas visitas mencionadas, o eng. Carlos Peiter participou, ainda, de uma reunião com o Dr. S. Viticoli, Diretor do Projeto Finalizzato – Materiali Avanzati, ligado ao Consiglio Nazionali delle Ricerche, CNR, em Roma.


Antônio Rodrigues de Campos


Carlos Cesar Peiter

assocave

serizzo sempione



assocave

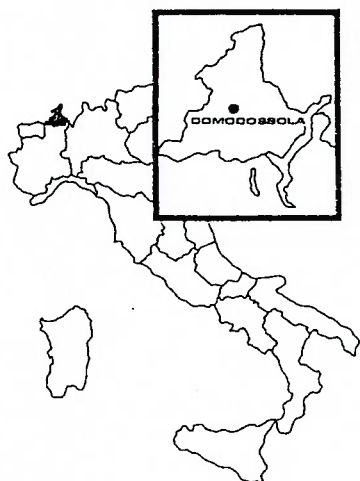
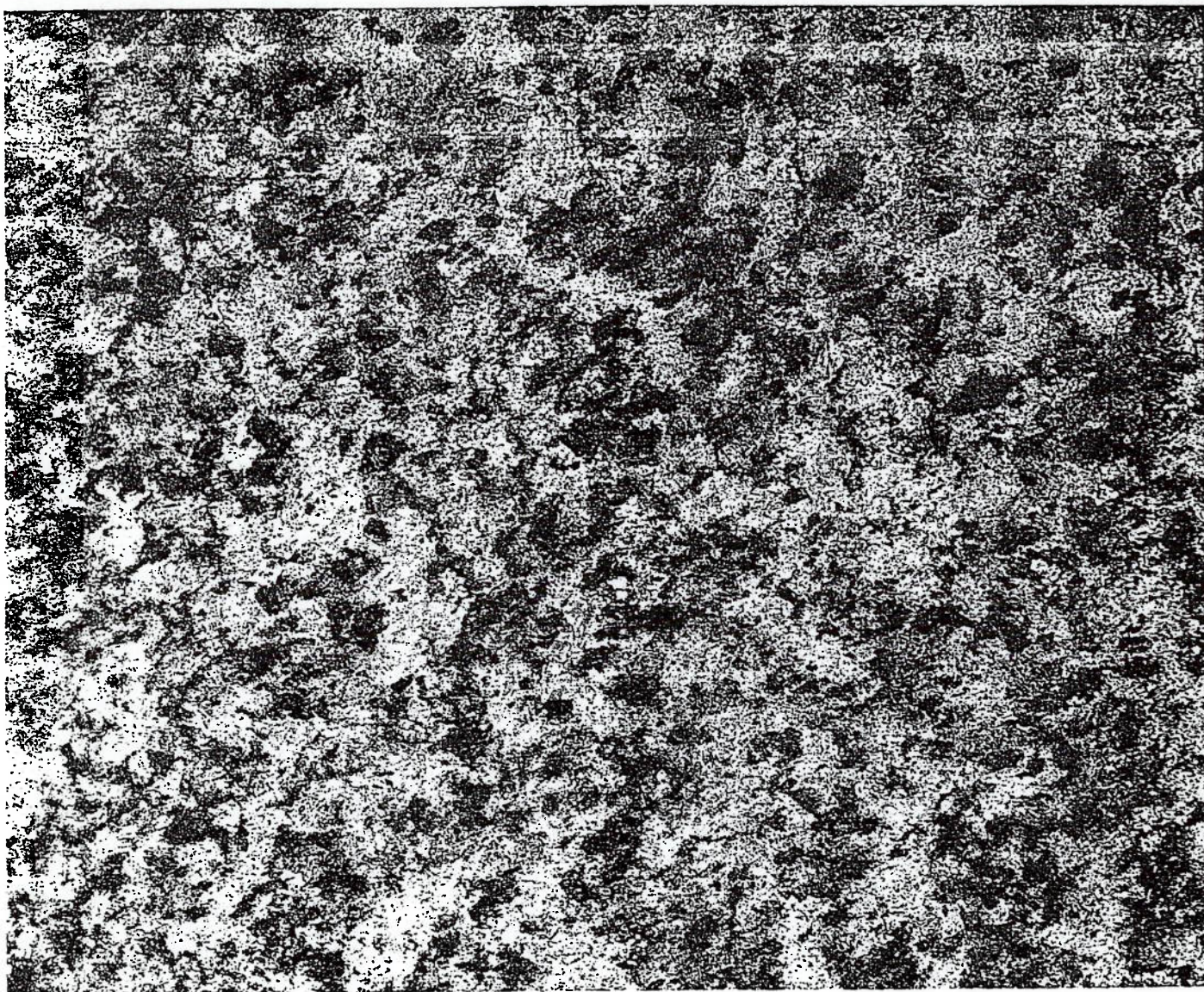
ASSOCIAZIONE DELLE AZIENDE ESTRATTIVE E DI LAVORAZIONE DELLE
PIETRE NATURALI DELL'OSSOLA, DEL VERBANO E DEL CUSIO

28037 **domodossola** (No)

Via Trabucchi, 27 - Casella Postale 55
Tel. 0324/44666 - Telex: 20.00.63 ANZADO I - Telefax: 0324/ 41 316

assocave

serizzo formazza



assocave

ASSOCIAZIONE DELLE AZIENDE ESTRATTIVE E DI LAVORAZIONE DELLE
PIETRE NATURALI DELL'OSSOLA, DEL VERBANO E DEL CUSIO

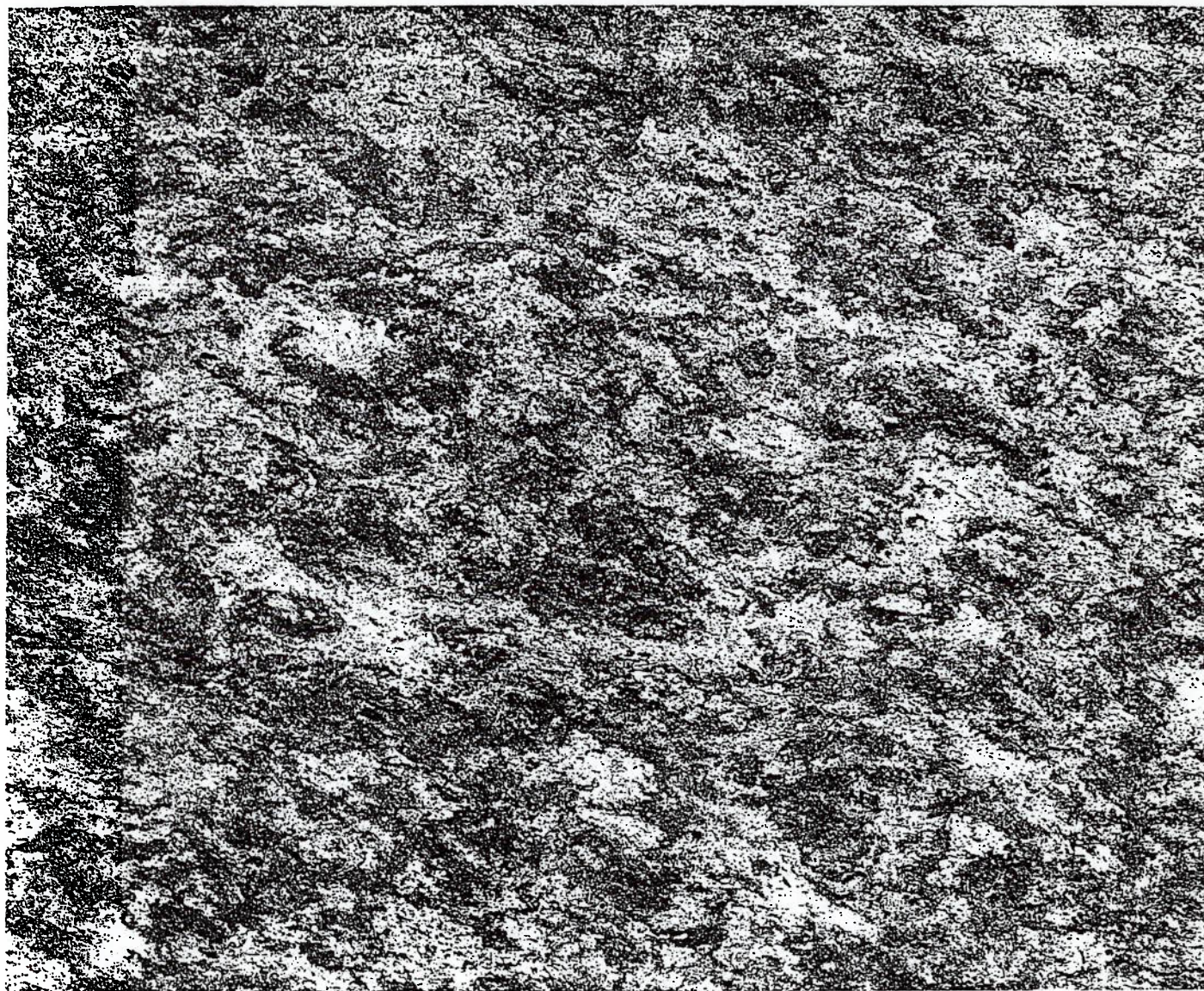
28037 **domodossola** (No)

Via Trabucchi, 27 - Casella Postale 55

Tel. 0324/44666 - Telex: 20.00.63 ANZADO I - Telefax: 0324/ 41 316

assocave

serizzo antigorio



assocave

ASSOCIAZIONE DELLE AZIENDE ESTRATTIVE E DI LAVORAZIONE DELLE
PIETRE NATURALI DELL'OSSOLA, DEL VERBANO E DEL CUSIO

28037 domodossola (No)

Via Trabucchi, 27 - Casella Postale 55

Tel. 0324/44666 - Telex: 20.00.63 ANZADO I - Telefax: 0324/ 41 316

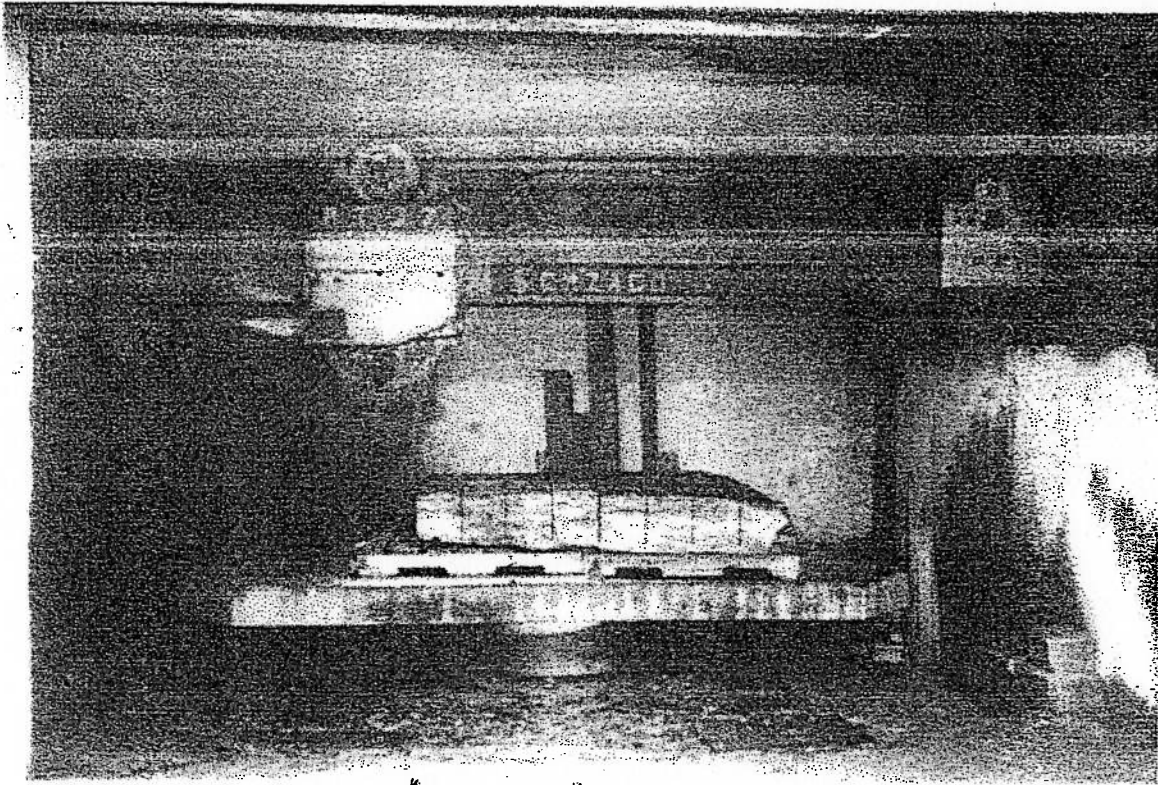


Foto 1 – “Serra ponte,” de disco diamantado.

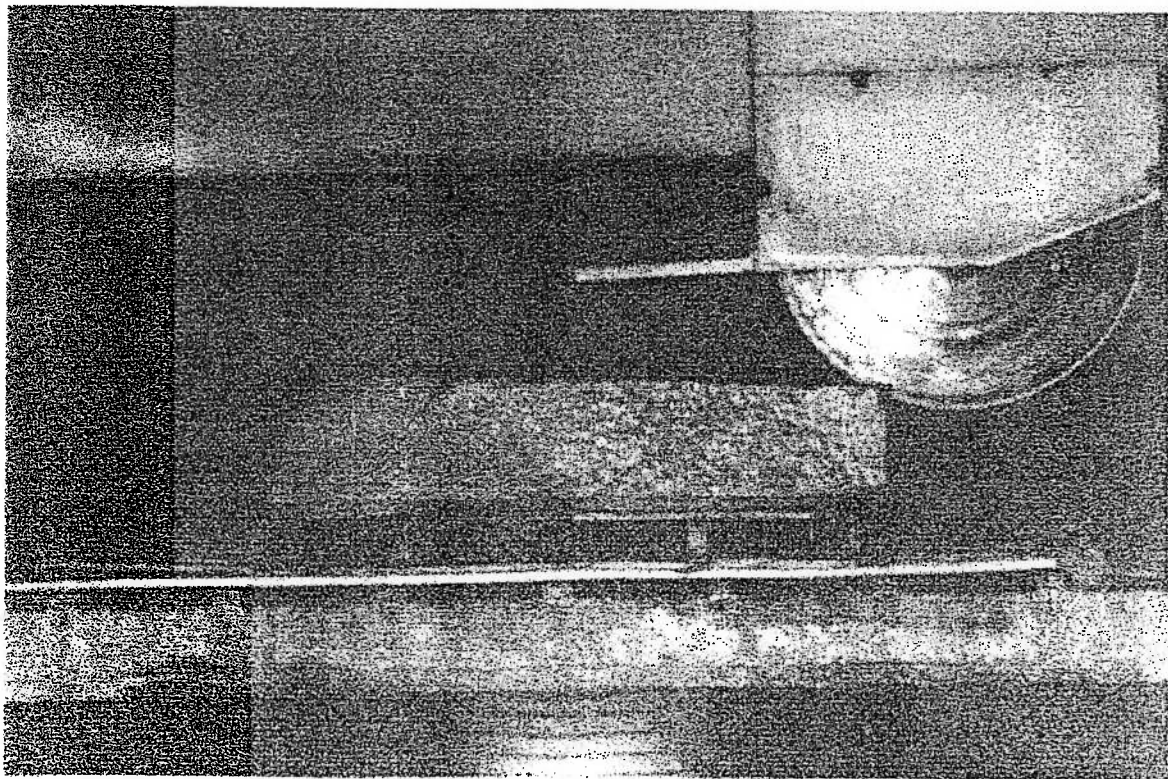


Foto 2 – Detalhe da operação de corte pela “serra ponte,” de disco diamantado.

