



**Ministério da Educação e do Desporto
Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto
Departamento de Engenharia de Minas
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mineral**

LAVRA, ARTESANATO E MERCADO DO ESTEATITO DE SANTA RITA DE OURO PRETO, MINAS GERAIS

Autora: Suzana de Almeida

Orientador: Prof. Dr. Wilson Trigueiro de Sousa

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mineral do Departamento de Engenharia de Minas da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto, como parte integrante dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Minas.

Área de concentração: Economia Mineral

Ouro Preto
Dezembro de 2006

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

A4471

Almeida, Suzana de.

Lavra, artesanato e mercado do Distrito de Santa Rita de Ouro Preto,
Minas Gerais [manuscrito] / Suzana de Almeida. – 2006.
xiv, 123f.: il.; color.; graf. ; tabs.; mapas.

Orientador: Prof. Dr. Wilson Trigueiro de Sousa.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Minas.
Departamento de Engenharia de Minas. Programa de Pós-graduação em
Engenharia Mineral.

Área de concentração: Economia mineral.

1. Mineração - Ouro Preto (MG) - Teses. 2. Artesanato - Ouro Preto (MG) - Teses.
3. Desenvolvimento regional - Teses. I. Universidade Federal de Ouro Preto. II. Título.

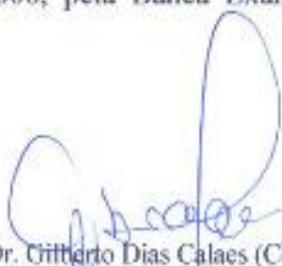
CDU: 549(815.1)

Catálogo: sisbin@sisbin.ufop.br

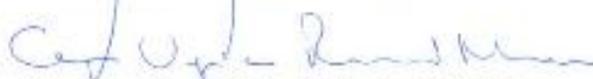
**LAVRA, ARTESANATO E MERCADO DO ESTEATITO
DE SANTA RITA DE OURO PRETO, MINAS GERAIS**

AUTORA: SUZANA DE ALMEIDA

Esta dissertação foi apresentada em sessão pública e aprovada em 04 de dezembro de 2006, pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:



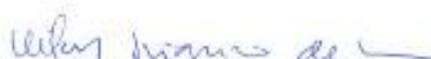
Dr. Gilberto Dias Calaes (ConDet)



MSc. Ceres Virginia Rennó Moreira (CETEC)



Prof. Dr. Marco Antônio Tourinho Furtado (UFOP)



Prof. Dr. Wilson Trigueiro de Sousa - Orientador (UFOP)

*À pedra,
pedra-sabão,
pedra menina,
menina que encanta, que fascina,
cobiçada, sensual, escorregadia,
delicada à visão e ao tato.*

*Menina que se transforma na mão do artesão,
que viaja por milhas e milhas
no porão do navio, no avião.*

*Menina desprotegida em sua própria casa,
abandonada à informalidade,
aquecendo e embelezando lares distantes.*

*Pedra santarritense, ouropretana, mineira, brasileira,
fonte de emprego e renda em sua própria casa,
fonte de calor e de riqueza da casa alheia.*

*Pedra menina que fez nascer essa dissertação de mestrado,
para germinar na pátria mãe,
a semente de proteção da bela menina*

AGRADECIMENTOS

À Deus, por me proteger e iluminar o meu caminho.

Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mineral da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto, por me receber como mestranda e por me dar a oportunidade de desenvolver um trabalho científico.

À Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais/CETC, na pessoa da pesquisadora, Ceres Virgínia Rennó Moreira, membro da equipe técnica do projeto “Rota Tecnológica para o desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais - APLs de base mineral”, pela cooperação para o desenvolvimento deste estudo.

Ao mestre e orientador, professor Dr. Wilson Trigueiro de Sousa, pelos valiosos ensinamentos e orientações durante o desenvolvimento da pesquisa.

Ao meu marido, Juan Alfredo Ayala Espinosa, pela valiosa colaboração durante as pesquisas de campo e no desenvolvimento desta dissertação de mestrado.

Aos membros da banca examinadora da qualificação, professores doutores Marco Antônio Tourinho Furtado e Hernani Mota de Lima, pelas valiosas sugestões, contribuindo para o término desta dissertação de mestrado.

Aos meus colegas de trabalho, Lurdinha, Izabel, Soraya, Vicente e Luciana, pela inestimável ajuda, auxiliando-me nas tarefas diárias durante as minhas numerosas ausências do recinto de trabalho.

Ao meu saudoso pai, Nilson O. de Almeida, por gostar da mineração.

À minha querida mãe, Dona Zizi, pela força e coragem.

Aos meus queridos filhos, Juliana, Luiz Augusto e Alice, por querer existir e “ser”.

RESUMO

As exportações do esteatito lavrado no Distrito de Santa Rita de Ouro Preto, Estado de Minas Gerais, tendo como destino países da Europa, América do Norte e Ásia, apresentam tendências de crescimento nos últimos cinco anos. Para atender à demanda internacional da matéria prima, houve uma adaptação no processo de desenvolvimento sócio-econômico e mercadológico local. A atividade econômica transformou-se de rural e extrativista para industrial, desenvolvendo-se de forma desordenada e ilegal, sendo conduzida sem um projeto preestabelecido e ambientalmente sustentável, impossibilitando o cumprimento dos preceitos básicos do ecodesenvolvimento.

A produção industrial interferiu negativamente na produção artesanal de base mineral em esteatito, fomentada pela escassez da matéria prima de boa qualidade, desequilibrando uma atividade cultural e familiar, característica da região, influenciando o produto final e o mercado regional, prejudicando futuras gerações de darem continuidade a uma atividade que garante o equilíbrio rural-urbano, através da permanência do ser humano no campo, gerando emprego e renda para grande parte da população local.

Palavras-chave: esteatito; pedra sabão, artesanato; desenvolvimento regional, mineração.

ABSTRACT

Exportation of the steatite mined in Santa Rita - a district of Ouro Preto, in the state of Minas Gerais, Brazil - whose destinations are countries in Europe, North America and Asia - has presented a tendency of increasing in the last five years. In order to attend the international demand for this raw material, which is popularly known as *soap stone*, there has been a local adaptation to the market and socio-economical changes. The economic activity has turned from an originally rural and extractive into an industrial one, yet in a disordered and illegal way. That means there was a lack of a previous environmental sustainability plan, which blocks the keep of the basic eco-development concepts.

