



51

CETEM

Série Estudos & Documentos

Abordagem Participativa na Gestão de Recursos Minerais

**Carlos César Peiter
Roberto C. Villas Bôas**

PRESIDENTE DA REPÚBLICA: Fernando Henrique Cardoso
VICE-PRESIDENTE DA REPÚBLICA: Marco Antônio Maciel
MINISTRO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA: Ronaldo Mota Sardenberg
SECRETÁRIO EXECUTIVO: Carlos Américo Pacheco
SECRETÁRIO DE COORDENAÇÃO DAS UNIDADES DE PESQUISA:
João E. Steiner

CETEM - CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL

DIRETOR: Fernando A. Freitas Lins
COORD. DE PROJETOS ESPECIAIS (CPE): Juliano Peres Barbosa
COORD. DE TRATAMENTO DE MINÉRIOS (CTM): Adão Benvindo da Luz
COORD. DE METALURGIA EXTRATIVA (CME): Ronaldo Luiz C. dos Santos
COORD. DE QUÍMICA ANALÍTICA (CQA): Maria Alice C. de Góes
COORD. DE ESTUDOS E DESENVOLVIMENTO (CES): Carlos César Peiter
COORD. DE ADMINISTRAÇÃO (CAD): Cosme Antônio Moraes Regly

ISSN-0103-6319

Abordagem Participativa na Gestão de Recursos Minerais

CARLOS CÉSAR PEITER

Doutor em Engenharia Mineral pela Escola Politécnica da USP, Mestre em Engenharia de Produção pela COPPE/UFRJ, e graduado em Engenharia Metalúrgica pela UFRJ. Chefia a Coordenação de Estudos e Desenvolvimentos do CETEM desde sua criação em 1995, e está diretamente envolvido em diversas iniciativas e projetos de pesquisa do Centro para o setor de rochas ornamentais, onde se destacam o estudo "Rochas Ornamentais no Século XXI" elaborado para a Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais - ABIROCHAS e a coordenação das Plataformas Tecnológicas de Rochas Ornamentais e Cerâmicas junto à Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Rio de Janeiro.

MCT - Ministério de Ciência e Tecnologia
CETEM - Centro de Tecnologia Mineral

SÉRIE ESTUDOS E DOCUMENTOS

CONSELHO EDITORIAL

Editor

Carlos César Peiter

Subeditor

Maria Laura Barreto

Conselheiros Internos

Francisco E. de Vries Lapido Loureiro

Francisco R. C. Fernandes

Gilson Ezequiel Ferreira

Conselheiros Externos

Alfredo Ruy Barbosa (Consultor)

Gilberto Dias Calaes (ConDet)

José Mário Coelho (CPRM)

Rupen Adamian (UFRJ)

Saul Barisnik Suslick (UNICAMP)

A **Série Estudos e Documentos** publica trabalhos que busquem divulgar estudos econômicos, sociais, jurídicos e de gestão e planejamento em C&T, envolvendo aspectos tecnológicos e/ou científicos relacionados à área minero-metalúrgica.

O conteúdo deste trabalho é de responsabilidade exclusiva do(s) autor(es).

Jackson de F. Neto COORDENAÇÃO EDITORIAL

Vera Lúcia Ribeiro EDITORAÇÃO ELETRÔNICA

Peiter, Carlos César

Abordagem Participativa na Gestão de Recursos Minerais/
Carlos César Peiter - Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001.

48 p. (Série Estudos e Documentos, 51)