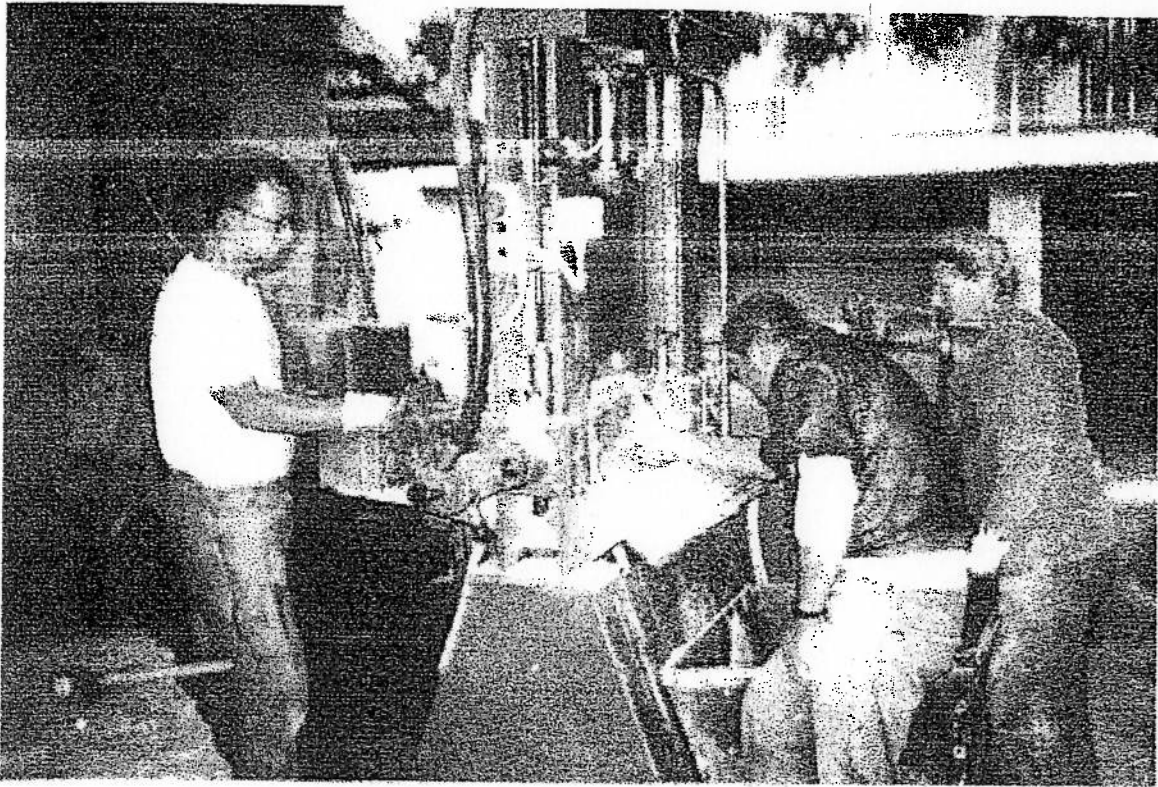


Foto 3 – Máquina para deslocamento de blocos, em lajinhas.

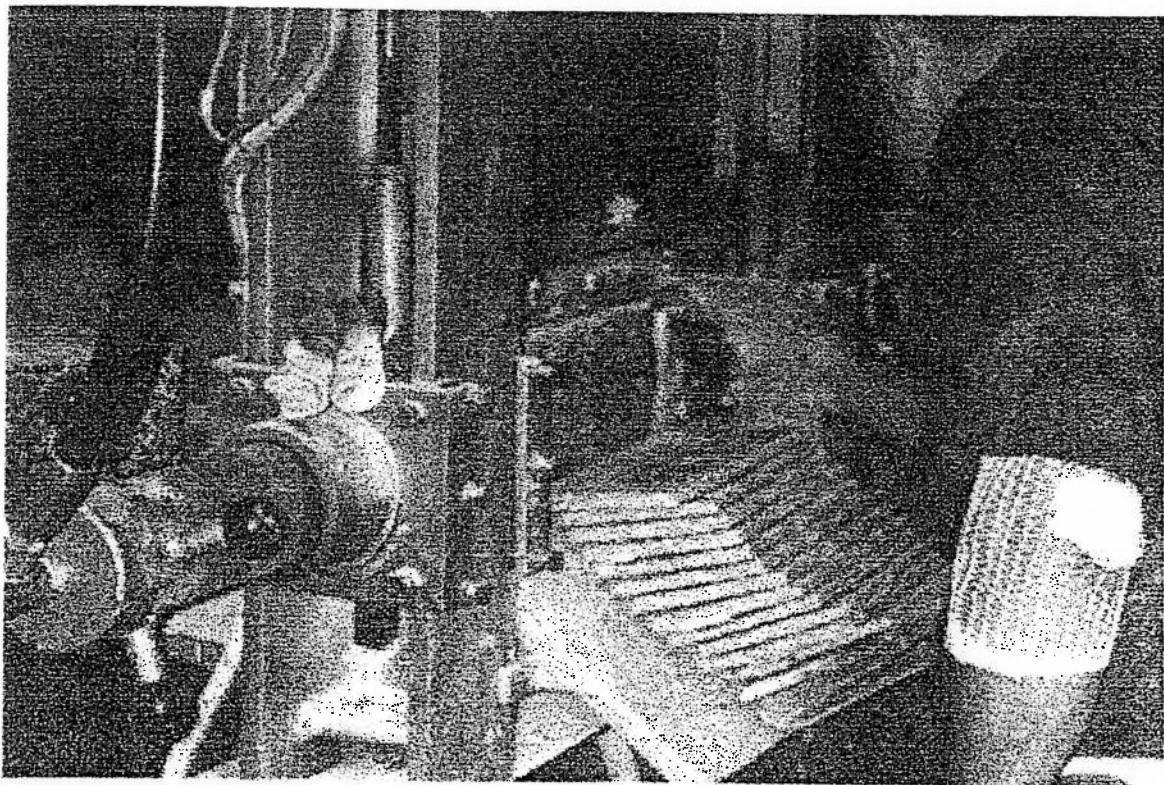


Foto 4 – Detalhe da operação de deslocamento de blocos, mostrando a espessura bem uniforme das lajinhas produzidas.

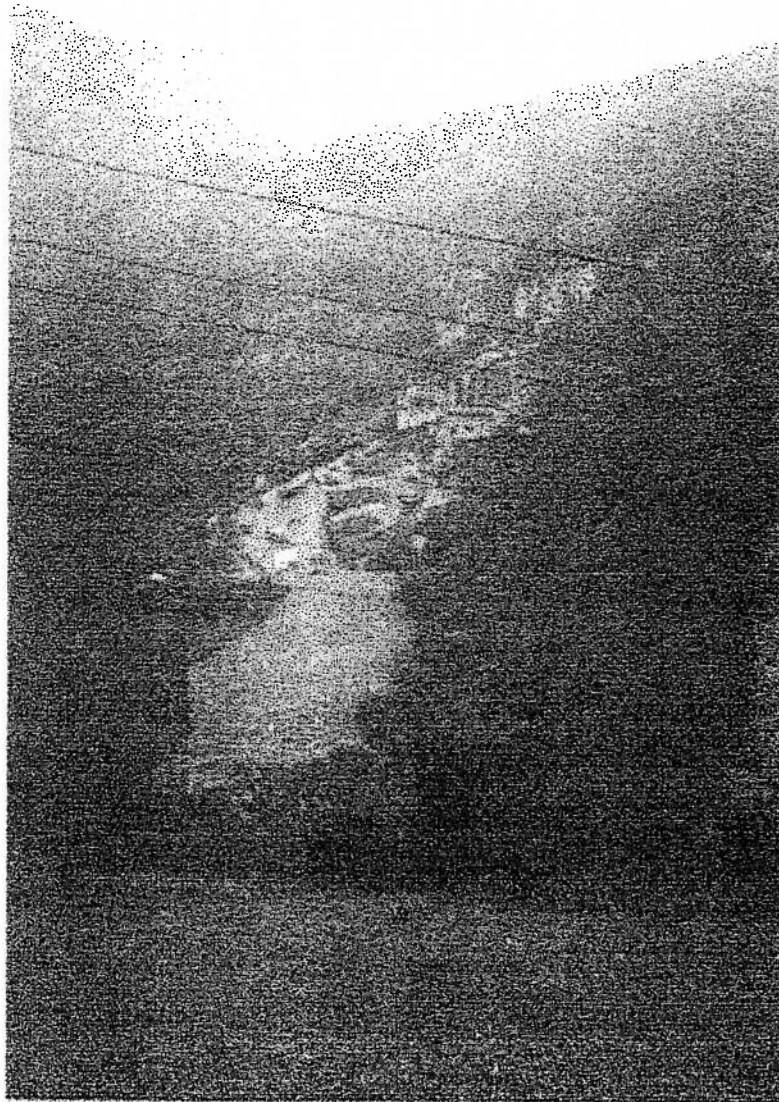


Foto 5 – Exploração de pedreira em um ponto bem alto da montanha.

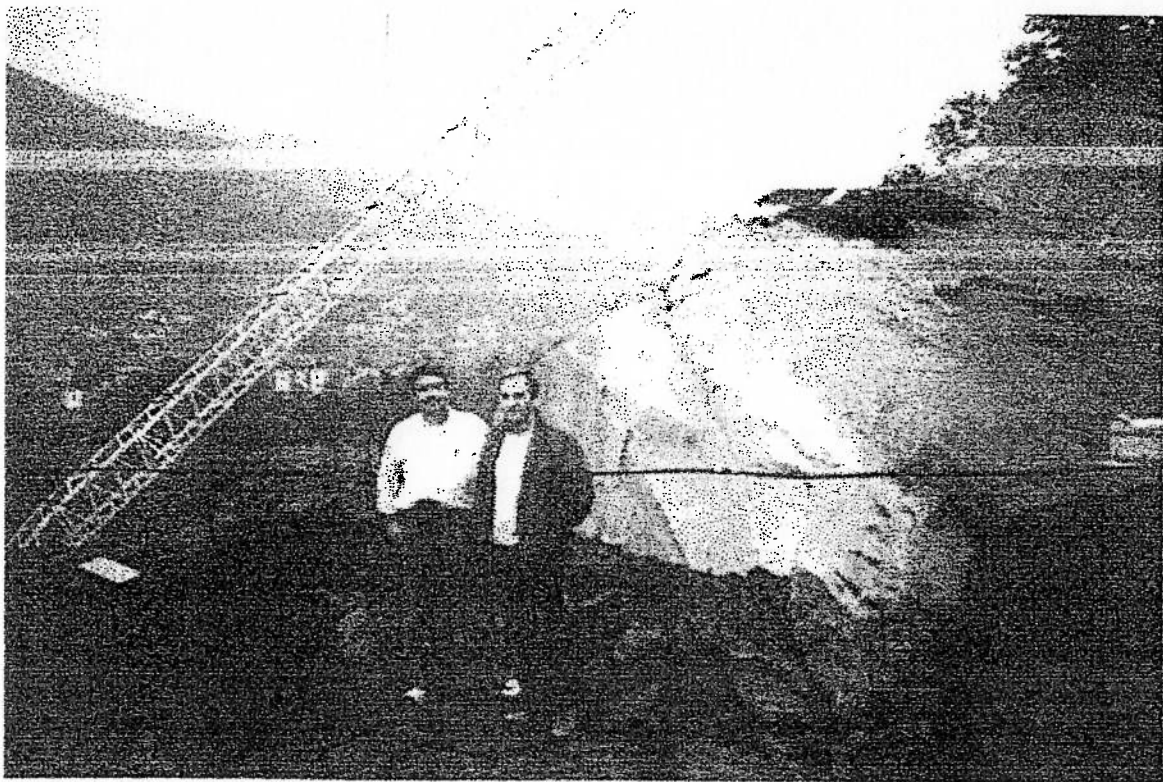


Foto 6 – Pedreira de Serizzo, mostrando a grua em operação.

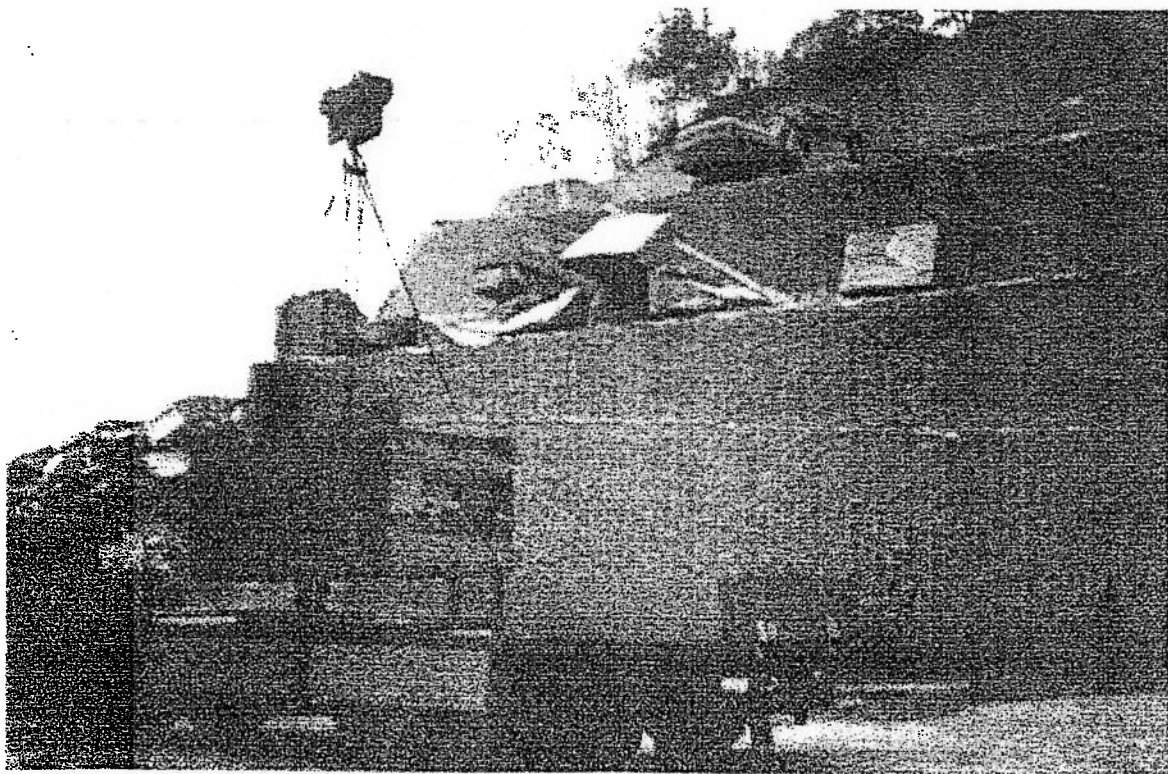


Foto 7 – Pedreira de Serizzo, mostrando o carregamento, em um caminhão, de um grande bloco extraído do maciço rochoso, utilizando a grua.