The industrial production has negatively influenced the steatite-based craftwork production, reinforced by the shortage of raw material of good quality. The result has been an unbalanced local family cultural activity, which has influenced both the final product and the regional market. This process could harm future generations in keeping the activity that guarantees the rural-urban balance through the permanence of man in the country, and by providing employment and income for major part of the local population.

Keywords: steatite; soap stone; craftwork; regional development; mining.

RESUMEN

Las exportaciones de esteatita explotada en el Distrito de Santa Rita de Ouro Preto, Estado de Minas Gerais, teniendo como destino países de Europa, América del Norte e Asia, presentan tendencias de crecimiento en los últimos cinco años. Para atender la demanda internacional de materia prima, hubo localmente una adaptación del proceso de desarrollo socio – económico y mercantil. La actividad económica se transformó de rural y extractiva para industrial, desarrollándose de forma desordenada e ilegal, estando conducida sin un proyecto preestablecido y ambientalmente sustentado, imposibilitando el cumplimiento de los conceptos básicos del ecodesarrollo.

La producción industrial interfirió negativamente en la producción artesanal de base mineral en esteatita, fomentada por la escasez de materia prima de buena calidad, desequilibrando una actividad cultural y familiar, característica de la región, influenciando el producto final y el mercado regional, perjudicando futuras generaciones de dar continuidad a una actividad que garante el equilibrio rural – urbano, a través de la permanencia del ser humano en el campo, creando empleo y renta para grande parte de la población.

Palabras-clave: esteatita, artesanía, desarrollo regional; minería.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	iv
RESUMO.....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
SUMÁRIO.....	viii
LISTA DE TABELAS.....	x
LISTA DE FIGURAS.....	xii
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	xiv
CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	
1.1 Apresentação.....	01
1.2 Objetivo geral.....	02
1.3 Localização e vias de acesso.....	02
1.4 Metodologia.....	04
CAPÍTULO 2 – RECURSOS NATURAIS E MINERAÇÃO	
2.1 Introdução.....	08
2.2 Recursos Naturais.....	08
2.3 Economia e meio ambiente.....	09
2.4 Desenvolvimento sustentável.....	11
2.5 Mineração.....	13
2.5.1 Mineração e o meio ambiente.....	14
2.5.2 Mineração e comunidades locais.....	14
2.6 Minerais e rochas industriais.....	17
2.6.1 Rochas ornamentais.....	19
CAPÍTULO 3 – LEGISLAÇÃO MINERAL NO BRASIL	
3.1 Introdução.....	21
3.2 Código de Mineração: conceitos, definições e procedimentos relevantes ao desenvolvimento do trabalho.....	22
3.3 A Lei Garimpeira.....	26
3.4 Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais - CFEM.....	29
CAPÍTULO 4 – LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL	
4.1 Introdução.....	32
4.2 Política nacional do meio ambiente.....	33
4.3 Estudo de impacto ambiental.....	34
4.4 Avaliação de Impacto Ambiental.....	35
4.5 A Constituição Federal de 1988 e o meio ambiente.....	36
4.6 Conselho Estadual de Política Ambiental do Governo do Estado de Minas Gerais – COPAM.....	37

CAPÍTULO 5 – ATIVIDADE INDUSTRIAL DO ESTEATITO

5.1	Introdução.....	41
5.2	Síntese das áreas concedidas para pesquisa pelo DNPM.....	41
5.3	Ocorrência de talco e de esteatito na região de Santa Rita de Ouro Preto.....	44
5.4	Histórico das atividades minerárias na região.....	46
5.5	Método de lavra utilizado.....	47
5.6	Conclusões.....	54

CAPÍTULO 6 – ATIVIDADE ARTESANAL

6.1	Introdução.....	57
6.2	Identificação das Unidades de Produção Artesanal (UPAs).....	57
6.3	Atividades desenvolvidas pelas Unidades de Produção Artesanal.....	60
6.4	O esteatito como matéria prima.....	67
6.5	Local de produção do artesanato.....	68
6.6	Produtos.....	73
6.7	Mercado do artesanato.....	74
6.8	Estimativa do número de artesãos do distrito.....	76
6.9	Conclusões.....	78

CAPÍTULO 7 – MERCADO DO ESTEATITO

7.1	Introdução.....	80
7.2	Características mercadológicas do esteatito.....	81
7.3	Exportação de esteatito para países da Europa em forma de blocos.....	83
7.4	Exportação de esteatito para países da América do Norte na forma de chapas.....	87
7.5	Exportação de esteatito para a China.....	90
7.6	Cálculo do valor tributável para simulação da Compensação Financeira sobre Exploração Mineral - CFEM.....	91
7.7	Conclusões.....	97

CAPÍTULO 8 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

8.1	Introdução.....	100
8.2	Influências das empresas mineradoras para a população local.....	100
8.3	A atividade artesanal e o desenvolvimento sustentável.....	102
8.4	A atividade industrial e o desenvolvimento sustentável	103
8.5	Ilegalidades detectadas na atividade industrial.....	104
8.6	Considerações sobre o Código de Mineração.....	105
8.7	Conclusões.....	106