1. Rochas Ornamentais. 2. Pequenas empresas.
I. Centro de Tecnologia Mineral. II. Título. III. Série.

ISBN 85-7227-157-0

ISSN 0103-6319

CDD 553

Sumário

Resumo/Abstract	5
1. Introdução às Metodologias Alternativas de Gestão de Recursos Naturais	7
2. Apresentação do Problema	9
2.1 Panorama sobre a Produção de Rochas Ornamentais no Brasil: dados gerais, aspectos legais e a Produção Artesanal	11
2.2 Dados Socioeconômicos e Ambientais da Região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro	13
2.3 Aspectos Geológicos Regionais	14
2.4 Pedreiras e Serrarias de Santo Antônio de Pádua	15
2.5 Produtos	16
3. Estabelecimento das Hipóteses e Orientação Metodológica	18
4. Mudanças e Conflitos e sua Abordagem na Gestão de Recursos Naturais	21
4.1 Desenvolvimento Sustentável	22
4.2 Conflitos e Disputas quanto a Recursos Naturais	23
4.3 Participação e Parcerias na Gestão de Recursos Naturais	24
4.4 Abordagem Participativa	25
4.5 Técnicas de Apoio à Abordagem Participativa	27
5. Implementação da Metodologia de Abordagem Participativa na Gestão de Recursos Minerais	29

5.1 Quadro Diagnóstico da Situação e Matriz de Sustentabilidade da Atividade Mineral	29
5.2 Atuação dos Órgãos e Instâncias de Governo	31
5.3 Relacionamento e Posturas dos Intervenientes na Atividade Mineral Local em 1996/97	32
5.4 Assistência Técnica como Instrumento de Gestão	34
5.5 Sensibilização de Outras Esferas e Agências do Estado do Rio de Janeiro	34
5.6 Implementando a Abordagem Participativa	35
6. Análise Comparativa	37
7. Conclusão	40
8. Resultados e Desdobramentos do Projeto RETECMIN	43
Referências Bibliográficas	45

Resumo

A presente publicação apresenta, de forma resumida, estudo realizado para tese de doutoramento que investigou como a mineração artesanal, que se constitui em importante fonte de renda em numerosas localidades no Brasil, enfrenta o desafio da legalização e superação de outros problemas, como a degradação ambiental, focalizando a produção de rochas ornamentais e de revestimento. O estudo de caso constatou 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.

O trabalho de campo realizou-se em uma área típica de pedreiras artesanais no município de Santo Antônio de Pádua, noroeste do Estado do Rio de Janeiro, na qual foi implementada uma metodologia de apoio à gestão de recursos naturais, denominada Abordagem Participativa, cujo objetivo é a construção de compromissos, envolvendo todos os intervenientes e, se preciso, utilizando ferramentas alternativas de solução de disputas. Os resultados práticos obtidos indicaram que a abordagem participativa é eficaz para a fase de negociação, aproxima e abre espaços de colaboração entre as partes envolvidas em torno das propostas e reduz sensivelmente o uso de instrumentos de comando e controle. Como conclusão, são destacados os pontos fortes e dificuldades intrínsecas a essa abordagem como subsídio para futuras experiências.

Palavras Chaves: abordagem participativa, pequena mineração, rochas ornamentais

Abstract

The present text is a resumed version of the author's PhD thesis that introduces artisanal mining focusing the dimension stone quarries production as an important activity for numerous sites in Brasil, and how those communities may face challenges in legal and environmental aspects. The initial work hypothesis was that command and control traditional tools, along with the insufficient resources for enforcement and education available at government agencies, could not address permanent solutions on such circumstances, specially when the situation involves numerous small producers involved in disputes and conflicts among them and other stakeholders.

Having as case study a highly concentrated quarries site in the Northwest Region of Rio de Janeiro State, it is described an ancillary methodology to natural resources management, known as multistakeholder approach, that creates suitable conditions for discussions and technical assistance using alternative dispute resolution techniques to build consensus among individuals and societal groups on the aspects under debate. In conclusion important results concerning this approach are highlighted, ie. the main advantages and the main problems, in order to contribute guiding new research experiences like that.

Keywords: multi-stakeholder approach, small mining, ornamental rocks, dimension rocks.

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. 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 conviver com essas circunstâncias e superar 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.

Texto resumido da Tese de Doutorado apresentada por Carlos C. Peiter à EPUSP, Depto. de Engenharia de Minas, Setembro de 2000, tendo como orientador o Prof. Roberto C. Villas Bôas.

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.

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).

Em dezembro de 1992, 41 pedreiras da Serra 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). Entretanto, a desarticulação das ações das agências governamentais quanto à questão mineral do Noroeste do Estado do Rio de Janeiro era muito grande, tal como 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.