Foto 8 – Perfuratriz fixada na rocha para a realização dos furos.

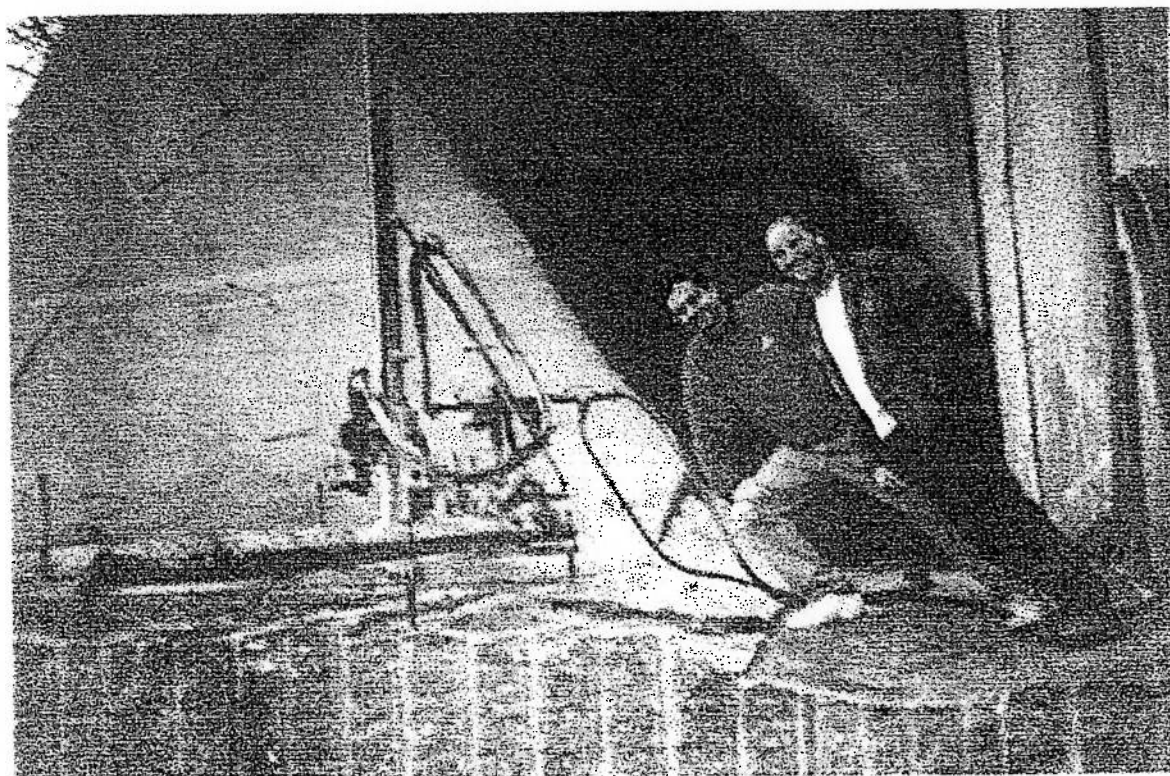


Foto 9 – Detalhe da fixação da perfuratriz na rocha.

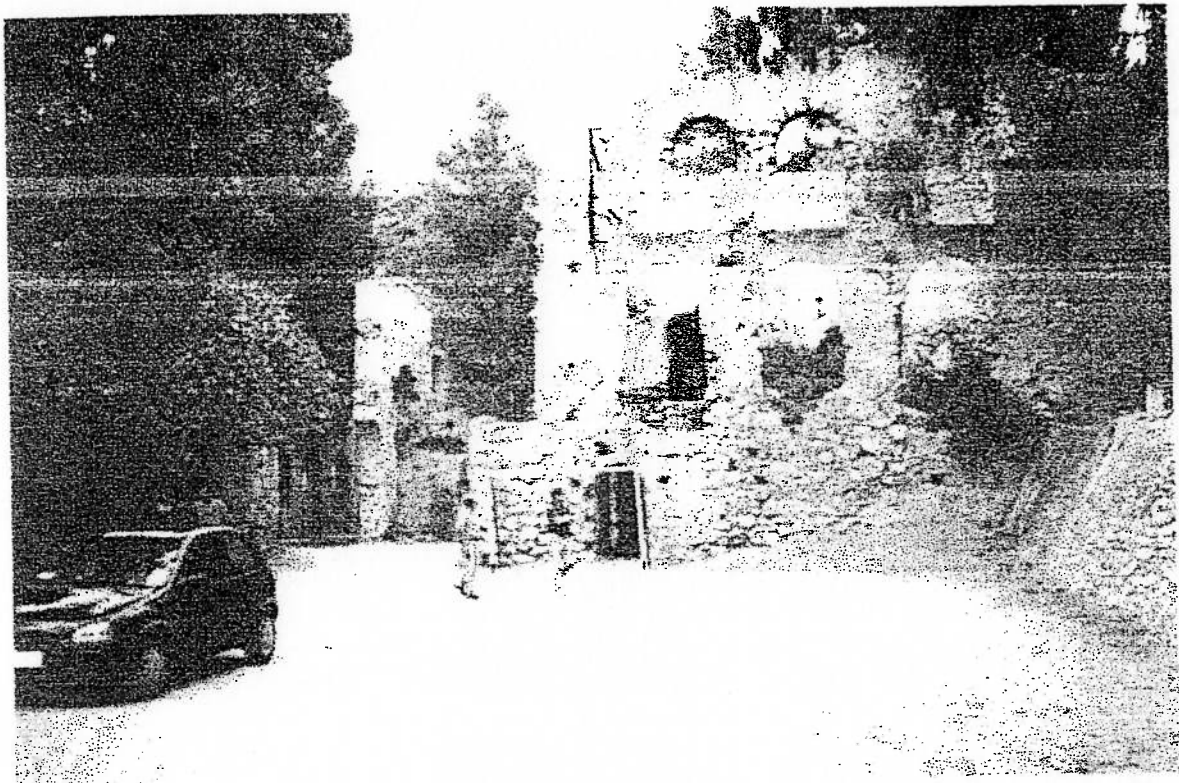


Foto 10 – Usina antiga de beneficiamento de minério de chumbo, zinco e prata, em Monteponi.



Foto 11 – Recuperação de área degradada (pilha antiga de rejeito de carvão).

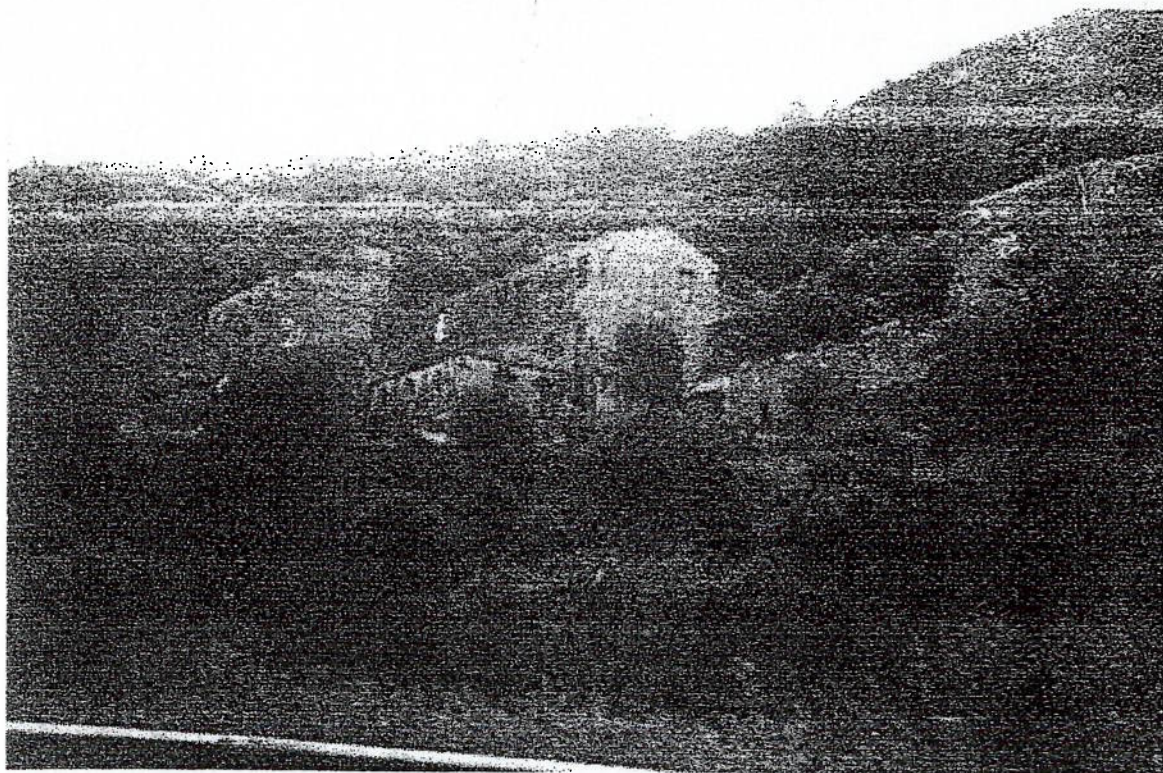


Foto 12 – Usina antiga de flotação de calamina (Mina St. Geovani).

Relatório elaborado por:

- Antonio Rodrigues de Campos – Engo. Metalurgista
- Carlos Cesar Peiter – Engo. Metalurgista

Período:

- 23 de setembro a 03 de outubro de 1998

Fernando Freitas Lins

Diretor

Juliano Peres Barbosa

Diretor Adjunto



Carlos Cesar Peiter

Chefe do Depto, de Estudos e Desenvolvimentos

2º RELATÓRIO DE ANDAMENTO
ABRIL A SETEMBRO, 1999

RETECMIN – RJ

REDE COOPERATIVA DE PESQUISA SOBRE EXPLORAÇÃO E
USO DE BENS EMPREGADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL E
MITIGAÇÃO DE SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS

CETEM, DRM, Dept. Geologia / UFRJ, INT, REDETEC

OUTUBRO 1999

1. APRESENTAÇÃO

A RETECMIN RJ encaminha através deste documento seu 2º Relatório de Andamento Semestral, referente ao período Abril/Setembro de 1999, contendo:

- Descrição e comentários sobre as atividades desenvolvidas no período;
- Anexos¹ contendo os relatórios técnicos enviados pelos componentes da Rede à Coordenação do Projeto e outros documentos de interesse para acompanhamento dos financiadores.

Informamos também que devido à rescisão do primeiro convênio assinado entre FAPERJ e CETEM, que foi substituído em maio de 1999, sem prejuízo da Rede ou de seus componentes, pelo convênio entre Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro e FAPERJ, houve atraso na liberação da 2ª parcela o que, todavia, não chegou a prejudicar o andamento dos trabalhos, tal como demonstraremos a seguir.

2. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS NO 2º SEMESTRE

Descreveremos a seguir as atividades relacionadas de acordo com o previsto na proposta original aprovada pelo RECOPE.

ATIVIDADE 1: Estabelecimento dos sistemas de informática para comunicação interna e externa da Rede.

Será possível acessar, a partir do final de outubro, a "homepage" da RETECMIN RJ, dentro do site <http://cetem.gov.br>. Ela conterá, além de explicações sobre objetivos e funcionamento da rede, a possibilidade de conexão para atendimento e assistência técnica ao produtor mineral do Estado. Também conterá e dará acesso aos documentos e relatórios técnicos públicos da RETECMIN.

ATIVIDADE 2: Melhoria da técnica de lavra/beneficiamento e segurança do trabalho e técnica de corte de blocos.

Foi contratado, através do CETEM e colocado à disposição da RETECMIN, os serviços do Engenheiro de Minas Adriano

¹ Relatório parcial de atividades de Mapeamento Geológico-Estrutural, na área de Sto. Antônio de Pádua, no período janeiro-setembro de 1999, Relatório parcial de atividades 02 / INT-MCT, artigo de congresso internacional fruto de desenvolvimento deste projeto, projeto de Unidade de Tratamento de efluentes (plantas principais).

Caranassios, PhD, especializado em corte de blocos e desmonte em pedreiras de rochas ornamentais. Uma parte do tempo do engenheiro está sendo dedicada à RETECMIN, tendo sido colocado à disposição dos produtores de Santo Antônio de Pádua, o seu apoio para diagnóstico e orientação básica de lavra de pedreira. Até o momento, apenas um minerador solicitou o serviço feito com pequeno ônus para este e entregue em agosto ao mesmo.

Pretende-se, com apoio do SEBRAE RJ, retomar os cursos práticos de desmonte de blocos e uso/estocagem de explosivos. O Eng. Caranassios está encarregado junto com o Eng. Antônio Campos, do CETEM, quanto a esta atividade.

ATIVIDADE 3: Recuperação dos finos de serrarias de pedra.

Foi contratado à empresa Natrontec o projeto "Unidade de Tratamento de Efluentes" – Rochas Ornamentais", tendo sido entregue o relatório final de projeto e plantas em abril de 1999 a esta Coordenação.

A serraria selecionada dentre os produtores que apresentaram interesse para hospedar esta unidade foi a do Sr. Luiz Nassif, que recebeu o projeto em maio e recusou-se a cumprir o acordo verbal estabelecido, no qual este se responsabilizaria pela parte da construção da unidade seguindo o projeto oferecido. Alegou o Sr. Nassif que o custo da construção, estimado em R\$ 15.000,00 (quinze mil reais) era excessivo. Em reunião que esta coordenação teve com a presença do Eng. Jacinto Frangella, do CETEM, nosso encarregado no apoio a esta obra, o Sr. Nassif voltou a negar apoio ao projeto, apesar de terem sido mostrados por este coordenador os benefícios que esta traria à sua serraria dentre eles o atendimento das exigências ambientais da FEEMA/DRM e a grande redução do consumo de água e de energia no seu bombeamento (10m³/hora) a partir da captação no Rio Pomba a cerca de 150 m da serraria. O efluente tratado seria recirculado para as serras evitando o desperdício de água e seu lançamento com impurezas no meio ambiente.

Diante do impasse criado, outra alternativa está sendo buscada, dentre estas o apoio do SEBRAE para a construção da unidade e talvez a escolha de outra serraria hospedeira, que cubra ao menos parte dos gastos de construção. Há que se destacar que o projeto é de baixíssimo custo, pois usa material descartado da serraria como brita e o material fino recuperado pela unidade poderá ser comercializado para uma série de aplicações que o INT está desenvolvendo, justificando economicamente a própria unidade.

ATIVIDADE 4: Mapeamento Geológico

Foram realizadas 4 campanhas de mapeamento geológico através da equipe do Prof. H. Dayan do Departamento de Geologia da UFRJ. Seu relatório de andamento contendo todas as informações encontra-se em anexo a este relatório da RETECMIN.

Destaque-se a produção de mapas de situação (estradas, pedreiras e serrarias) e o primeiro mapa geológico, também anexados.