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	106
--	------------

ANEXO.....	111
-------------------	------------

LISTA DE TABELAS

3.1	Percentual da CFEM por substância mineral.....	30
3.2	Distribuição da CFEM.....	30
5.1	Áreas de pesquisa de talco.....	43
5.2	Áreas de pesquisa de esteatito.....	43
5.3	Áreas de pesquisa de ouro e esteatito.....	44
5.4	Áreas de pesquisa de níquel.....	44
6.1	Distribuição das UPAs pesquisadas por setores.....	58
6.2	Aspectos jurídicos.....	58
6.3	Filiação a associações e entidades de classe.....	59
6.4	Apoio Institucional.....	60
6.5	Atividades desenvolvidas pelas UPAs.....	60
6.6	Tempo de atuação nas atividades.....	61
6.7	Representatividade das atividades para os empreendedores locais.....	62
6.8	Outras fontes de renda.....	63
6.9	Motivação para ingresso nas atividades.....	64
6.10	Processo de aprendizagem.....	65
6.11	Sistema de trabalho.....	66
6.12	Quantidade consumida de matéria prima.....	68
6.13	Local de produção do artesanato.....	69
6.14	Limpeza na área de produção.....	70
6.15	Destinação dos rejeitos.....	71
6.16	Local de descarte do rejeito.....	72
6.17	Características do processo produtivo que poderiam ser aperfeiçoadas.....	72
6.18	Principais dificuldades para acessar mercados.....	75
6.19	Mercado por municípios no Estado de Minas Gerais.....	75
6.20	Destino da produção para outros estados.....	76
6.21	População de Santa Rita de Ouro Preto.....	77
7.1	Exportação de blocos de esteatito para a Alemanha, de janeiro de 1996 a agosto de 2006.....	84
7.2	Exportação de blocos de esteatito para a Itália, de janeiro de 1996 a agosto de 2006.....	84
7.3	Exportação de blocos de esteatito para a Suíça, de janeiro de 1996 a agosto de 2006.....	85
7.4	Exportação de esteatito para a Espanha, de janeiro de 1996 a agosto de 2006.....	85
7.5	Quantidade, em peso, de blocos de esteatito exportados para a Europa, de janeiro de 1996 a 2006.....	86
7.6	Valor US\$ FOB acumulado das exportações de blocos de esteatito para a Europa, de janeiro de 1996 a agosto de 2006.....	87
7.7	Exportação de chapas de esteatito para os Estados Unidos, de janeiro de 1996 a agosto de 2006.....	88
7.8	Exportação de chapas de esteatito para o Canadá, de janeiro de 2003 a dezembro de 2004.....	88

7.9	Quantidade, em peso, de chapas de esteatito exportadas para a América do Norte, de janeiro de 1996 a agosto de 2006.....	89
7.10	Valor US\$ FOB acumulado das exportações de chapas de esteatito para os Estados Unidos e Canadá, de janeiro de 1996 a agosto de 2006.....	89
7.11	Exportação de esteatito para a China, de janeiro de 2004 a agosto de 2006.....	90
7.12	Tonelagem de esteatito exportado para a Europa, América do Norte e Ásia, de janeiro de 1996 a dezembro de 2006.....	91
7.13	Valor US\$ FOB acumulado das exportações de esteatito para a Europa, América do Norte e Ásia, de janeiro de 1996 a agosto de 2006.....	91
7.14	Valor líquido tributável sobre as exportações de blocos de esteatito para a Europa e para a Ásia, de janeiro de 1996 a agosto de 2006, para a América do Norte.....	92
7.15	Produção Bruta (PB) de esteatito exportado, acumulado no período de janeiro de 1996 a agosto de 2006.....	93
7.16	Simulação do valor tributável sobre as exportações e chapas para a América do Norte, em função da produção processada, de janeiro de 2000 a agosto de 2006.....	94
7.17	Valor tributável das exportações totais de esteatito, de janeiro de 1996 a agosto de 2006.....	95
7.18	Distribuição da CFEM.....	95
7.19	Cálculo estimado da CFEM sobre o valor tributável simulado..	96
7.20	CFEM que o município de Ouro Preto deixou de arrecadar no período analisado.....	96
7.21	Análise da exportação do esteatito de 2000 a 2005.....	97

LISTA DE FIGURAS

1.1	Localização da área.....	03
5.1	Processos de alvarás de pesquisa e lavra do distrito de Santa Rita de Ouro Preto, Minas Gerais.....	42
5.2 A	Ocorrência de corpo globular de esteatito no povoado de Piedade, Distrito de Santa Rita de Ouro Preto.....	45
5.2 B	Ocorrência de corpos globulares de esteatito no povoado de Sancha, Distrito de Santa Rita de Ouro Preto.....	45
5.3 A	Ocorrência de veios de talco e de outros minerais do grupo da serpentina em um corpo de esteatito.....	46
5.3 B	Ocorrência de veio de serpentina cortando um corpo de esteatito.....	46
5.4	Equipamentos utilizados por empresas na lavra do esteatito.....	48
5.5	Trator de esteiras utilizado para abertura de estradas, desmonte de estéril e limpeza da mina	48
5.6	Escavadeira de esteiras utilizada para limpeza da mina e transporte do esteatito lavrado, até o embarque.....	49
5.7	Caminhão traçado utilizado para transporte de esteatito lavrado.	49
5.8 A	Bota-fora de uma lavra de esteatito destruindo mata ciliar de uma nascente no setor da Mata dos Magros.....	50
5.8 B	Visão geral da frente de lavra de esteatito localizada em Sancha.....	50
5.9	Escoamento da lama produzida na operação de corte com fio diamantado sobre o piso da bancada.....	51
5.10 A	Linha de furos para colocação de cunhas de ferro.....	52
5.10 B	Cunhas de ferro colocadas na linha de furos.....	52
5.10 C	Trabalhadores introduzindo as cunhas de ferro.....	53
5.11 A	Máquina de fio diamantado fazendo corte vertical.....	54
5.11 B	Máquina de fio diamantado fazendo corte horizontal.....	54
6.1	Distribuição das UPAs por setores.....	58
6.2	Aspectos jurídicos.....	59
6.3	Atividades desenvolvidas nas UPAs.....	61
6.4	Tempo de atuação nas atividades.....	62
6.5	Representatividade das atividades para os empreendedores locais.....	63
6.6	Motivação para ingresso nas atividades.....	64
6.7	Processo de aprendizagem.....	65
6.8	Sistema de trabalho.....	66
6.9 A	Garimpeiros preparando os rejeitos para desmonte.....	67
6.9 B	Garimpeiro recolhendo fragmentos depois do desmonte.....	68
6.10	Local de produção do artesanato.....	69
6.11	Limpeza na área de produção.....	70
6.12	Destinação dos rejeitos.....	71
6.13	Características do processo produtivo que poderiam melhorar..	73
6.14	Oficina de produção artesanal.....	73
7.1 A	Blocos de esteatito no setor de embarque da mina.....	80
7.1 B	Chapas de esteatito na serraria.....	80
7.2	Fluxograma mercadológico do esteatito.....	82

7.3A	Lareira produzida pela Ouro Preto Pedra Sabão.....	82
7.3B	Lareira produzida pela Cava GMBH.....	82
7.4	Quantidade, em peso, de esteatito exportado para a Europa, no período de janeiro de 1996 a agosto de 2006.....	86
7.5	Tendência de crescimento da exportação de esteatito, de janeiro de 2000 a agosto de 2005.....	97
7.6	Preços médios praticados no comércio de blocos e chapas de esteatito, de janeiro de 1996 a agosto de 2006, para Europa, Ásia e América do Norte.....	98
7.7	Diferença entre os preços médios praticados no comércio de blocos e chapas de esteatito, no período analisado.....	98