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.

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

Um segundo foco de desarticulação surge após esse primeiro episódio. O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE-RJ), 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 (CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL, 1997).

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 (FIRJAN³), deu partida à fundação de 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. O clima do chamado "1º Fórum da Pedra⁴" 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.

A partir daí, percebeu-se que seria necessário dar início à montagem e implementação de uma metodologia de abordagem conciliatória e participativa, cuja base teórica e prática foi desenvolvida tal como relatado a seguir. Vale lembrar que situações semelhantes à da produção artesanal de rochas ornamentais de Santo Antônio de Pádua são muito mais a regra⁵ do que a exceção no Brasil, no que diz respeito à mineração informal.

³ A Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro tem seções regionais, sendo uma destinada ao noroeste do Estado, localizada em Itaperuna.

⁴ 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.

⁵ 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.

2.1 Panorama sobre a Produção de Rochas Ornamentais no Brasil: dados gerais, aspectos legais e a produção artesanal

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"⁶, cuja produção envolve centenas de micro, pequenas e médias empresas e milhares de trabalhadores informais, em vários recantos do país.

Na Tabela 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)⁷.

Por ainda se encontrarem operando na informalidade, numerosas áreas de produção certamente não foram incluídas no Anuário Mineral Brasileiro, até 1997, tal como pode ser visto ao comparar-se com a estimativa feita na Tabela 2. No Estado do Rio de Janeiro, 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.

⁶ As várias denominações técnicas, comerciais e populares serão examinadas na revisão da literatura.

⁷ 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 - Licenças e concessões de lavra para rochas ornamentais no Brasil

TIPO DE ROCHA ORNAMENTAL	L.O.	L.E.	C.L.O.	C.L.E.	TOTAL
Ardósia	4	17	2	15	38
Basalto	53	482	3	22	560
Diabásio	0	30	3	11	44
Dolomito	21	2	0	0	23
Gnaisse	13	113	7	34	167
Granito	14	273	15	173	475
Granito Ornamental	0	1	0	0	1
Mármore	0	0	1	134	135
Migmatito	0	4	0	9	13
Quartzito	6	101	0	65	172

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 (CLE)

Tabela 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
Mármore	160	3.000	120
Travertinos	46	3.000	120
Quartzito (outros)	22	não estimado	10*
Conglomerados naturais	18	50	
Subtotais	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	"
Subtotais	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?

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 gnaiesses ornamentais.

A fim de iniciar o processo de resposta a tais perguntas, 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.

2.2 Dados Socioeconômicos e Ambientais da Região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro

A região noroeste do Estado do Rio de Janeiro, é composta por doze municípios sendo considerada a menos desenvolvida do Estado, como demonstram alguns dados mostrados no Quadro 1.

Quadro 1 - Dados comparativos da região noroeste do Estado do Rio de Janeiro. (1999)

ÍTEM 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
Dens. 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

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).

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.

2.3 Aspectos Geológicos Regionais

Na área do município de Santo Antônio de Pádua são encontradas formações gnaiss-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. As formações localizadas na Serra do Bonfim abrigam as pedreiras que produzem a Pedra Miracema⁸ 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 explorados os blocos de rocha têm espessura de, no máximo 50 m e 20 m, respectivamente (DAYAN, op.cit).

2.4 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, gnaiss, 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). O Quadro 2 mostra a concentração de produtores em Pádua e a evolução dos registros, de 1992 a 1999.

⁸ 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.

Quadro 2 - 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 Italva. n.d: não disponível. Fonte: DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS (1992) e informações obtidas diretamente do DRM RJ, setembro de 1999.

2.5 Produtos

Os tipos de produtos feitos a partir dos blocos de Pedra Miracema e de Pedra Madeira retirados das pedreiras são: o 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. 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). Nas fotos a seguir apresentam uma pedreira artesanal típica e uma serraria.



Foto 1 - Pedreira típica (foto A. R. Campos)



Foto 2 - Serraria típica (foto A. R. Campos)

3. Estabelecimento das Hipóteses e Orientação Metodológica

Duas hipóteses face ao observado nessa região foram levantadas, 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.