O trabalho de apoio ao mapeamento geológico usando-se o software "Map Info" está agilizando a tarefa da equipe e se encontra a cargo do Geógrafo Gustavo Granha, contratado pela RETECMIN para tal. Um novo equipamento G.P.S importado com recursos do projeto entrará em uso nas próximas campanhas.

ATIVIDADES 5 E 6: Testes em produtos e matérias primas locais

O Eng. José Carlos da Rocha do INT e sua equipe, encerraram a sua tarefa principal na RETECMIN ao finalizar os ensaios e testes em rochas e outros produtos e rejeitos produzidos em Santo Antônio de Pádua. Seu relatório final ainda está para ser entregue, mas anexamos o Relatório Parcial 02 de julho/99 que já traz resultados de boa parte do que estava previsto realizar.

Dentre as conclusões que merecem destaque tem-se a que o gnaiss de Pádua (Pedra Miracema) tem a maioria de suas propriedades similares aos granitos, sem contudo superá-los. Isto indicou que sua utilização no lugar de granitos é possível, embora não possa atender a determinadas especificações mais importantes, como por exemplo pisos polidos de tráfego a elevado e pesado.

A questão da resistência ao congelamento ainda resta ser avaliada e é importante no caso do uso como revestimento externo em lugares de baixa temperatura, um dos eventuais empecilhos à exportação do material.

Em contrapartida, resultados promissores foram encontrados no uso das aparas de serraria como brita e seus "finos" como componente de argamassas em substituição à areia.

Outros usos, como por exemplo, em carga para resinas e borrachas são interessantes e continuam sendo testados por empresas para as quais o INT encaminhou amostras. Aguarda-se os resultados para divulgá-los aos mineradores.

ATIVIDADE 7: Descrição técnica dos produtos primários

Tal como registrado anteriormente, o gnaisse dito Pedra Miracema, tem características tais que o fazem equivaler aos granitos com níveis de propriedades mais baixas.

Esta informação, ainda que seja preliminar pois foram analisadas amostras poucas pedreiras num universo de cerca de 100, leva a crer que a rocha ornamental de Santo Antônio de Pádua pode alcançar mercados típicos de granitos. Isto, aliás, é o que ocorre com o material italiano, dito "Serizzo", muito similar ao gnaisse de Pádua, e que tem utilizações nobres com pisos polidos e outros.

A RETECMIN propôs ao SEBRAE RJ, através do INT, realizar uma campanha concentrada para caracterizar o maior número possível de amostras de rochas de pedreiras em operação na região. Está se aguardando resposta da entidade. Com a experiência já obtida nos ensaios preliminares, esta campanha poderá ser bem rápida e a baixo custo para os mineradores.

ATIVIDADE 8: Assistência à legalização e educação ambiental.

Esta atividade, desempenhada pelo DRM RJ, está agora passando para a fase de efetiva cobrança das exigências feitas pelos auditores aos mineradores.

O esforço do DRM tem sido premiado pela mudança de postura de muitos mineradores, mas a atual crise de preços baixos e inadimplência na região tem conseqüências nefastas importantes quanto às questões ambientais, que são então deixadas de lado pelos mineradores porque são vistas como custos.

Como ainda não há instrumentos de subsídio ou de estímulo como financiamentos que distingam os produtores em termos de seu desempenho ambiental, somente a fiscalização pouco pode fazer para resolver o impasse criado.

Há contudo o entendimento que uma reversão do quadro de impacto ambiental acelerado atual somente pode acontecer através de uma ação ainda mais integrada, planejada, e aprovada pelos vários intervenientes da cadeia produtiva, agências do estado, líderes políticos e comunidade dependente de extração mineral na região noroeste fluminense.

Para tal, metodologias modernas de abordagem junto aos setores mais representativos das comunidades envolvidas estão sendo utilizadas.

Um pouco da história desta iniciativa, que redundou na criação da RETECMIN-RJ, e algo sobre estas metodologias de busca do desenvolvimento a partir das próprias comunidades envolvidas e não por ações meramente externas, foram descritas por C. Peiter e colaboradores no artigo "Implementing a consensus building methodology to address social, environmental and economical issues related to quarries and small mining operation", aceito e apresentado no "II Mining and Environment Congress", realizado de 13 a 17 de setembro em Sudbury, Canadá (artigo se encontra anexado a este relatório).

ATIVIDADES 9 E 10: Estas atividade não foram executadas neste período.

ATIVIDADE 11: Divulgação da RETECMIN

A RETECMIN está procurando se divulgar mais no Estado do Rio e participou recentemente de vários eventos para tal.

Em julho participou, a convite da FIRJAN Noroeste e SEBRAE RJ do MERCONOROESTE, feira de negócios com workshops simultâneos.

Em 08 de agosto, participou com a apresentação por C. Peiter, do "Workshop" Dinamização do Setor de Rochas Ornamentais no Estado do Rio de Janeiro", ocorrido no Teatro da FIRJAN e organizado pela FIRJAN, DRM-RJ e SIMAGRAN-RJ.

A Rede também participou da exposição anual de Santo Antônio de Pádua, com a presença no stand do DRM dos Engs. A. Campos e Adriano Caranassios.

Outra atividade foi a palestra apresentada pelo Geól. Ricardo L. S. Rocha que, em nome da RETECMIN, participou do Seminário de "Tecnologias Limpas", patrocinado pelo Ministério do Meio Ambiente da Colômbia, em Bogotá dia 07/10/99.

Além disso, a RETECMIN gravou uma matéria para o Jornal das Sete, da TV Verdes Mares de Nova Friburgo, que alcança o Noroeste do Estado e foi matéria da capa do informativo n.º 6, "Rio Inteligente", da Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro, agora uma das componentes também da RETECMIN.

Com esta matéria, a REDETEC inicia sua participação na RETECMIN, fazendo a divulgação de nossos trabalhos.

O evento mais importante mais importante, todavia, ocorreu dia 05/10, quando as Secretarias de Estado de Desenvolvimento Econômico e Turismo e a de Ciência e Tecnologia, com a importante intervenção da FAPERJ, assinaram protocolo de intenções para

dinamizar as ações do estado quanto à produção mineral no noroeste. O coordenador do projeto da RETECMIN fez uma breve apresentação sobre a rede e sobre as necessidades e demandas da atividade mineral na região. Este protocolo poderá alavancar mais recursos para que as novas demandas possam ser minimamente atendidas pela RETECMIN, incluindo a colaboração de novas instituições componentes.

COMENTÁRIOS FINAIS

A RETECMIN está procurando com seriedade e determinação atingir suas metas e pretende se consolidar como instrumento auxiliar importante da política mineral do Estado do Rio de Janeiro.

O interesse na produção mineral da Região Noroeste foi muito alavancado pelo intenso trabalho da RETECMIN. Falta, entretanto, conseguir alastrar e disseminar com mais eficiência o conhecimento e as melhorias para uma quantidade maior de produtores, especialmente os micro produtores. Esta será a principal preocupação da Rede no 2º ano do projeto em Santo Antônio de Pádua.

Como as novas demandas surgidas do convívio com as comunidades são muitas, novas equipes poderão ser agregadas à RETECMIN para prestar colaboração. É o caso do CEFET/Campos, que poderá integrar a RETECMIN com seus professores de engenharia mecânica para cobrir a parte de tecnologias de máquinas apropriadas de serragem de blocos e lajes.

Espera-se também realizar a reunião solene denominada de "Fórum de Pádua", que discutirá com autoridades do Estado, Federais e políticas, as demandas do setor de mineração na região noroeste. Deste evento é que se espera obter compromissos para iniciar uma ação mais integrada e abrangente de desenvolvimento regional com efetiva gestão dos recursos naturais do noroeste.



DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA

Relatório parcial de atividades de Mapeamento Geológico-Estrutural, na área de Sto. Antônio de Pádua , no período janeiro-setembro de 1999

As atividades de pesquisas do grupo de Mapeamento Geológico-Estrutural pertinente ao Departamento de Geologia da UFRJ podem ser, resumidamente, descritas nos itens abaixo.

1 - Equipe: São integrantes desta atividade:

- Henrique Dayan, PhD – Professor Adjunto IV, Depto. de Geologia-UFRJ. Coordenador do mapeamento proposto.
- Marcelo Villela da Costa Braga. Aluno do último ano do Curso de Graduação em Geologia-UFRJ. Desenvolve trabalho final de graduação (orientação de H. Dayan), na parte norte da Serra do Catete.
- Vitor da Silva Novellino. Aluno do último ano do Curso de Graduação em Geologia-UFRJ. Bolsista de Iniciação Científica, desenvolve trabalho final de graduação (orientação de H. Dayan), na parte norte da Serra do Bonfim.
- Daniel Bozotti Pasin. Aluno do último ano do Curso de Graduação em Geologia-UFRJ. Bolsista de Iniciação Científica (orientação de H. Dayan).
- Marcelo Medeiros de Souza. Aluno do último ano do Curso de Graduação em Geologia-UFRJ. Desenvolve trabalho final de graduação (orientação de H. Dayan), na parte sul da Serra do Bonfim.
- Guilherme Sidou Canha. Aluno do último ano do Curso de Graduação em Geologia-UFRJ. Desenvolve trabalho final de graduação (orientação de H. Dayan), na parte sul da Serra do Catete.

2 – Campanhas de mapeamento. No período acima, foram efetuadas 4 (quatro) campanhas com intuito de dar prosseguimento ao processo de levantamento e cartografia geológica das Serras Bonfim e Catete, na área do município de S. A . Pádua até o limite com Pirapetinga (MG).

.a – Período 28 de maio à 04 de junho de 1999. Contou com a participação de : H. Dayan (Prof. e coordenador desta atividade) e os seguintes alunos do Curso de graduação em Geologia – UFRJ: M. M. de Souza e V. da S. Novellino. Total percorrido, 947 km sendo 427 km nas estradas locais.

.b – Período 26 de junho à 03 de julho de 1999. Contou com a participação de : H. Dayan (Prof. e coordenador desta atividade) e os seguintes alunos do Curso de graduação em Geologia – UFRJ: M.V. da C. Braga, M. M. de Souza, D.B. Pasin, V. da S. Novellino . Total percorrido, 857 km, dos quais, 337 km correspondem à percursos locais, em 2 grupos distintos com 3 dias de trabalhos cada.



DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA

.c – Período 11 à 18 de agosto de 1999. Contou com a participação de : H. Dayan (Prof. e coordenador desta atividade) e os seguintes alunos do Curso de graduação em Geologia – UFRJ: M.V. da C. Braga, V. da S. Novellino e G.S. Canha. Total percorrido, 784 km, dos quais, 264 km correspondem à percursos locais, em 2 grupos distintos com 3 dias de trabalhos cada.

.d - Período 27 de agosto à 3 de setembro de 1999. Contou com a participação de : H. Dayan (Prof. e coordenador desta atividade) e os seguintes alunos do Curso de graduação em Geologia – UFRJ: M.V. da C. Braga e G.S. Canha. Total percorrido, 866 km, dos quais, 346 km correspondem à percursos locais, em 2 grupos distintos com 3 dias de trabalhos cada.

3 – Trabalhos de Campo.

Os trabalhos de campo foram efetuados nas campanhas acima descritas e tiveram como intuito dar prosseguimento às atividades de cartografia da geologia e estrutura das rochas locais. Não houve tempo para visitas às serrarias devido à exigüidade do tempo. As campanhas de campo foram efetuadas durante período letivo da UFRJ.

A abertura das inúmeras lavras e serrarias para trabalhar as rochas ornamentais acarretou o desenvolvimento de novas estradas de modo a atender o escoamento da produção, alterando por demais a antiga malha viária constante nas cartas do IBGE (1:50.000), daí a necessidade, nas campanhas acima, de darmos prosseguimento ao geo-referenciamento (usando GPS de mão), das novas vias de acesso às lavras.

Elaboramos um pormenorizado reconhecimento dos melhores acessos às jazidas localizadas nas Serras do Bonfim e Catete. Saindo-se de Sto. Antônio de Pádua por sua parte norte, rumo ao povoado de St. Cruz, percorre-se uma estrada que passa justamente entre as serras do Bonfim e da Pedra Bonita (limítrofe com estado de MG) e que finda em Pirapetinga (MG). Constata-se neste percurso que existem inúmeros acesso às jazidas da Serra do Bonfim, fonte da extração da chamada "**pedra olho-de-pombo**". Este mapeamento sistemático da Serra do Bonfim contou com a coleta de 101 amostras orientadas para análise da microtrama (textura) e caracterização petrográfica. Foram efetuadas medidas das atitudes das rochas nas localidades de coletas bem como a localização geográfica das mesmas mediante aparelho de navegação GPS. A localização da maioria das serrarias deste percurso, também foi geo-referenciada.

As terceira e quarta campanhas estiveram voltadas quase exclusivamente para as jazidas localizadas na Serra do Catete e correspondente prolongação para nordeste, fonte de outro litotipo, localmente denominado de "**pedra-madeira**". Esta rocha é um granitóide deformado aflorando com cores e matizes variadas (creme, amarelo, verde, róseo e até cinza) sempre de tons claros. À semelhança do que ocorre na Serra do Bonfim, as frentes de lavra (pedreiras) estão extremamente alinhadas e a disponibilidade desta rocha verifica-se, até o momento, desde Marangatú no sul até pelo menos a correspondente linha na altura de Monte



Alegre no extremo NE do município. Temos informações seguras de afloramentos desta rocha, os quais seguem nesta direção já no município de Itaperuna (RJ).

4 – Dados preliminares de Geologia e Estruturas locais

Os litotipos até agora mapeados poderiam ser classificados (predominantemente) como: biotita gnaisses à biotita-microclina (ortoclásio?)-plagioclásio gnaisses e por vezes biotita-granada gnaisses. Existem nestes gnaisses, faixas anfibolíticas e intercalações de tons negro-esverdeadas à esverdeadas, as quais são tratadas como sendo de natureza charnoquítica, (rochas ricas em hiperstênio) e que carecem de diagnose petrográfica específica e pormenorizada. Verificamos texturas de migmatitos, gnaisses estromáticos e porções nebulíticas. Nas zonas de falhas qualquer litotipo apresenta-se com uma conspícua foliação planar, o que confere a propriedade de fácil clivagem, com superfície de baixa rugosidade.

O outro litotipo, comercialmente denominado de “pedra-madeira”, parece constituir um granitóide rico em microclina (ortoclásio?), bastante deformado (milonítico), extremamente foliado, pobre em máficos e apresentando fitas de quartzo.

As atitudes médias das rochas, tanto da Serra do Bonfim bem como no Catete e prolongamento, são semelhantes, com planos caindo para 120° em ângulos variando de 60° até 85°. Lineações minerais são menos aparentes nas rochas da Serra do Bonfim, mas no Lineamento da Serra do Catete é patente uma lineação mineral dada pelo paralelismo de máficos (Hb, Biot ?) e/ou *fold mullions*, todos com atitudes subhorizontais na foliação milonítica..

Destas 4 últimas campanhas contamos com o seguinte acervo:

- (i) percorremos 3454 km dos quais 1374 foram em estradas locais (95% destas, não pavimentadas).
- (ii) Efetuamos a marcação de 1832 *waypoints* com o GPS, para a localização das *pedreiras*, serrarias e o traçado das novas vias de acesso.
- (iii) Na Serra do Bonfim foram marcadas 101 estações enquanto o atual Lineamento da Serra do Catete contém 92 estações.
- (iv) O número total de amostras ultrapassa 250, uma vez que coletam-se também amostras de pontos que não sejam *pedreiras*.