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

- ADOP – Agência de Desenvolvimento de Ouro Preto.
APEF – Autorização para Exploração Florestal.
APLs – Arranjos Produtivos Locais.
APP – Áreas de Preservação Permanente.
ATF – Anotação de Responsabilidade Técnica do IEF
CAPE – Instituto Centro de Capacitação e Apoio ao Empreendedor.
CETEC – Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais.
CFEM – Contribuição Financeira sobre Exploração Mineral.
COFINS – Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social.
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente.
COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental do Governo do Estado de Minas Gerais.
DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral.
DOU – Diário Oficial da União.
ECO – 92. Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro 1992.
EIA – Estudo de Impacto Ambiental.
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.
FCEI – Formulário Integrado de Caracterização de Empreendimento de Mineração.
FNDCT – Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FOB (*Free On Board*) – Livre a bordo.
ha – Hectare.
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços.
IEF – Instituto Estadual de Floresta.
IGA – Instituto de Geociências Aplicadas.
IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas.
IOF – Imposto sobre Operações Financeiras.
ISO (*International Organization for Standardization*) – Organização Internacional de Padronização.
ISS (ISSQN) – Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza.
MRI – Minerais e Rochas Industriais.
NCM – Nomenclatura Comum do Mercosul.
PIS/PASEP – Contribuição ao Programa de Integração Social.
PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente.
RIMA – Relatório de Impacto Ambiental.
SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.
SEMA – Secretaria Especial do Meio Ambiente.
SISCOMEX – Sistema Integrado de Comércio Exterior.
SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente.
t – Tonelada.
UPA – Unidade Produtora de Artesanato.
US\$ - Dólar norte-americano.

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1.1 – APRESENTAÇÃO

Santa Rita de Ouro Preto é o segundo maior distrito em população rural e urbana do Município de Ouro Preto. A região foi descoberta no século XVIII, pelo bandeirante Martinho de Vasconcelos, que veio à procura de ouro. A urbanização local iniciou-se em 1940, tendo como principal atividade a fabricação do pó de pedra-sabão para as indústrias químicas e metalúrgicas e a produção de panela de pedra, ambas extraídas das pedreiras locais.

A partir da década de 1970 a produção artesanal em pedra-sabão ganhou impulso, realizada por pequenas empresas familiares, atraindo turistas de várias partes do mundo. Na década de 1990 as empresas familiares produziam o artesanato com o máximo de sua capacidade, principalmente para o mercado internacional.

O artesanato de pedra-sabão tem tido uma participação relevante no desenvolvimento sócio-econômico do distrito, preservando uma atividade produtiva cultural, de base familiar, conseguindo, de certa forma, se manter competitiva no mercado globalizado do século XXI.

O esteatito, conhecido como pedra-sabão, pertence à classe dos Minerais e Rochas Industriais (MRI), encontrado de maneira mais característica nas rochas metamórficas, sob forma granular a criptocristalina, podendo eventualmente apresentar cristais de carbonato e pirita. Possui brilho nacarado a gorduroso, dureza inferior a 2,5 na Escala de Mohs, e densidade variando de 2,7 gr/cm³ a 2,8 gr/cm³ (Dana, 1978).

As características físicas do esteatito possibilitam o uso intenso na fabricação de peças de artesanato, na estatuária e em outras obras de arte, evidenciadas nos trabalhos de Antônio Francisco Lisboa, o Aleijadinho, e no trabalho dos artesãos de Ouro Preto e região, com destaque para o distrito de Santa Rita de Ouro Preto. A partir da década de 90, o esteatito passou a ser lavrado de forma industrial e exportado para países da Europa, América do Norte e Ásia.

1.2 – OBJETIVO GERAL

Este estudo tem como objetivo geral analisar o método de lavra e o sistema produtivo artesanal do esteatito do distrito de Santa Rita de Ouro Preto e as mudanças sócio-econômicas e mercadológicas regionais, ocorridas com a transformação da atividade, de rural e extrativista, para a atividade industrial.

Objetivos específicos

Os principais objetivos específicos deste estudo são:

- refletir sobre o desenvolvimento sustentável do artesanato de base mineral em esteatito;
- identificar a aplicação das leis minerárias e ambientais na região;
- identificar as tendências da demanda internacional e as conseqüências sócio-econômicas para o distrito.

1.3 – LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

A área de estudo localiza-se no Distrito de Santa Rita de Ouro Preto, pertencente ao município de Ouro Preto, no Estado de Minas Gerais, situado na Zona Metalúrgica e fazendo parte da Microrregião 187 (IGA, 1980). Encontra-se inserida no setor sudeste do Quadrilátero Ferrífero (figura 1.1), extremo sudeste do Cráton do São Francisco (Almeida, 1977).

O acesso à área, partindo de Belo Horizonte, se faz pela BR 040, em direção ao Rio de Janeiro até o desvio próximo do conjunto residencial Alphaville, tomando-se a direção da BR 356 (Rodovia dos Inconfidentes) no sentido de Mariana. Encontrando-se um trevo de frente para a siderúrgica ALCAN (atual NOVELIS), toma-se o sentido da Estrada Real, em direção a Ouro Branco, até o trevo Ouro Branco/Santa Rita de Ouro Preto, continuando-se por uma estrada secundária até a sede do distrito. O trajeto perfaz aproximadamente 130 km.

O acesso à área, partindo do Município de Ouro Preto, é feito pela Estrada Real, iniciando-se no trevo localizado em frente à NOVELIS, com uma distância aproximada de 30 km.