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 citada .

⁹ 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.

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.

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.

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 no Quadro 3.

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 SIROTTEAU (1997), a busca da legalidade se constitui efetivamente como uma tarefa interminável e dispendiosa, especialmente para o produtor da área rural.

Quadro 3 - 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.

4. 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).

SÀNCHEZ 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.

MITCHELL (op.cit.) denomina esta abordagem de BEAT (Balance, Ecosystem, Adaptativeness, Team work). As idéias que dão suporte a essa metodologia estão mostradas no Quadro 4.

4.1 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.

Quadro 4 - 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	Ecosistema: Holístico Integrado
Informação Incompleta Incerteza conhecimento;	Condições mutantes	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.

No que se refere aos materiais e minerais, VILLAS BOAS (op.cit: p. 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.

No Brasil, houve pela primeira vez, em 1999, uma iniciativa do Ministério do Meio Ambiente em incluir elementos da Agenda 21¹⁰ ao novo plano do governo federal, o Programa Plurianual 2000-2003¹¹. 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.

4.2 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).

Ao enfocar 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 1991¹². O mesmo autor se pergunta se o arcabouço

¹⁰ 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.

¹¹ <http://mma.gov.br>, ver Agenda 21.

¹²

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

Dados apresentados por FUCKS (ibidem) 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.

Esse autor, ainda, 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, o que reforça 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.

4.3 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 empreendimentos 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. 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 Pedra.¹³

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

4.4 Abordagem participativa¹⁴

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. Como exemplo de iniciativas locais tem-se:

¹³. Reunião ampla realizada em 1997 com todos setores envolvidos na “questão da pedra” de Santo Antônio de Pádua..

¹⁴ 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.

África do Sul - Contato com o Minerals & Energy Policy Center, da África do Sul¹⁵, 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 dependentes¹⁶. 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.

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) para auxiliar autoridades locais quanto à organização e melhoria da produção de grande número de pedreiras artesanais de rochas para construção e aparelhamento atividade (UGLOW, 1999 a; 1999 b; 1999 c).

Como iniciativas de âmbito nacional tem-se, por exemplo, o da conhecida Whitehorse Mining Initiative (THE WHITEHORSE MINING INITIATIVE, 1994), realizada no Canadá a partir de 1992. 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.

Outro exemplo, embora não colocado em prática foi o da Iniciativa de Ouro Preto, no Brasil. 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 Preto¹⁷, em março de 1998.

¹⁵ Carta do Sr. Grant Mitchell, *Senior Policy Analyst do KWAGGA*, a C. Peiter.

¹⁶ Para maiores detalhes ver <http://mepc.org.za>

¹⁷ 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).

Boas justificativas existiam naquele período para empreender tal iniciativa, todavia, as idéias propostas pelo ex-Diretor do CETEM, Prof. Roberto Villas Boas, não obtiveram o retorno esperado, tanto da parte dos representantes do governo, quanto da parte da indústria.

4.5 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 opoentes. 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.

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 tradicionais¹⁸, e não pelas alternativas. Existem, todavia, muitas situações conciliáveis e evitar o conflito destrutivo, onde todos perdem, é uma finalidade dos modelos harmônicos.

¹⁸ Uso das leis e disputas em tribunais.

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.

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;
- 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.

5. Implementação da Metodologia de Abordagem Participativa na Gestão de Recursos Minerais

5.1 Quadro Diagnóstico da Situação e Matriz de Sustentabilidade da Atividade 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 - IQM¹⁹, ocupa o 14^o 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 mineral²⁰ 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 vizinho²¹.

Face ao exposto, e contando com as opiniões dos componentes da RETECMIN, foi possível executar um exercício que permitiu observar as contribuições dos vários fatores de produção sobre o que se denomina "sustentabilidade". 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 da produção mineral em Santo Antônio de Pádua. O exercício realizado foi sintetizado no QUADRO 5, que é uma matriz de impacto cruzado²² e permite, através de um trabalho em grupo, mediante discussão e consenso, sintetizar e analisar dois tipos de interações.

¹⁹ 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>)

²⁰ O DRM registra 73 instalações de aparelhamento/serrarias no município.