Calcula-se que o número de *pedreiras*, somente no município de S. A. Pádua, seja superior à 200-250, se contarmos os detentores (legais ou não) da exploração. À guisa de exemplo cita-se o caso da *pedreira* localizada na Serra dos Blancs; uma frente de lavra de mais de 200m de extensão e que possui cerca de 9 proprietários.

5 – Trabalhos de escritório

.a – **Realizados.** Dentre os trabalhos sistemáticos relacionados com as atividades deste projeto destacam-se:



DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA

.1 – Preparação de mapas-base para lançamento de dados de mapeamento. Entelamento das Folhas IBGE: Miracema, Santo Antônio de Pádua e Recreio. Conforme mencionado anteriormente, a área de pesquisa proposta para o desenvolvimento desta pesquisa localiza-se na confluência destas cartas.

.2 – Confecção de lâminas delgadas. Foram enviadas para a secção de laminação do Depto. de Geologia, cerca de 50 amostras orientadas, para elaboração de lâminas delgadas de estudos petrográficos. Obtivemos até o momento, a confecção de somente 30 desta lâminas estando o resto ainda por terminar. Estão programadas a confecção de cerca de 150 lâminas, até a conclusão deste projeto.

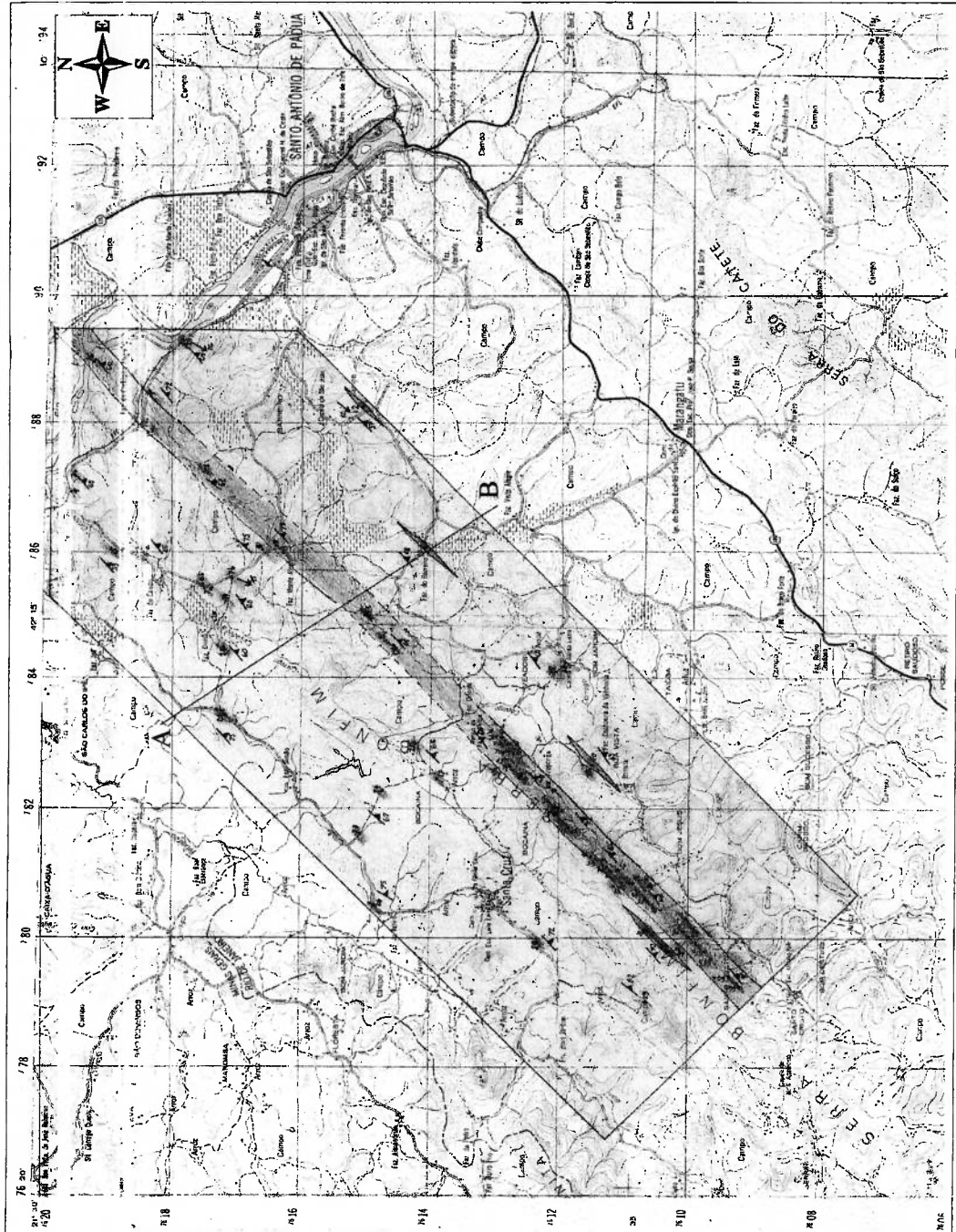
.3 – Após as mencionadas campanhas de campo, efetuamos o *download* dos dados (de GPS), os quais são devidamente tratados e daí plotados em base digital (gentilmente cedida pelo Laboratório de Cartografia NCE-UFRJ), usando o programa MAPINFO ver. 5.0. Nesta tarefa contamos com a orientação e colaboração do Geógrafo G. Granha, especialista em geoprocessamento.

.b – **Futuros.** A elaboração do mapa final deverá ser efetuado com a ajuda de um meio computacional (provavelmente o MAPINFO ou outro a escolher no futuro), o qual usará a cartografia geológica mencionada e uma atualização do sistema viário local, o qual está bastante alterado devido às atividades minerárias (pedreiras e serrarias) na região. Já dispomos dos almejados aparelhos DGPS para atualização destes traçados. Necessitamos somente uma breve atualização no manuseio do equipamento e seu software dedicado. Faremos uso da antena (*Community Base System* - Trimble), instalada e mantida pelo NCE, para o processamento diferencial (i.e. correção) dos dados.

Dar-se-á continuidade à caracterização petrográfica e análise textural das amostras enviadas para laminação.

Continuaremos a desenvolver estas atividades de mapeamento somente até meados de dezembro de 1999. O período janeiro-março não é propício para trabalhos de campo nesta parte do Estado do Rio de Janeiro, devido ao excessivo calor e à grande incidência de chuvas, as quais virtualmente impossibilitam o tráfego e acesso às áreas.

MAPA GEOLÓGICO - ESTRUTURAL DE UM SEGMENTO DA SERRA DO BONFIM, MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA (RJ)

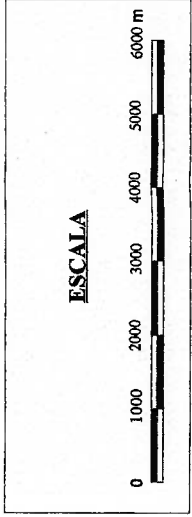
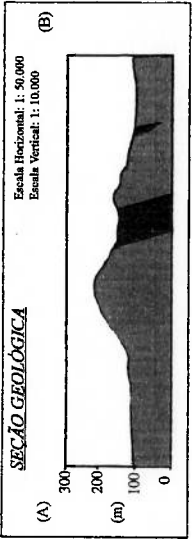


LEGENDA

- UNIDADES Mapeadas
- ZONA DE MAIOR DEFORMAÇÃO E LENTES MAIS DEFORMADAS CONTIDAS NO DOMÍNIO REGIONAL - Mênlio Chaves e granulite de origem ígnea, metamorfizadas em facies granulito, com retronastomofano a físcia ardubito
 - DOMÍNIO REGIONAL - Granites baseados de origem sedimentar e granulite de origem ígnea, metamorfizadas em facies granulito, com retronastomofano a físcia ardubito
- CONVENÇÕES
- Direção de foliação com mergulho indicado
 - Sensido e caminho de lineação
 - Trinco de falha mapeado
 - Trinco de falha inferido
 - Localização e número de ponto

CONVENÇÕES DA CARTA TOPOGRÁFICA

- LOCALIDADES
- Mais de 100 000 habitantes
 - De 50 000 a 100 000 habitantes
 - De 20 000 a 50 000 habitantes
 - De 5 000 a 20 000 habitantes
 - Até 5 000 habitantes
 - Vila
 - Fazenda
 - Rua
 - Recanto de granização (R.G.)
 - Intermunicipal
 - Intra-municipal
 - Inter-vizinal
 - Artesesianas
- ENTRADA DE RODOVIAS
- Auto-estrada
 - Perimetral
 - Sem pavimentação
 - Caminho de terra
 - Inter-troço de rodovias
- ESTRADAS DE FERRO
- Baixa capacidade de carga
 - Baixa capacidade
 - Caminho para fideis
 - Linhas de energia elétrica
- Pontos de controle
- Alzadas
 - Estação Geodésica (E.G.)
- PROTEÇÃO
- Monumento Nacional
 - Parque Nacional
 - Parque Estadual
 - Parque Municipal
 - Parque Estadual
 - Parque Municipal
 - Parque Estadual
 - Parque Municipal
- EDIFÍCIO NACIONAL, MONUMENTO NACIONAL E CONVENÇÃO NACIONAL DO CENTRO DE POLÍCIA
- EDIFÍCIO NACIONAL, MONUMENTO NACIONAL E CONVENÇÃO NACIONAL DO CENTRO DE POLÍCIA
- EDIFÍCIO NACIONAL, MONUMENTO NACIONAL E CONVENÇÃO NACIONAL DO CENTRO DE POLÍCIA



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DA NATUREZA
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA
DISCIPLINA: ESTÁGIO DE CAMPO IV

MAPA GEOLÓGICO - ESTRUTURAL DE UM SEGMENTO DA SERRA DO BONFIM, MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA (RJ)

AUTORES: VITOR DA SILVA NOVELLINO E HENRIQUE DAYAN

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO

2. DOCUMENTOS DE PROJETO

2.1 Memorial Descritivo – Amostragem, Caracterização e Ensaio de Sedimentação

2.2 Bases de Processo

2.3 Lista de Documentos

2.4 Lista de Equipamentos Mecânicos

2.5 Lista de Linhas

2.6 Especificação de Material de Tubulação

3. FOLHA DE DADOS

3.1 F.D. – Decantador

3.2 F.D. – Bomba de Recirculação de Água

3.3 F.D. – Calha de Distribuição de Efluente

3.4 F.D. – Calha de Distribuição de Flocculante

3.5 F.D. – Caixa de Preparo de Flocculante

3.6 F.D. – Caixa de dosagem de Flocculante

3.7 F.D. - Bacia de Rejeitos

4. FLUXOGRAMA DE PROCESSO /ENGENHARIA

5. ARRANJOS

6. ESTIMATIVA DE INVESTIMENTO

**INSTITUTO NACIONAL DE
TECNOLOGIA - INT**

**Divisão de Materiais Cerâmicos e Metálicos - DMCM
Laboratório de Tecnologia de Materiais - LAMAT**

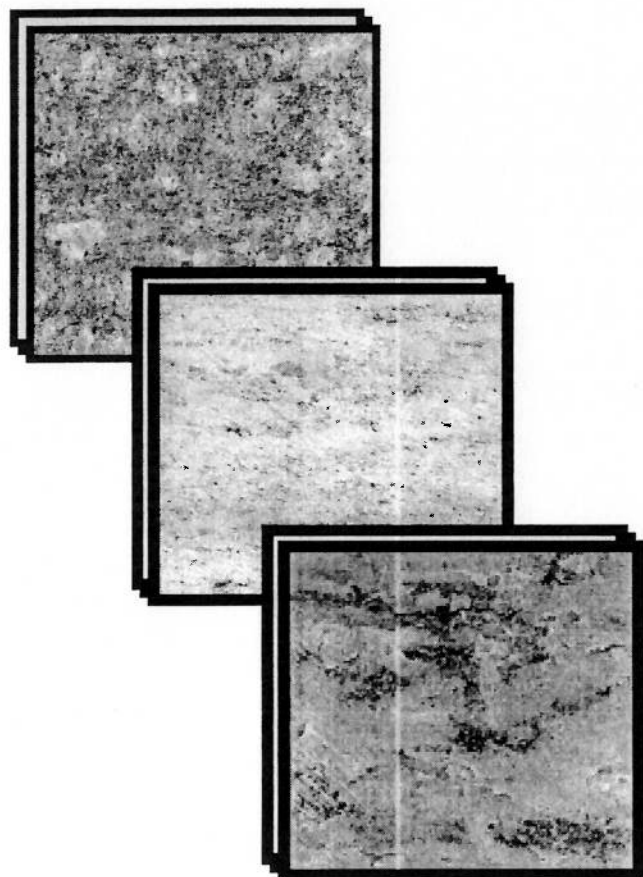
Rede Recope RETECMIN

**Apoio ao Setor Produtivo
de Pedras Ornamentais de
Santo Antônio de Pádua**

Relatório Parcial 02

julho/99

Atuação do INT



- **Caracterizar produtos e matérias primas de Pádua**
- **Caracterizar os rejeitos do corte das rochas (finos)**
- **Propor alternativas ao uso dos rejeitos (finos)**
- **Avaliar o estado da normalização na área**

Características da Rocha de Pádua

Características Avaliadas:

- **Dureza**
- **Resistência à abrasão**
- **Propriedades mecânicas**
- **Anisotropia (a variação da textura da rocha ornamental)**
- **Composição de fases cristalográficas**
- **Composição química**
- **Porosidade e densidade**
- **Outras**

Objetivo:

Avaliar a Pedra Paduana comparativamente a outras pedras de valor no mercado, em especial os granitos.

Resíduos do Corte da Pedra

Características Avaliadas

- **Composição granulométrica**
- **Composição de fases cristalográficas**
- **Composição química**

O Foco da Pesquisa:

Proposição de alternativas tecnológicas de aproveitamento dos resíduos do corte da pedra, visando mitigar o impacto ambiental

Normalização

Com o objetivo de conhecer a normalização disponível na área de pedras ornamentais, vem sendo realizado um estudo visando avaliar o estado da normalização atual, de forma a subsidiar o setor de pedras ornamentais de mais um instrumento que leve ao aumento da participação no mercado demandador, tanto a nível nacional quanto a nível internacional.

O estado da normalização vem sendo avaliado por busca direta em sites especializados do exterior via internet, bem como por consulta aos fóruns de normalização

A normalização assim, se constitui em ferramenta indispensável ao aumento da competitividade, mas deve ser acompanhada pelo equivalente aumento da qualidade em benefício do consumidor, podendo se constituir em importante diferencial frente à concorrência e na busca de novos mercados.