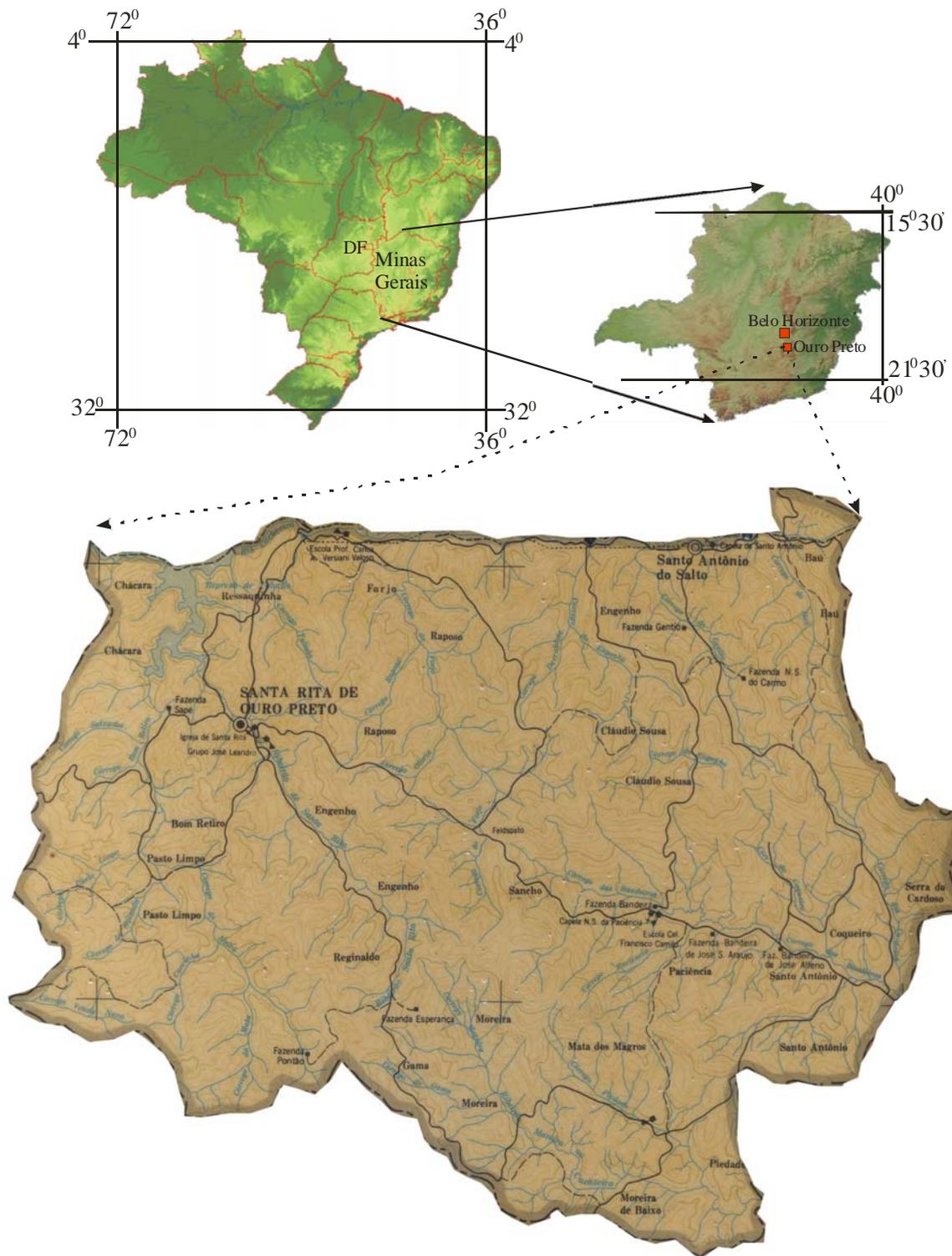


Figura 1.1 – Localização da área de estudo, fonte: (MIRANDA, E. E. de; (Coord.). Brasil em Relevo. Campinas Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005. Disponível em: <http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br>. Acesso em: 05 de junho 2006). Carta Município de Ouro Preto - IGA, escala 1:100.000

1.4 – METODOLOGIA

O estudo foi realizado em três etapas, sendo a primeira etapa uma revisão bibliográfica, a segunda a identificação do problema e a terceira a discussão dos resultados.

1ª Etapa – Revisão bibliográfica

A revisão bibliográfica abordou temas que foram utilizados como base para discussão dos resultados, tais como: utilização dos recursos naturais nos países em desenvolvimento e crescimento econômico, economia e meio ambiente, desenvolvimento sustentável, mineração e meio ambiente, mineração e comunidades locais, minerais e rochas industriais, rochas ornamentais, legislação mineral e tributária, e legislação ambiental vigente no Brasil.

2ª Etapa – Identificação do problema

Nesta etapa foram realizadas pesquisas de campo para reconhecimento do sistema produtivo industrial, evidenciadas por material fotográfico, e para realizar entrevistas informais com a comunidade local. Foram realizadas também, pesquisas no cadastro mineiro do site do DNPM para o reconhecimento dos processos de alvará de pesquisa e concessão de lavra para a substância mineral esteatito na região. Para o reconhecimento do sistema produtivo artesanal utilizou-se de pesquisa realizada pelo CETEC/MG. Para analisar a demanda internacional do esteatito realizou-se pesquisa no site da Receita Federal, sobre preço e quantidade exportada.

a) Pesquisa de campo realizada no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mineral, no transcorrer do ano de 2005,

Foram realizadas visitas em várias frentes de lavra de esteatito, no distrito de Santa Rita de Ouro Preto, para reconhecimento do sistema produtivo industrial, tais como métodos e técnicas de lavra, ocorrência da substância mineral e

situações ambientais diversas, oriundas da atividade industrial, sendo registradas por meio de material fotográfico, constantes nesta dissertação de mestrado.

Durante estas visitas foram realizadas diversas entrevistas informais com superficiários, trabalhadores de empresas de atividade mineral, comerciantes, prestadores de serviços e artesãos, abrangendo temas sobre expectativa, percepção e desenvolvimento regional com a chegada das empresas mineradoras à região. A comunidade local, na maioria das vezes, se recusa a responder questionários e dar entrevistas, temendo fiscalização de órgãos estaduais e federais, motivo pelo qual utilizou-se do recurso de entrevistas em conversas informais.

b) Pesquisa dos processos de áreas junto ao DNPM

Utilizando-se o mapa de cadastro de processos do Departamento nacional de Produção Mineral - DNPM, atualizado em janeiro de 2005 e disponibilizado em arquivo digital DWG, selecionou-se a área de recobrimento do Distrito de Santa Rita de Ouro Preto. Em seguida confeccionou-se um mosaico georreferenciado de base cartográfica, sobre o qual foi montado o arquivo digital DWG. De posse do mapa georreferenciado e da situação dos processos das áreas, consultados no cadastro mineiro do site do DNPM, em junho de 2006, desenvolveu-se a pesquisa sobre a situação legal das áreas do referido distrito.

c) Reconhecimento do sistema produtivo artesanal.