²¹ Vide <http://www.cide.rj.br>, Quadro de consumo de energia elétrica por município, em 1997.

²² Esta ferramenta foi usada pelo autor na referência VILLAS BOAS (1995, p. 246-7).

Quadro 5 - 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

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 quadrículos e recebe uma 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.

5.2 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 FEEMA²³. A atuação do órgão vinha seguindo uma filosofia de aproximação e orientação

²³ 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).

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 Legalização, que se propunha a facilitar as etapas de obtenção de todas as licenças e alvarás de funcionamento necessários. 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 estaduais.²⁴

5.3 Relacionamento e Posturas dos Intervenientes na Atividade Mineral Local em 1996/97

O QUADRO 6 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. Esses elementos certamente foram seriamente considerados para que o DRM e o CETEM procurassem acertar um acordo para

²⁴ Como a atuação em áreas limítrofes entre diferentes estados, caso de Santo Antonio de Pádua (RJ) e Pirapetinga (MG).

superar a crise reinante. 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.

Quadro 6 - Situação dos relacionamentos entre intervenientes em 2000

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

As principais dúvidas sobre como efetivar uma metodologia de superação da crise 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?

Que procedimentos seguir para ter a confiança dos mineradores e demais intervenientes? O CETEM e o DRM²⁵ 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 - RJ²⁶.

5.4 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 RJ²⁷, apresentava uma oportunidade sob medida para que uma parceria de trabalho estável e de longo prazo se estabelecesse entre organismos do governo. 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.

5.5 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

²⁵ Este acordo foi fechado por Carlos C. Peiter, representando o CETEM, e por Kátia Mansur, representando o DRM.

²⁶ 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.

²⁷ 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.

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 1999.²⁸

Os serviços técnicos foram usados para estabelecer contato com os intervenientes da questão em foco, partindo-se, então, para implementar a abordagem participativa agregando os outros intervenientes no processo de produção da pedra decorativa. Foi necessário trabalhar bastante para sensibilizar um grande número de atores sociais, dentre eles: as representações de produtores e empresariado, os trabalhadores e comunidades locais e os formadores de opinião mais importantes da região (políticos e técnicos, especialmente).

5.6 Implementando a Abordagem Participativa

Foi proposta pela SEINPE, junto ao gabinete do governador, a formação de um grupo de trabalho, tendo sido aceita e promulgada através do Decreto n. 25.649, 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.

²⁸ 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.

A criação de um 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.

6. 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-FEYERABEND²⁹ (1999). 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-gestão). Independente do título, a idéia comum é a divisão responsável do poder, dos deveres e dos direitos, através da abordagem participativa.

Mesmo que a parte formal das negociações locais não tenha sido inaugurada através do esperado 2º Fórum da Pedra, várias negociações estão efetivamente em curso e concorrem para viabilizar sua realização. Diante do relatado anteriormente e deste quadro atual de negociações, pode-se atualizar O Quadro 6, referente à situação de relacionamentos bilaterais entre os intervenientes da atividade mineral de Sto. Antônio de Pádua, para o Quadro 7³⁰, mostrada a seguir. Foram colocados fundos brancos nas quadrículas das relações bilaterais onde ocorreram melhorias. As quadrículas de fundo cinza revelam o que não se alterou.

⁹ 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/>

³⁰ A análise descrita sucintamente nas quadrículas do QUADRO 7 é fruto de exercício da equipe da RETECMIN.

Quadro 7 - 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

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 união³¹. 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.

A RETECMIN, por sua vez, sai de sua primeira iniciativa demonstrando

³¹ 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 SINDGNAISSE junto à FIRJAN.

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 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 competitivo³².

³² 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.

7. 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. Os produtores minerais locais 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 tré-gua, quando a atenção das agências estava orientada para o processo burocrático de legalização, buscando diminuir os já limitados cuidados ambientais.

O que se implementou em Santo Antônio de Pádua demonstrou que a atuação articulada e persistente de organismos de governo pode alcançar o objetivo de conferir sustentabilidade a regiões e comunidades com problemas ambientais, sociais e econômicos, tais como os revelados nessa tese. Quanto a tornar a atividade 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. 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, 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.