Rochas Analisadas

A caracterização das rochas de Santo Antônio de Pádua teve por objetivo conhecer, em termos de média de propriedades, as principais características das rochas existentes. Assim foram coletadas e avaliadas rochas representativas das pedras miracema e madeira a saber:

Pedra madeira:

- *Salvador* GPS 23790911 + 611209
- *Paraíso de Pádua* GPS 23790511 + 7661909

Pedra miracema

- *RR Sobrinho* GPS 24197627 + 7688053
- *Mopel* GPS 24194262 + 7690432
- *F J Pessoa* GPS 233797885 + 7646233
- *Não Nomeada* Local

Propriedades Físicas

Amostra	Mea (g/cm ³)	Meas (g/cm ³)	Pa (%)	A (%)
Pedra madeira				
Salvador	2,5917	2,6291	1,4204	0,5469
Paraíso de Pádua	2,5925	2,6295	1,4051	0,5402
Média	2,5921	2,6293	1,4128	0,5436
Pedra miracema				
RR sobrinho	2,6590	2,6873	1,0487	0,3932
Mopel	2,6383	2,6881	1,7815	0,6731
FJ Pessoa	2,6777	2,7101	1,1962	0,4454
Não nomeada	2,7010	2,7356	1,2662	0,4674
Média	2,6690	2,7053	1,3232	0,4948

A análise comparativa com os valores da literatura para granitos e gnaisses, encontram-se na página seguinte.

Os valores de média das pedras miracema e madeira foram comparados com os valores médios obtidos em mais de 100 referências de rochas graníticas com características disponíveis em sites internet do exterior e do País e com os gnaisses. A comparação com os granitos, conforme já citado, foi feita pelo fato de ser esta rocha de maior penetração no mercado e também por que a rocha ornamental de Santo Antônio de Pádua é um granitóide, oriunda de um metamorfismo de rochas ígneas à semelhança dos gnaisses. Na comparação com os gnaisses, o valor de média apresentado ainda não reflete um grande conjunto de dados de busca, que será oportunamente ampliado com vistas a valores comparativos de maior confiabilidade.

Amostra	Mea (g/cm ³)	Meas (g/cm ³)	Pa (%)	A (%)
Pedra madeira	2,5921	2,6293	1,4128	0,5436
Pedra miracema	2,6690	2,7053	1,3232	0,4948
Ref.Literatura (granitos)	2,6568	-	-	0,2283
Ref. Literatura (gnaisse)	2,6380	-	-	-
ASTM	>2,560	-	-	<0,40
Ref. Granitóide (Itália)	2,6238	-	-	-

De forma a compreender melhor a natureza da porosidade das rochas miracema e madeira, ensaios de porosimetria de mercúrio foram realizados. O porosímetro de mercúrio utilizado foi um Quantacrhome de capacidade máxima de intrusão de 30.000psi, conforme mostrado nas Figuras 01 e 02. A análise comparativa ainda não foi viável por indisponibilidade de dados comparativos.

Amostra	Variação da Distribuição de Poros (micrometros)
Salvador	20 - 0,200
Paraíso de Pádua	50 - 0,500
RR sobrinho	100 - 0,700
Mopel	80 - 0,7
FJ Pessoa	70 - 1
Não nomeada	-
Médias Pádua:	64 - 0,620 micrometros
Referências:	-
ASTM:	-
Ref. Italiana:	-

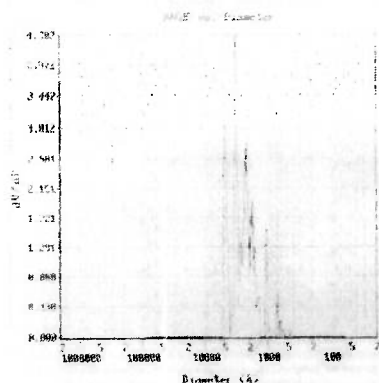


Figura 01 - Distribuição de poros típica.

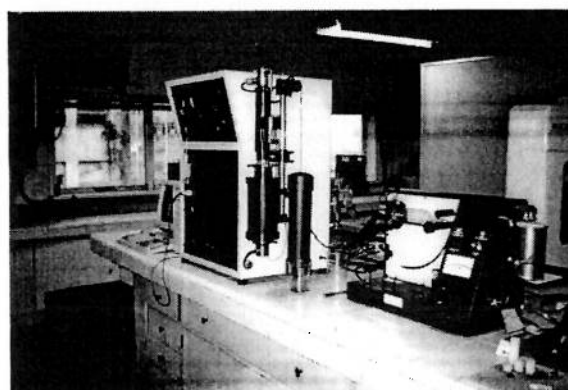


Figura 02- Porosímetro de mercúrio utilizado nos experimentos.

Propriedades Mecânicas

Os ensaios mecânicos foram realizados tanto por ensaios de compressão simples quanto para ensaios de compressão diametral em corpos de prova cilíndricos extraídos das rochas analisadas, por ferramentas adiantadas conforme mostrado nas Figuras 03 e 04. Para os ensaios mecânicos foi utilizada uma máquina universal de ensaios Amsler de 100ton de capacidade máxima de compressão, conforme mostrado na Figura 05. Por limitação da quantidade de algumas das amostras, nem todas as rochas foram ensaiadas quanto a resistência à compressão diametral. Os resultados encontrados são apresentados na tabela da página seguinte.

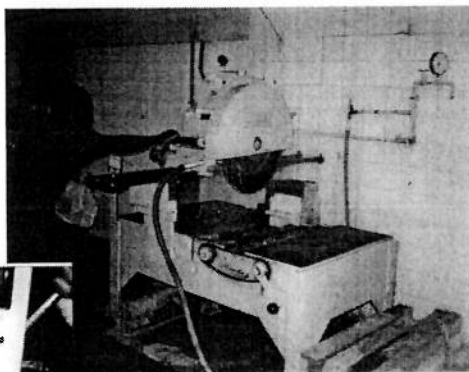


Figura 03- máquina de corte

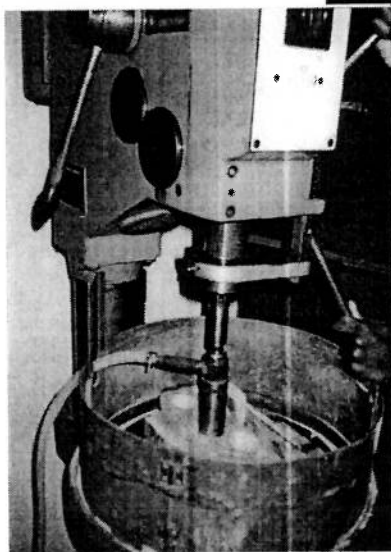


Figura 04- extratora de CP's cilíndricos

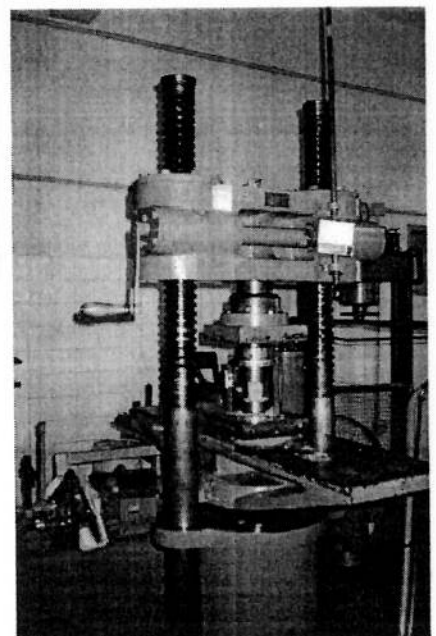


Figura 04- Máquina de Ensaio universal de 100 toneladas

Observa-se dos resultados apresentados na página seguinte que os valores de resistência à compressão simples, em termos médios, da pedra madeira (141,5MPa) atende aos requisitos da norma ASTM que é uma especificação para granitos, mas estão abaixo daqueles obtidos pela literatura para rochas granitóide italianas. Verifica-se também que os mesmos valores de resistência à compressão simples, em termos médios, da pedra miracema (125,5MPa), são inferiores ao da pedra madeira e estão abaixo do valor especificado pela ASTM para os granitos.

Com relação à resistência à compressão diametral, a situação se inverte e os valores da pedra madeira (10,19MPa) é inferior ao da pedra miracema (12,12MPa). Comparativamente aos valores normalizados pela ASTM para os granitos, a pedra madeira está situada no limite inferior e a pedra miracema atende.

Até o momento não foi viável agregar maior número de dados comparativos destes ensaios.

Em adição, cita-se ainda que a tabela apresentada a seguir deverá ser complementada visando apresentar novos dados a respeito da resistência à compressão das pedras madeira e paduana, afim de aumentar a confiabilidade no valor da média.

Amostra	Resistência à compressão simples (MPa)	Resistência à compressão diametral (MPa)
Pedra madeira		
Salvador	152,90	9,93
Paraíso de Pádua	130,09	10,44
Média	141,50	10,19
Pedra miracema		
RR sobrinho	143,49	12,12
Mopel	160,64	-
FJ Pessoa	100,28	-
Não nomeada	96,81	-
Média	125,05	12,12
Ref.Literatura: (granitos)	204,3	-
Ref.Literatura (gnaisse)	184,6	
ASTM:	>131	> 10,34
Ref. Italiana: (granitóide)	173,42	-

Propriedades após Gelo/ Degelo

Os ensaios de Resistência á compressão simples após gelo/ degelo estão em curso no momento, com um conjunto de corpos de prova representativo das rochas miracema e madeira sendo ciclados em condições de congelamento e descongelamento normalizados. Dentro de alguns dias estes resultados estarão concluídos.

Da mesma forma, os ensaios de gelo/degelo superficial, de superfícies polidas estarão sendo realizados em breve. No momento, corpos de prova das pedras madeira e miracema estão sendo polidos no INT para os ensaios, que será realizado em câmara climatizada.

Cabe citar que ambos os ensaios mencionados são importantes na caracterização de materiais a serem utilizados em ambientes sujeitos a rigorosas variações climáticas, como os observados nos Estados Unidos e Europa.

Resistência à Abrasão

Amostra	Resistência à Abrasão (D500m / D1000m)
Pedra madeira	
Salvador	0,31mm / 0,74mm
Paraíso de Pádua	0,55mm / 1,14mm
Média:	0,43mm/0,94mm
Pedra miracema	
Pedra Polida	1,20mm / 2,2mm
Referências: (granitos)	1,41/D1000m
ASTM:	-
Ref. Italiana:	-

A resistência a abrasão foi medida em corpos de prova normalizados pelo ensaio Amsler. Não foi possível ainda realizar uma série maior de análises, mas os dados permitem evidenciar no entanto, mesmo considerando-se os poucos dados existentes que, o desgaste da pedra miracema é mais pronunciado que o da rocha madeira que, encontra-se na mesma faixa das rochas graníticas.

A Figura 6 mostra o equipamento utilizado nos ensaios de resistência à abrasão.

Equipamento utilizado nos ensaios normalizados de resistência à abrasão.

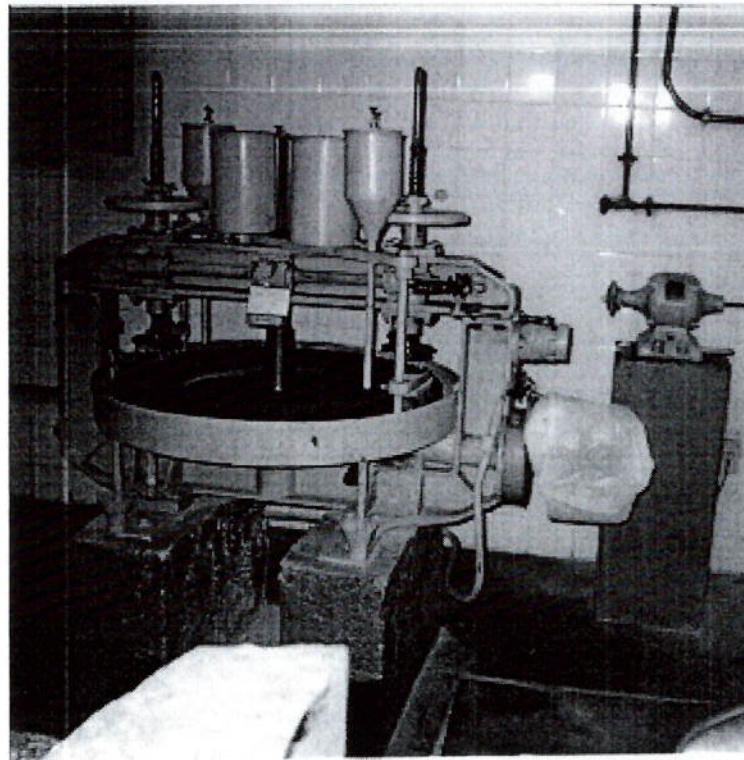


Figura 06 - Equipamento de ensaio à abrasão Amsler.

Dureza Mohs

Em todas as amostras de rochas analisadas, tanto a rocha miracema quanto a rocha madeira, os valores de dureza mohs foram $6 < \text{dureza} < 5$. Esses valores não variaram nem quando as rochas foram analisadas nas direções transversal ao plano de clivagem e a 45 graus do plano de clivagem. Os valores de comparação para os granitos apontam valores de dureza em torno de 6,5Mohs, pouco superior aos aqui observado para as rochas de Pádua.

Fases cristalográficas: DRX

A caracterização das amostras quanto à composição de fases cristalinas foi realizada em um difratômetro Phillips dotado de sistema de aquisição de dados. A Figura 7 mostra o aspecto do difratômetro utilizado, bem como a Figura 8 mostra a composição das fases identificadas.