Para reconhecimento do sistema produtivo artesanal foram utilizados dados de pesquisa de campo, realizada por meio de um questionário, elaborado por equipe interdisciplinar, composta por pesquisadores do CETEC – Fundação Centro Tecnológico e por consultores do Instituto Centro de Capacitação e Apoio ao Empreendedor – CAPE, no âmbito do projeto “Rota Tecnológica para o Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais (APLs) de Base Mineral – Case: “Artesanato de pedra-sabão em Minas Gerais”,

O questionário foi aplicado no ano de 2005 nos municípios de Ouro Preto, Mariana e Catas Altas da Noruega, onde foram identificadas 166 Unidades Produtoras de Artesanato (UPAs), sendo que em 21 os proprietários não foram encontrados para que o questionário fosse respondido, alegando o não

conhecimento dos objetivos da pesquisa e temendo a fiscalização de órgãos estaduais e federais, por este motivo apenas 140 UPAs foram pesquisadas. A pesquisa de campo ocorreu entre os dias 18 e 28/07/2005. A área geográfica foi dividida em 9 setores para aplicação do questionário, sendo 5 (cinco) setores no Município de Ouro Preto, 3 (três) no Município de Mariana e 1 (um) na sede do Município de Catas Altas da Noruega.

Os dados estatísticos foram cedidos na forma de relatório preliminar para o Programa de Pós-Graduação de Engenharia Mineral, sendo utilizados, neste estudo, apenas os dados do Município de Ouro Preto. Os setores do Município de Ouro Preto foram denominados de OPS1 – Distrito de Santa Rita de Ouro Preto, OPS2 – Povoado Pasto Limpo, OPS3 – Região de Bandeira e Sancha (Zona Rural), OPS4 – Povoado Mata dos Palmitos e OPS5 – Cachoeira do Campo. Foram identificadas 103 UPAs, mas apenas 85 foram pesquisadas, representando 82% das UPAs existentes.

d) Pesquisa sobre exportação do esteatito

Para analisar a representatividade do mercado internacional do esteatito, realizou-se uma pesquisa no site da Receita Federal, no endereço eletrônico alicesweb@desenvolvimento.com.gov.br, sobre a quantidade exportada, em quilos, e o preço US\$ FOB/kg, no período de janeiro de 1996 a agosto de 2006. De posse destes dados, transformou-se a quantidade exportada em toneladas e calculou-se o preço US\$ FOB/t. Para a pesquisa da exportação do esteatito utilizou-se do código 2526.10.00 (esteatita natural não triturada, nem em pó), via marítima, tendo como origem o Estado de Minas Gerais.

No ato da pesquisa, o cadastro das empresas transportadoras não estava disponibilizado, estando em manutenção desde o ano de 2003. Seria um dado importante para quantificar o esteatito exportado pelo Município de Ouro Preto, uma vez que os dados estatísticos sobre produção e exportação aparecem no Anuário Mineral Brasileiro, agregados aos dados de rochas ornamentais (mármore e granito). Os dados estatísticos desagregados foram solicitados ao DNPM, através do site do DNPM, mas não se obteve retorno.

Conhecedores do mercado do esteatito da região afirmam que 70% das exportações são oriundas do Município de Ouro Preto, os 30% restantes são principalmente dos municípios de Piranga, Mariana e Ouro Branco.

e) Cálculo do valor tributável para simulação da Contribuição Financeira sobre Exploração Mineral – CFEM.

01) Sobre a exportação de blocos de esteatito para a Europa e para a Ásia.

Considerou-se como faturamento líquido, o valor FOB acumulado no período analisado, deduzindo-se uma taxa de 25%, referente à despesa com transporte e seguro.

02) Sobre a exportação de chapas de esteatito para a América do Norte.

Adotou-se para base de cálculo do valor tributável da CFEM, o preço médio praticado para a Alemanha, no período analisado, deduzindo-se 25% referente à despesa com transporte e seguro, como Preço Único de exportação (PU_{EX}).

Para o cálculo da Produção Bruta (PB) de blocos, utilizou-se um índice de perdas de 40%, em função da Produção Processada (PP), sobre a quantidade, em peso, das chapas exportadas para a América do Norte. De posse da produção bruta, multiplicou-se a quantidade pelo preço único de exportação, obtendo-se o valor tributável para o cálculo da CFEM.

3ª Etapa – Considerações finais e conclusões

A terceira etapa são considerações finais abordando os seguintes temas: a influência das empresas mineradoras para a população local, as características das atividades artesanal e industrial comparadas aos princípios básicos do desenvolvimento sustentável, e as ilegalidades detectadas na atividade industrial.

As conclusões finais abordam, de forma geral, os problemas detectados e sugestões de variáveis que possam ser inseridas dentro de um plano de desenvolvimento para a promoção do desenvolvimento sustentável da produção artesanal do Distrito de Santa Rita de Ouro Preto, MG.

CAPÍTULO 2

RECURSOS NATURAIS E MINERAÇÃO

2.1 – INTRODUÇÃO

Este capítulo é uma revisão bibliográfica que aborda temas sobre a utilização de recursos naturais não renováveis, economia e meio ambiente dos países em desenvolvimento. Serão abordados também, temas sobre mineração e meio ambiente, mineração e comunidades locais, minerais e rochas industriais. Os temas abordados servirão de base para discussão dos resultados da pesquisa desenvolvida sobre as atividades industrial e artesanal desenvolvidas no Distrito de Santa Rita de Ouro Preto.

2.2 – RECURSOS NATURAIS

Segundo Braga et al, (2005), a população mundial, de 1950 a 2002, aumentou de 2,5 bilhões para 6,2 bilhões de pessoas (U.S. Census Bureau, 2004^a). As populações e os ecossistemas necessitam do recurso natural para sua manutenção, portanto recurso natural é algo útil. Para a utilização do recurso natural é necessário um envolvimento entre recursos naturais e tecnologia, uma vez que há a necessidade da existência de processos tecnológicos para utilização de um recurso. Algo se torna recurso natural, caso sua exploração, processamento e utilização não causem danos ao meio ambiente. Na definição de recurso natural são encontrados três tópicos relacionados: tecnologia, economia e meio ambiente.

Segundo Dollfus (1997), a humanidade conheceu no último século uma espiral de crescimento nunca visto na história e nunca as diferenças foram tão grandes entre os grandes blocos da humanidade e entre os recursos materiais. O crescimento fez com que os povos mais pobres utilizassem excessivamente seus recursos naturais para sobrevivência e o fato de empobrecerem o seu meio ambiente, os empobrecia ainda mais, tornando a sobrevivência mais difícil e incerta, pois a atividade econômica enquanto processo físico de transformação consome a natureza, degrada a energia, dissipando dejetos no meio ambiente.