8. Resultados e Desdobramentos do Projeto RETECMIN

Ao encerrar o texto de minha tese a fim de entregá-la ao orientador, e não mais possível aguardar pelos resultados que foram colhidos nos meses finais do projeto da RETECMIN no noroeste fluminense. O que se alcançou em seguida foi surpreendente até para a equipe que lá havia trabalhado por dois anos. A RETECMIN encerrou suas atividades, relacionadas ao primeiro projeto sobre a rocha ornamental, inaugurando 26 unidades de tratamento de efluentes de serraria, dia 10 de abril de 2001. Ao final de junho já se encontravam em funcionamento outras 14, totalizando 40 unidades. Finalmente alcançou-se a credibilidade e confiança almejadas através de paciente trabalho de convencimento. Este processo foi catalisado pelo efeito demonstração obtido com a apresentação do resultado do tratamento de efluente em um modelo de pequena escala e da construção das primeiras duas unidades, uma na Serraria Olho de Pombo, de propriedade do Sr. Antonio Camacho e outra na do Sr. Doair Brum. A atitude dos pequenos produtores foi, a partir daí, a melhor possível, tanto que a assistência técnica fornecida pelo CETEM passou apenas a orientar os mestres de obra, pedreiros e os próprios produtores, que buscavam assimilar a técnica desenvolvida nas unidades já instaladas, para construí-las em outras serrarias.

Esta experiência foi das mais gratificantes para a equipe pois comprovou-se, finalmente, que a abordagem participativa efetivamente gerou sustentação e confiabilidade para que os pequenos produtores investissem seus limitados recursos financeiros num projeto que, aparentemente, não lhes proporcionaria maiores lucros. Entretanto, rapidamente se verificaram as seguintes vantagens:

- redução quase que total da poluição de cursos d'água pelo despejo dos efluentes;
- economia de água numa região que tem longo período de estiagem;
- final dos litígios com os proprietários rurais e agricultores devido ao uso excessivo da água disponível e poluição que ocorria;

- possibilidade de pedir a licença de operação ao órgão ambiental.

Mas os demais estudos que a RETECMIN promoveu serviram para orientar melhor a ação do DRM-RJ e os próprios pequenos empresários certamente usufruirão, em futuro breve, de resultados tais como os provenientes do levantamento geológico estrutural e dos resultados dos ensaios de caracterização das rochas de Pádua, realizadas pelo Depto. Geologia da UFRJ e pelo Instituto Nacional de Tecnologia, respectivamente.

O fato mais auspicioso certamente foi a certeza que a estrutura de redes cooperativas para ações regionais e localizadas se mostrou extremamente eficiente. Em outro estudo pretende-se relatar os detalhes técnicos que garantiram este sucesso. A idéia é levar esta experiência a outros recantos do país como iniciativa de sucesso e adaptada aos novos tempos democráticos.

Referências Bibliográficas

- 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.; 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)
- 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.
- 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 madei-

- ra. 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.
- 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 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.
- 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.
- 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.
- 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, B. 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.
- 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.

THE WHITEHORSE MINING INITIATIVE. Leadership council accord. Ottawa: Mining Association of Canada, Nov. 1994. 69 p.

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)