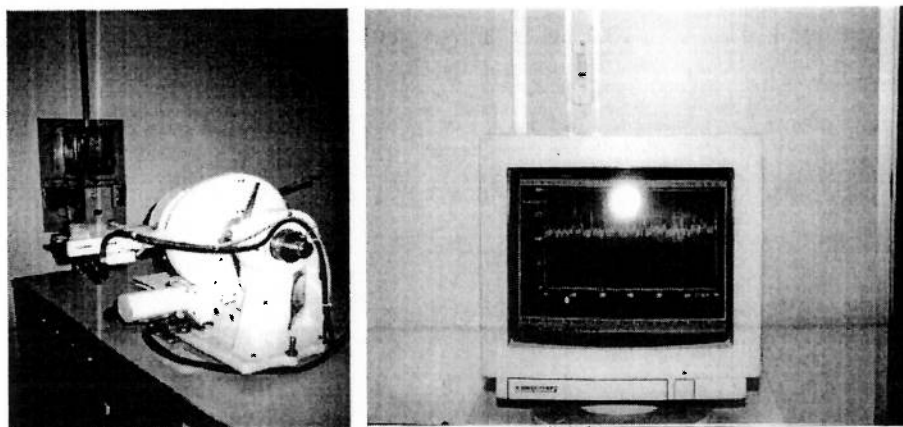


Figura 07 - Difratômetro de raios X utilizado na avaliação da rocha miracema e madeira

Difração de Raios X: Fases Cristalinas

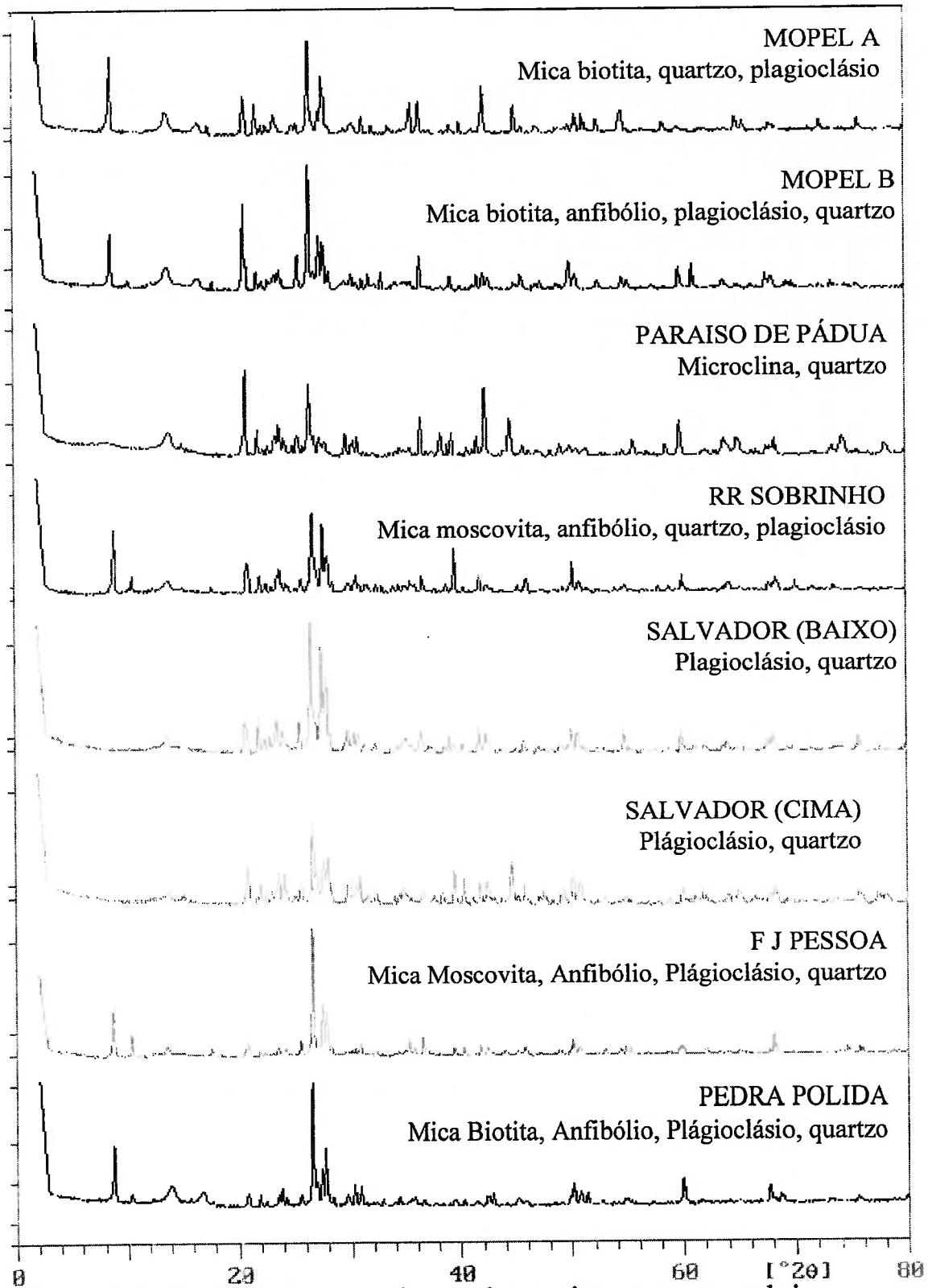


Figura 08 - Difrátogramas das pedras miracema e madeira.

Amostra	Fases Cristalinas				
	Mica	Anfibólio	Plagioclásio	Quartzo	Microclina
Mopel A	X (biotita)	-	X	X	-
Mopel B	X (biotita)	X	X	X	-
Paraíso de Pádua	-	-	-	X	X
RR sobrinho (moscovita)	X	X	X	X	-
Salvador (de baixo)	-	-	X	X	-
Salvador (de Cima)	-	-	X	X	-
F J Pessoa	X (moscovita)	X	X	X	-
Pedra Polida (miracema)	X (biotita)	X	X	X	-

Verifica-se da Tabela apresentada e da figura mostrada na página anterior, que a pedra miracema tem composição de fases sempre com a presença da mica (biotita, moscovita), o que confere a cor escura a sua textura, sendo o seu feldspato do tipo plagioclásio (silicato Al-Na-Ca, ou Al-Na, ou Al-Ca), ao passo que a pedra madeira não apresenta em sua composição mineralógica a mica, mas apresentando o feldspato plagioclásio e o feldspato K (microclina). Essa variação na composição de fases parece explicar a variação na coloração das rochas de Pádua.

Análise Química

As análises químicas das pedras miracema e madeira encontram-se em fase de execução. No entanto, para a pedra miracema, a composição deve ser semelhante à dos resíduos do corte da referida rocha, conforme mostrado na tabela seguinte.

Análise Química:

<u>Determinações</u>	<u>Resultados em %</u>
Na ₂ O	2,63
MgO	0,98
Al ₂ O ₃	13,56
SiO ₂	63,23
P ₂ O ₅	0,34
SO ₃	0,14
K ₂ O	4,44
CaO	2,30
TiO ₂	1,43
MnO ₂	1,43
Fe ₂ O ₃	7,46
BaO	3,17
ZrO ₂	0,18
SrO	0,02

Nota-se pela análise química do corte da rocha miracema, a presença do K presente nas micas (biotita e moscovita), o Al, Si, Na e Ca presentes no feldspato plagioclásio e o Fe, também presente na mica, juntamente com o Al e Si.

Análise Petrográfica

Encontram-se em preparação as lâminas relativas à análise petrográfica das rochas analisadas. Esta atividade será concluída com o apoio dos pesquisadores da UFRJ e CETEM, especializados em geologia.

Estudo da Variação da Textura e das Propriedades Para Diferentes Direções de Corte

Com o objetivo de se avaliar o efeito da direção de corte sobre a textura e as propriedades mecânicas do material, as pedras miracema e madeira foram analisadas conforme mostrado a seguir em diferentes orientações a saber:

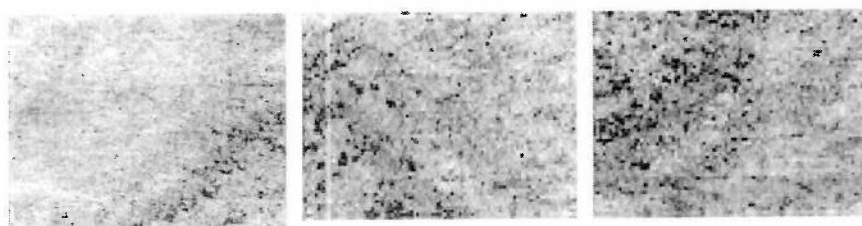
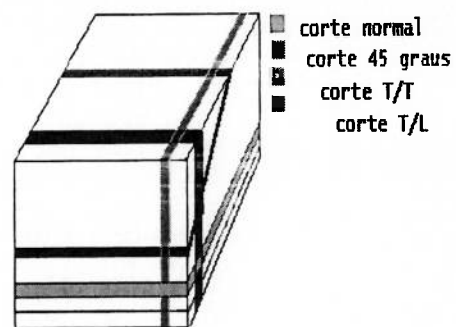
- Corte normal - corte realizado por disco adiamantado na direção do plano paralelo ao de clivagem (plano de desfoliação)
- Corte 45o - corte realizado por disco adiamantado a 45 graus ao plano de clivagem
- Corte T/T - Corte transversal a 90 graus ao plano de clivagem
- Corte T/L - Corte transversal a 90 graus ao plano de clivagem em direção oposta.

Para os ensaios de flexão, corpos de prova foram retirados primeiramente pela serra de corte já apresentada e pela máquina de corte de precisão Struers mostrada na Figura 9.



Figura 9 - Máquina de corte de precisão

Pedra madeira: Paraíso de Pádua



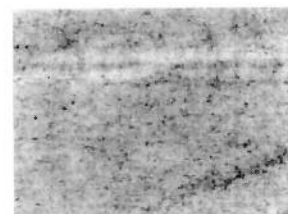
Corte 45°



Corte normal



Corte T/L



Corte T/T

Figura 10 - Corte em diferentes direções na pedra Paraíso de Pádua

Pedra Madeira: Salvador

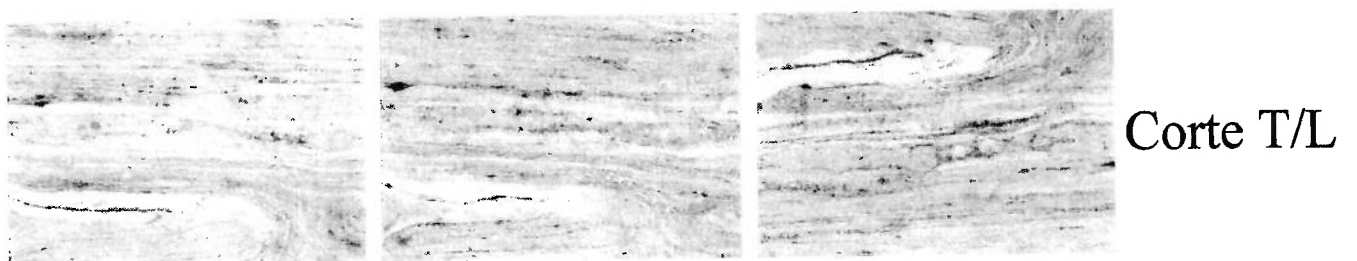
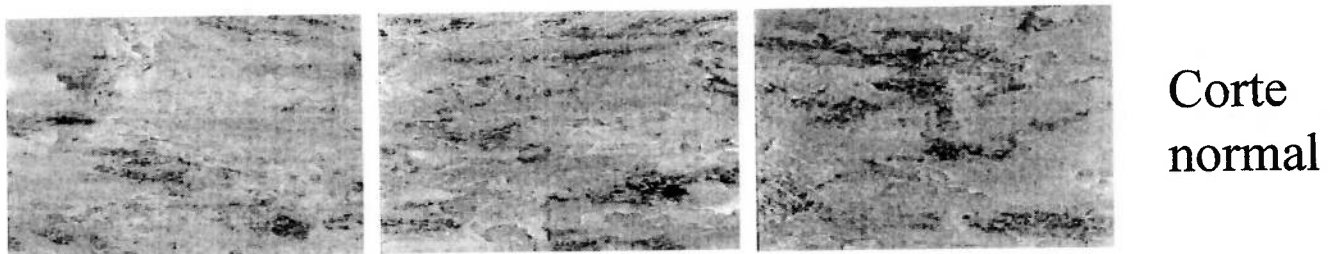
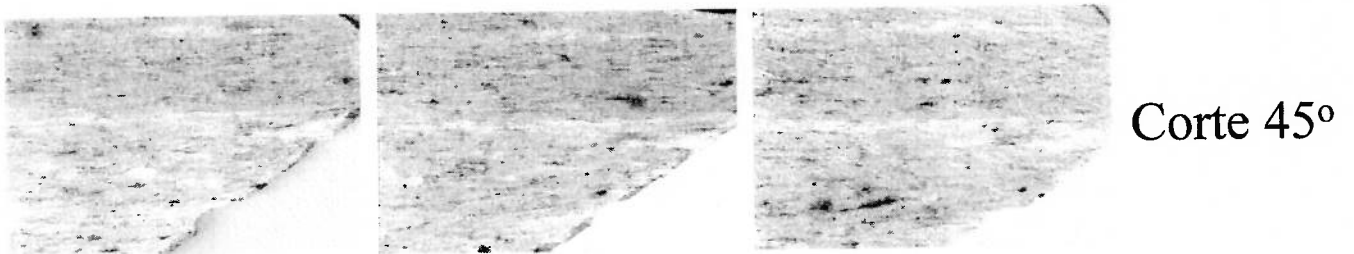
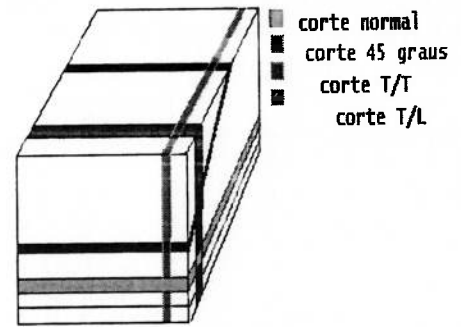


Figura 11- Corte em diferentes direções na pedra Salvador

Pedra miracema: Não nomeada

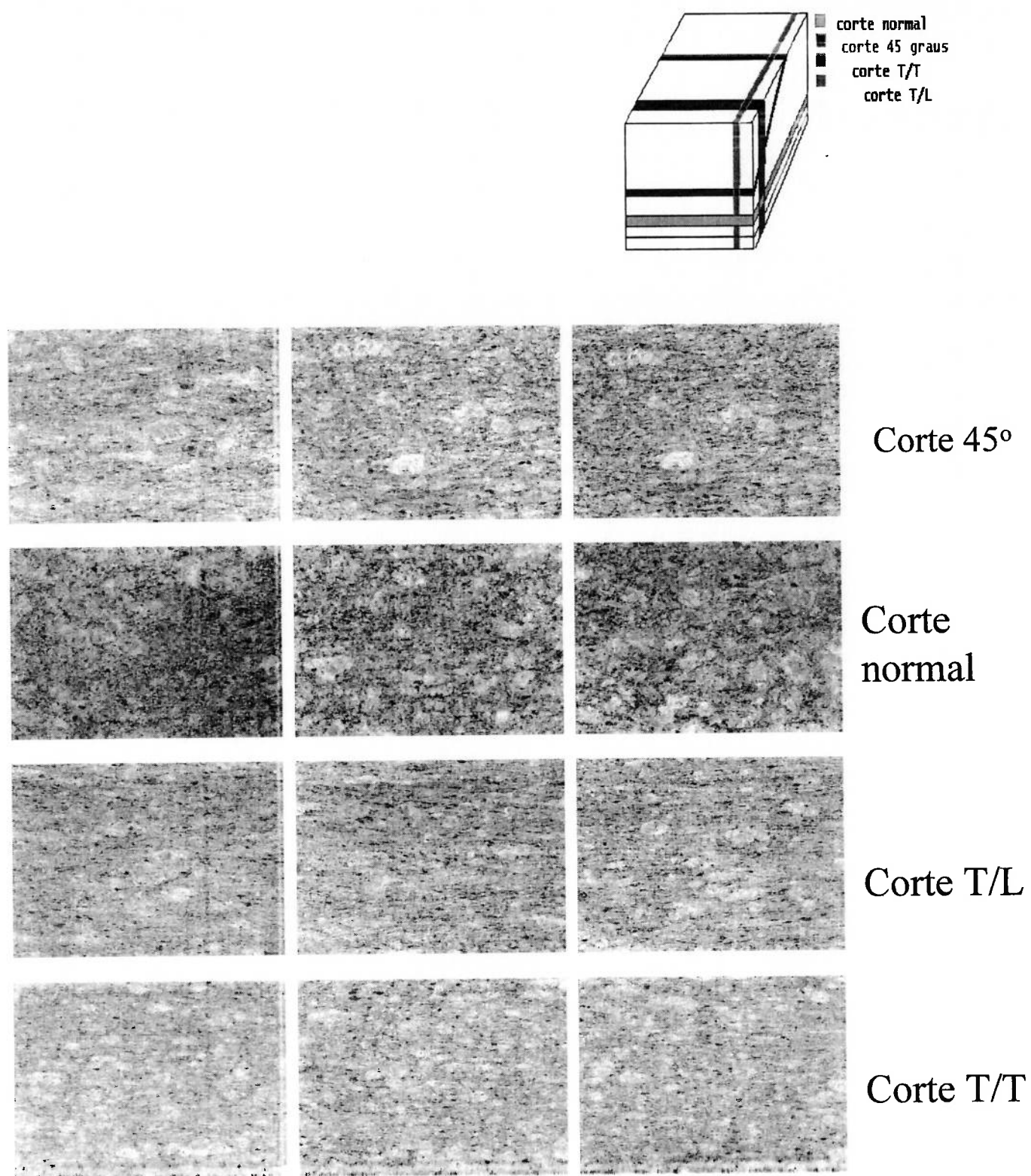


Figura 12 - Diferentes direções de corte da pedra miracema.