Para Rosseti (1983), o crescimento das economias nacionais tornou-se um dos principais objetivos da política econômica da maior parte dos países. O desenvolvimento como objetivo e como processo, compreendem, ambos, uma mudança de atitudes fundamentais em relação à vida e ao trabalho e nas instituições sociais, culturais e políticas. À época, a concepção dominante era que a formação de capital e o crescimento econômico eram expressões sinônimas. Posteriormente passou-se a discutir a própria validade do crescimento, determinados pela exaustão das reservas naturais não renováveis, assim como a degradação do meio ambiente como relação causa/efeito do processo de crescimento. O crescimento econômico como pré-condição para o desenvolvimento é um objetivo de natureza estrutural de longo prazo que deve ser visto como condição necessária ao desenvolvimento.

A diferença entre crescimento econômico e desenvolvimento econômico é algo bem complexo. Desenvolvimento econômico é um processo dinâmico, que modifica caracteres da estrutura social e econômica, ao longo do tempo. Podem ser destacados alguns elementos como definidores de um processo amplo de desenvolvimento, tais como: o crescimento do produto real per capita, a redução dos bolsões de pobreza, elevação das condições de qualidade de vida, melhoria dos padrões de comportamento no plano político, melhoria dos padrões de produção e a remoção do sistema de valores que dificultem os processos sociais de mudança relacionadas ao desenvolvimento (op. cit.).

O fator econômico, entre os processos de desenvolvimento, é apenas um entre os fatores sociais, políticos e culturais, que juntos, definem a ocorrência ou não de um processo de desenvolvimento. O desenvolvimento é um processo dinâmico de crescimento harmonioso, diferindo do simples crescimento (op. cit.).

2.3 – ECONOMIA E MEIO AMBIENTE

A história da humanidade é marcada por avanços tecnológicos e por processos de produção de bens materiais. O trabalho publicado por um grupo de estudiosos em 1968, intitulado “Limites do Crescimento”, sugeriu uma resposta à pergunta: o ritmo de crescimento da economia mundial só se sustenta graças a uma progressiva e insaciável exploração dos recursos naturais e ao comprometimento

das condições do meio ambiente humano? Esse estudo teve grande repercussão e gerou uma série de previsões catastróficas quanto ao futuro da Terra. Atualmente as previsões são menos pessimistas. O campo da economia que aplica a teoria a questões ligadas ao manejo e preservação do meio ambiente é a chamada Economia Ambiental (Oliveira, 2005)

A teoria econômica ensina que o acesso aos bens e serviços existentes em uma sociedade fica adequadamente disciplinado quando todos eles, efetivamente, se subordinam às leis econômicas, e nem mesmo a prática e a teoria econômica têm condições de abranger e disciplinar todos os bens e serviços existentes. Na tentativa de subordinar os bens e serviços ambientais à economia, vários têm sido os caminhos percorridos, que podem ser expressos em duas linhas de pensamento radicalmente distintas. Na primeira, o acesso aos bens e serviços existentes em uma sociedade fica disciplinado quando todos esses bens e serviços se subordinam às leis econômicas. Todos os conflitos são resolvidos de modo a atender aos objetivos da economia a que se subordinam. Na outra, os bens e serviços ambientais, enquanto públicos, devem ser regulamentados pelo poder público, como condição, para que atendam aos objetivos igualmente públicos a que se destina o seu uso no atendimento de valores universais, e, enquanto públicos, só podem ser disciplinados, regulamentados pelo poder público, para não configurar-se num disciplinamento intencional de distribuição de valores individualizados de interesse de grupos e não da sociedade (Braga et al, 2005).

O uso de recursos não-renováveis, como os minerais, reduz a quantidade de minérios que terão as gerações futuras. Isso não quer dizer que esses recursos não devam ser usados, mas o nível de uso deve levar em conta a disponibilidade do recurso, de tecnologias que minimizem seu esgotamento e a probabilidade de se obterem substitutos para eles. A terra não deve ser deteriorada além de um limite razoável de recuperação. No caso dos minerais é preciso dosar o índice de exaustão e a ênfase na reciclagem e no uso econômico para garantir que o recurso não se esgote. O desenvolvimento sustentável exige que o índice de utilização dos recursos não-renováveis mantenha o máximo de opções futuras possíveis (op. cit.).

2.4 – DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Segundo a Comissão Brundtland, no trabalho “Nosso Futuro Comum” (1987), desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades. Quando se buscam objetivos para o desenvolvimento econômico e social é preciso que se leve em consideração a sustentabilidade, pois o desenvolvimento supõe uma transformação progressiva da economia e da sociedade, seja nos países em desenvolvimento ou nos países desenvolvidos.

A estratégia do desenvolvimento sustentável visa promover a harmonia entre os seres humanos e a natureza. A busca do desenvolvimento sustentável requer um sistema econômico capaz de gerar excedentes e *know-how* técnico em bases confiáveis e constantes; um sistema social que possa resolver as tensões causadas por um desenvolvimento não-equilibrado; um sistema de produção que respeite a obrigação de preservar a base ecológica do desenvolvimento; um sistema tecnológico que busque constantemente novas soluções para o aproveitamento de rejeitos e de co-produtos; um sistema internacional que estimule padrões sustentáveis de comércio e financiamento e um sistema administrativo flexível e capaz de autocorrigir-se. Estes requisitos têm o caráter de objetivos que devem inspirar a ação nacional e internacional para o desenvolvimento (Comissão Brundtland, 1987).

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) elaborou uma série de seminários sobre estilos alternativos de desenvolvimento nos anos de 1979 e 1980 que refletiram no Relatório Brundtland (1987), conduzindo à convocação da Conferência do Rio de Janeiro que reconheceu o meio ambiente e desenvolvimento como lados da mesma moeda. Houve um grande avanço sobre a gestão ambiental. No plano internacional foram assinados várias convenções e tratados, muitos países promulgaram códigos ambientais e no Brasil, a Constituição Federal de 1988 incluiu um capítulo sobre o meio ambiente (Sachs, 1993).