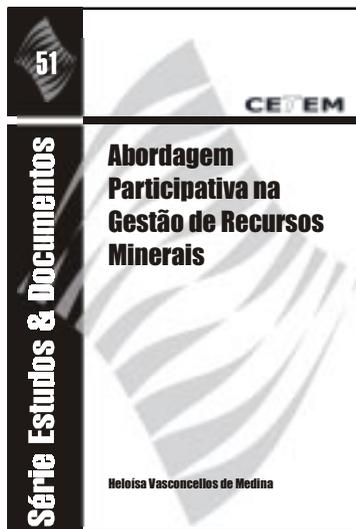
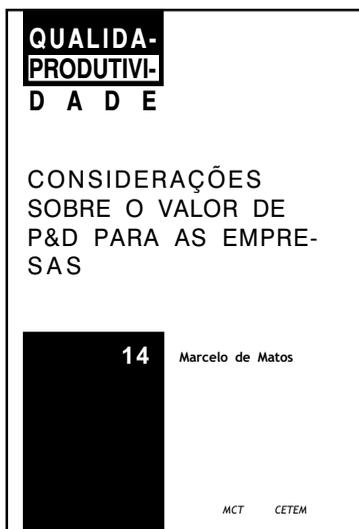
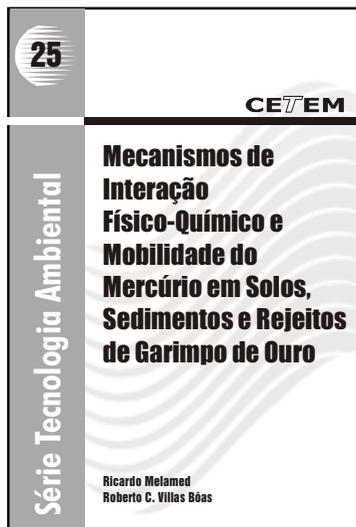
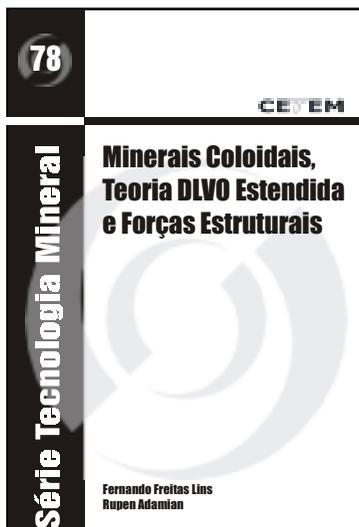
VEIGA, M.M. Introducing new technologies for abatement of global mercury pollution in Latin America. Viena: UNIDO/UBC/CETEM, 1997. 94 p.

VILLAS BOAS, R.C.(Coord.). Sustainable development and the advanced materials: the brazilian case. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq/IDRC/CRDI, 1995. 290 p.

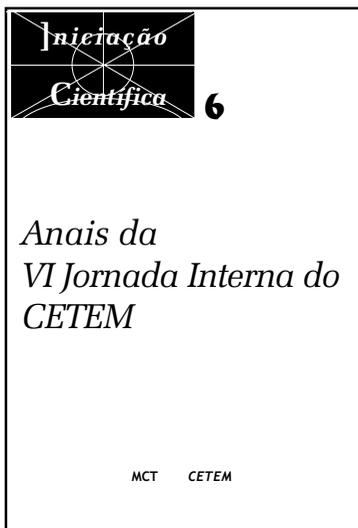
VILLASCHI FILHO, A.; PINTO, M. Arranjo produtivo de rochas ornamentais do Noroeste Fluminense, RJ. In: Arranjos e sistemas produtivos locais e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. (Termos de Referências dos Estudos Empíricos para o BNDES/FINEP/FUJB). J.E. Cassiolato, Coord. Abril, 2000.



Séries CETEM



Séries CETEM



Publicações Avulsas (25)

2001 - Mineração e Desenvolvimento Sustentável: desafios para o Brasil,
Maria Laura Barreto - CETEM/MCT

A lista completa de publicações poderá ser consultada
em nossa Home Page. Visite-nos em
<http://www.cetem.gov.br>

INFORMAÇÕES GERAIS

CETEM - Centro de Tecnologia Mineral
Avenida Ipê, 900 - Ilha da Cidade Universitária
21941.590 - Rio de Janeiro - RJ

☎ Geral: (21) 3865-7222 - Biblioteca: 3865-7218 ou 3865-7233
Telefax: 21 2260-2837 ● 2260-9154 ● 2290-4286
2290-9196 ● 2590-3047
E-mail: cetem.info@cetem.gov.br
Homepage: <http://www.cetem.gov.br>

NOSSAS PUBLICAÇÕES

Se você se interessar por um número maior de exemplares ou outro título de uma das nossas publicações entre em contato com a nossa biblioteca no endereço acima.

Solicita-se permuta.
We ask for interchange.