Conforme mostrado nas Figuras 10 e 11, que mostram as seções de corte para a pedra madeira, tanto a Paraíso de Pádua, quanto a Salvador, que estas rochas apresentam uma variação na textura bem maior do que aquelas observadas na pedra miracema (Figura 12), bem mais uniforme na textura.

Este efeito de variação da textura da pedra madeira pode conferir variações interessantes objetivando novos produtos, no entanto, deve-se lembrar neste momento que os cortes realizados fora do plano de clivagem comprometem bastante a resistência mecânica à flexão em 03 pontos, por que expõe o plano fraco (de clivagem) aos esforços flexivos, conforme será a seguir mostrado nas tabelas a seguir para as pedras miracema e madeira.

As tabelas mostram que ocorre uma acentuada degradação da resistência à flexão quando os corpos de prova da direção de corte T/T e T/L são retirados na direção transversal (T/T2 ou T/L2) ao da direção do plano de clivagem (T/T1 ou T/L1). Percebe-se, conforme esperado que, no sentido do corte (SC) obtém-se os máximos valores de resistência à flexão.

A análise comparativa com a norma ASTM para os granitos, mostra que na direção de corte, todos os valores encontrados estão conforme a norma.

Pedra miracema: Não Nomeada

Amostra	Resistência à Flexão Uniaxial (MPa)
TL1	14,80
TL2	5,38
SC	16,10
TT1	14,45
TT2	6,01
45/1	14,36
45/2	7,84

Referências : 16,06
(granito)

ASTM: **SC 8,27MPa**

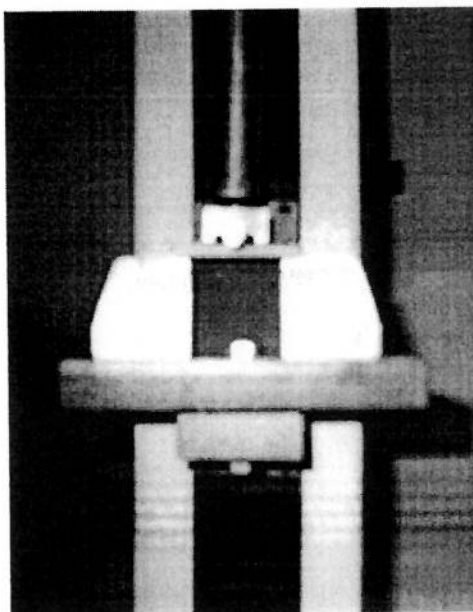


Figura 13- Dispositivo de flexão utilizado nos ensaios.

Pedra madeira: Paraíso de Pádua e Salvador

Amostra	Resistência à Flexão Uniaxial (MPa)
Paraíso de Pádua	
TL1	14,62
SC	17,49
Salvador	
TL1	13,22
SC	em execução
-	
Referências (granitos)	16,06
ASTM:	SC 8,27MPa

Observa-se que a resistência à flexão da pedra madeira, tanto na direção do corte quanto na direção transversal ao corte é muito similar aos valores encontrados para a rocha miracema.

Alternativas Tecnológicas ao Uso dos Resíduos de Corte da Pedra Miracema

Conforme já apresentado no primeiro relatório técnico parcial deste Projeto, o resíduo do corte das pedras madeira e miracema constituem fonte de séria preocupação com relação ao impacto ambiental. Neste trabalho o objetivo é relatar as ações de pesquisa e desenvolvimento até agora desenvolvidas visando a proposição de soluções tecnológicas para utilização destes materiais. Parte dessas soluções já vem sendo praticadas em Santo Antônio de Pádua pelo empresariado local. A seguir será apresentado o escopo destas ações bem como a proposição de novas alternativas tecnológicas ao aproveitamento dos resíduos da lavra e beneficiamento da pedra ornamental.

Uso de Aparas de Corte

O uso de aparas de corte vem encontrando aplicação pela sua britagem. A brita produzida, em especial, a partir da britagem das aparas da rocha miracema possuem propriedades que as habilitam a serem utilizadas tanto em formulações de concretos convencionais (resistência á compressão maior que 18MPa), quanto em concretos de

elevada resistência mecânica (resistência à compressão maior que 32MPa), uma vez que a resistência à compressão média da pedra miracema no sentido de corte é de 130MPa e no sentido transversal ao corte, este valor cai da ordem de 25%, isto é, situando-se em torno de 98MPa, em consequência, atendendo aos requisitos do agregado graúdo utilizado nos concretos.

Nos próximos dias deverá estar sendo avaliada no INT a resistência mecânica dos concretos citados, com vistas a confirmar a aplicabilidade da brita nestes tipos de concreto.

Uso do Fino de Corte da Pedra Miracema

O empresariado de Santo Antônio de Pádua vem utilizando o resíduo do corte, especialmente da pedra miracema, na fabricação de tijolos com fins estruturais e não estruturais e como bloquetes para calçamento, o que se constitui de alternativa tecnológica bastante interessante à utilização dos resíduos do corte da pedra miracema, que são gerados em grandes volumes. Esta forma de utilização dos resíduos já foi discutida no relatório de projeto número 01, já apresentado pelo INT à RETECMIN.

A instituição de uma política de local de construção de habitações de baixo custo utilizando a brita local e os produtos de construção civil produzidos (blocos e tijolos) poderia se constituir em forte fator de

redução do volume de resíduos atualmente existentes, reduzindo desta forma o impacto ambiental e agregando valor a um subproduto oriundo da atividade extrativa de valor econômico negativo à sociedade.

Novas Alternativas tecnológicas ao Uso dos Resíduos do Corte da Pedra Miracema

Além das alternativas à utilização dos resíduos conforme já citado, o INT vem estudando novas possibilidades tecnológicas de utilização daqueles materiais. A seguir, são apresentadas estas alternativas tecnológicas e os resultados já obtidos.

Em Construção Civil: Formulação de Argamassas

A viabilidade da utilização do resíduo de corte da pedra miracema vem sendo estudada pelo INT. Nestes experimentos, foram produzidas argamassas com o uso de areia padrão e com o resíduo do corte da pedra miracema, de distribuição granulométrica conforme mostrado a seguir:

Areia padrão:

Fração grossa = 1,2mm

•Fração média-grossa = 0,6mm

•Fração média-fina = 0,3mm

•Fração fina = 0,15mm

Areia com Substituição Parcial pelo Resíduo do Corte da Pedra Miracema

- Fração grossa = 1,2mm
- Fração média-grossa = 0,6mm
- Fração média-fina = 0,3mm
- Fração fina (resíduo de corte) = <0,15mm

Os resultados tecnológicos estão sendo avaliados por ensaios de resistência à compressão aos 03, 07 e 28 dias. Até o momento da confecção deste relatório, os resultados parciais apontam para a comprovação da viabilidade do uso do resíduo do corte da pedra miracema em formulações de argamassas. Verifica-se da tabela a seguir apresentada um aumento do valor da resistência mecânica à compressão de 2% em relação à argamassa padrão aos 03 dias e de 5% de aumento aos 07 dias.

	Resistência à Compressão		
	aos 03 dias	aos 07 dias	aos 28 dias
Argamassa padrão	22,2MPa	26,8MPa	N.D.
Argamassa c/ resíduo	22,8MPa	28,2MPa	N.D.

N.D. Não disponível ainda

Os resultados até agora disponíveis permitem afirmar da viabilidade do uso do resíduo do corte da pedra miracema em formulações de argamassas e concretos. No caso das argamassas, abre-se a possibilidade de uso em argamassas colantes, face às características de finura do resíduo.

Com relação à argamassas de elevada resistência mecânica, a Firma Polipiso, de São Paulo, está avaliando a viabilidade econômica do uso do resíduo em seu processo produtivo comparativamente ao uso de microssílica.

Cabe mencionar que neste estudo, utilizou-se cimento Portland CP II 32 e traço cimento/ areia de 1/3 e razão água/cimento de 1/2.

Em Cerâmica Vermelha

A viabilidade de utilização do resíduo de corte da pedra miracema em substituição à argila magra foi avaliada em formulações de cerâmica vermelha, tanto obtidas por prensagem quanto extrudadas. Os resultados obtidos são apresentados resumidamente a seguir para uma argila de Rio Bonito com adição de 10, 20 e 30% de Resíduo e Feldspato e queima realizada na temperatura de 1050°C.

Composição: Argila forte de Rio Bonito com adição de 10, 20 e 30% de Resíduo e Feldspato.

Resultados obtidos para a temperatura de 1050°C:

Composição (em peso de adição resíduo e feldspato)	Perda ao fogo (%)	Retração linear (%)	Absorção de água (%)
0	11.7	7.5	14.8
10	10.5	6.7	14.6
20	9.1	5.3	14.8
30	8.2	4.4	15.6
10F	10.5	5.6	16.4
20F	9.4	4.4	16.2
30F	8.3	3.0	17.1

Resultados obtidos para a temperatura de 1150°C:

Composição (% em peso de adição de resíduo e feldspato)	Perda ao fogo (%)	Retração linear (%)	Absorção de água (%)
0	12.3	11.3	6.7
10	11.1	9.3	8.7
20	9.9	8.2	8.5
30	8.8	7.5	8.9
10F	10.5	9.6	8.9
20F	9.4	7.2	10.8
30F	8.5	5.5	12.7

Resultados obtidos para a temperatura de 1200°C:

Composição (% em peso de adição de resíduo e feldspato)	Perda ao fogo (%)	Retração linear (%)	Absorção de água (%)
0	11.9	12.1	7.0
10	10.8	10.6	7.4
20	9.6	8.8	8.8
30	8.4	8.5	8.3
10F	10.8	9.7	8.9
20F	9,8	8.3	9.4
30F	8.6	6.2	11.7

No próximo relatório de projeto, os dados relativos à utilização dos resíduos em cerâmica vermelha pelo método da conformação por extrusão serão apresentados. No entanto, dos resultados obtidos verifica-se a possibilidade de substituir a argila magra em valores de até 30% em formulações de cerâmica vermelha, o que se constitui em mais uma alternativa ao uso tecnológico de aproveitamento do uso do resíduo e mitigação do impacto ambiental da atividade mineradora de Santo Antônio de Pádua.

Em Formulações de Borracha

A utilização dos resíduos do corte da pedra miracema como carga em formulações de borracha foi avaliada comparativamente a outras cargas usualmente utilizadas.

Os resultados já disponíveis permitem concluir que é viável a incorporação até 40% em volume do resíduo nas formulações elastoméricas. No entanto, o principal atrativo ao uso, que são as propriedades de reforço, comparativamente à mesma composição feita com a utilização de caulim (menor eficiência e propriedades) e negro de fumo (maior eficiência e melhores propriedades), mostraram-se totalmente inadequadas. Assim, os valores típicos da resistência à tração da composição com 40% vol. de negro de fumo apresentou resistência à tração típica de 30MPa, a composição com 40% vol de caulim de 5MPa e a composição com 40% vol de resíduo, resistência à tração de somente 3MPa. Esses resultados serão detalhados no próximo relatório, mas não são animadores quanto ao uso do resíduo para este fim. A razão para os baixos valores encontrados reside no problema de acoplamento entre a cadeia polimérica e o resíduo. Como próximo passo nesta avaliação, será avaliada a possibilidade de aumento da acoplagem física pela modificação das características superficiais das partículas do resíduo, por ataque químico seletivo.

Em Agricultura

Há referências na literatura consultada, da utilização do fino proveniente do corte de rochas, como as de Santo Antônio de Pádua, na agricultura. Essa possibilidade de utilização está sendo avaliada. No momento aguarda-se resposta a uma consulta feita à EMBRAPA para este fim.

Próximos Passos

Nas próximas 03 semanas, todas as pendências de Projeto citadas neste relatório terão chegado ao fim. Assim, visando a continuidade da participação do INT neste esforço de assistência tecnológica ao Setor de Pedras Ornamentais de Santo Antônio de Pádua, propõe-se um estudo de cunho tecnológico visando otimizar a questão do corte da pedra ornamental, com o foco no aumento da produtividade e da redução da geração de resíduos finos nas serrarias, visando com isto a mitigação do impacto ambiental.

Conclusões

Acreditamos que a presente pesquisa tecnológica se constitui em valioso instrumento ao empresariado e a sociedade paduana na promoção e incremento da atividade de exploração da rocha ornamental. No entanto, a preposição de soluções tecnológicas deve ser analisada

sob a ótica da viabilidade técnica e ainda associada a outras ações, tais como a consolidação da cultura de respeito ao meio ambiente, no qual, além das soluções de aproveitamento tecnológico dos resíduos, deve-se trabalhar também pela otimização da atividade mineradora e de corte, no sentido de gerar menores perda em todas as etapas do processo produtivo, o que certamente terá forte impacto sobre o aumento da produtividade e redução à agressão ao meio ambiente.

Normalização

A questão da normalização é de vital importância nestes tempos de globalização para o aumento da qualidade de produtos e a conquista de novos mercados. Neste momento está sendo concluído o levantamento de toda a normalização disponível na área e, que será apresentado no próximo relatório técnico do INT. No entanto, para reflexão, apresentamos a planilha a seguir que mostra, no âmbito do Comitê Mercosul de Normalização, os Comitês Setoriais atualmente existentes. O Setor de Pedras Ornamentais não se encontra ainda representado neste fórum, o que consideramos de muita importância na promoção e conquista de novos mercados.

Comitê Mercosul de Normalização Comitês Setoriais

CSM 01- Comitê Setorial Mercosul de Eletricidade

CSM 02- Comitê Setorial Mercosul de Siderurgia

CSM 03 - Comitê Setorial Mercosul de Eletrônica e Telecomunicações

CSM 04- Comitê Setorial Mercosul de Cimento e Concreto

CSM 05- Comitê Setorial Mercosul de Máquinas e Equipamentos
Mecânicos

CSM 06- Comitê Setorial Mercosul de Automotriz

CSM 07- Comitê Setorial Mercosul de Plásticos Para a Construção Civil

CSM 09- Comitê Setorial Mercosul de Celulose e Papel

CSM 13- Comitê Setorial Mercosul de Qualidade

CSM 14- Comitê Setorial Mercosul de Soldagem

CSM 16- Comitê Setorial Mercosul de Gestão Ambiental

CSM 17- Comitê Setorial Mercosul de Acessibilidade

CSM 18- Comitê Setorial Mercosul de Tecnologia Gráfica

CSM 19- Comitê Setorial Mercosul de Higiene e Limpeza