Segundo Sachs (op. cit.), o processo de desenvolvimento deve considerar cinco dimensões de sustentabilidade: social, econômica, ecológica, espacial e cultural.

a) Sustentabilidade social – processo de desenvolvimento baseado num tipo de crescimento que melhora os direitos e as condições das massas populacionais e

reduz a distância entre os padrões de vida de abastados e não-abastados. Uma civilização do “ser”, com maior distribuição do “ter” e da renda.

- b) Sustentabilidade econômica – baseada na alocação de recursos, por um fluxo regular de investimento público e privado, sendo avaliado em termos macrossociais e não por critérios de lucratividade micro empresarial.
- c) Sustentabilidade ecológica – baseada em ações que minimizem os danos dos sistemas de sustentação da vida, limitando o consumo de combustíveis fósseis por meio de recursos renováveis, reduzindo o volume de resíduos e de poluição, limitando o consumo material nos países ricos, intensificando a pesquisa de tecnologia limpa e definindo regras de proteção ambiental.
- d) Sustentabilidade espacial – voltada para o equilíbrio rural-urbano e para a distribuição territorial de assentamentos humanos, com ênfase na concentração excessiva das grandes metrópoles, distribuição de ecossistemas frágeis, promoção de projetos de agricultura regenerativa, descentralização da indústria, estabelecimento de uma rede de reservas naturais e de biosfera para proteger a biodiversidade.
- e) Sustentabilidade cultural – baseada no respeito às especificidades de cada ecossistema, de cada cultura e de cada local.

Deve-se reconhecer que só modificando o comportamento econômico, ambiental e socialmente destrutivo será possível atingir o objetivo de proporcionar a todos uma sobrevivência decente e um planeta para sempre habitável. Desenvolvimento sustentável é um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas.

Os problemas ambientais decorrentes da intervenção humana têm causas e efeitos diversos e suas soluções geralmente exigem a participação de várias áreas do conhecimento. A partir de 1960, a solução dos problemas ambientais começou a ser contemplado em políticas públicas de países industrializados. Os países em desenvolvimento começaram a incorporar o tema em seus programas e planos de ação, a partir dos anos de 1970. Na década de 1980, o assunto tomou expressão mundial e passou a ser considerado em estruturas gerenciais públicas e privadas, com o estabelecimento de exigências ambientais. Atualmente as ações públicas e privadas têm se voltado para questões da efetividade dos procedimentos

estabelecidos, através de instrumentos de gestão ambiental que consistem na sistematização de procedimentos técnicos e administrativos para assegurar a melhoria e o aprimoramento do desempenho ambiental de um empreendimento (Bitar e Ortega, 1998).

Segundo Milaré (2004), o grande passo no caminho da produção sustentável é a normatização internacional elaborada e proposta pela *International Organization for Standardization* - ISO, compendiada na série ISO 14.000. Essa organização internacional, localizada em Genebra, vem atuando dentro de seus fins societários específicos, desde 1947. As normas da série ISO 14.000 visam resguardar produtos e processos produtivos, sob o aspecto da qualidade ambiental. É uma organização técnico-científica não governamental que não pode legislar. Suas normas são de caráter persuasivo, sem força política, mas como são elaboradas com critérios insuspeitos de valor técnico e científico reconhecido universalmente, confere a elas uma autoridade incontestável.

2.5 – MINERAÇÃO

A atividade mineral mantém uma relação difícil com o meio ambiente, pois para extrair, transportar, transformar e comercializar os minerais, é preciso influenciar o meio ambiente local, às vezes de forma irreversível, produzindo-se uma grande quantidade de resíduos que constituem um problema sério de deposição, contaminando o meio ambiente, mas são atividades compatíveis com o desenvolvimento social e ambiental sustentável, pois apresentam um benefício sócio-econômico evidente.

A mineração é uma atividade de lavra e de beneficiamento de minérios, podendo ser classificada em três grupos: minerações empresariais ou industriais, de grande porte; minerações de uso social, de menor porte, tais como as pedreiras, os portos de areia e as lavras de argila; e os garimpos, que são atividades extrativas informais, manuais ou mecanizadas. Os empreendimentos de mineração evoluem lentamente, podendo ocorrer vários anos entre a descoberta da ocorrência do mineral até o início da operação, e a própria operação pode se desenvolver por dezenas de anos (Abrão e Oliveira, 1998).

2.5.1 – Mineração e meio ambiente

Segundo Barros e Monticelli (2005), os aspectos ambientais na mineração apresentam grande complexidade, envolvendo muitas leis, vários órgãos, sobreposição de competências, exigências de alto custo e algumas vezes despropositadas.

Teixeira (1992, *apud* Barros e Monticelli, 2005) no trabalho “Impactos ambientais da atividade mineral na região metropolitana de São Paulo”, apresenta um relato da questão ambiental na mineração, alertando para o fato de que as minerações de pequeno e médio porte não cumprem satisfatoriamente as etapas de pesquisa mineral e de elaboração de plano de lavra, fases fundamentais para a concepção racional de um empreendimento mineiro. Relata também que é uma deficiência observada nos empreendimentos classificados segundo o COPAM na classe II (minerais de uso na construção civil, como areia, argila e brita) que não necessitam executar a pesquisa mineral para o regime de licenciamento, e que os estudos realizados, muitas vezes, não permitem um razoável conhecimento da jazida, alertando que as empresas normalmente apresentam ao DNPM, um Plano de Aproveitamento Econômico (PAE) apenas teórico, desvinculado da realidade prevista e executada pelo minerador.

2.5.2 – Mineração e comunidades locais

A partir da década de 1990, as comunidades passaram a participar mais ativamente junto às indústrias de mineração, discutindo sobre impactos ambientais causados pela atividade mineradora e sobre benefícios sociais e econômicos direcionados às comunidades locais.

Foram realizados nos países latino americanos estudos sobre melhores práticas de relacionamentos com as comunidades, em pequenos, médios e grandes projetos de mineração. Estudos realizados por Pascó-Font (2001) em projetos de mineração e comunidades locais no Peru, nas regiões de Yanacocha e Antamina, abordando temas sobre a demanda, expectativa e percepção das comunidades, relativas às companhias de mineração, opções de desenvolvimento e possíveis benefícios comunitários trazidos juntamente com a companhia de

mineração, foram identificadas práticas de sustentabilidade do desenvolvimento local.

Não existe um consenso relativo aos benefícios produzidos pela presença das companhias mineradoras e a literatura é limitada sobre a classificação dos tópicos para os diferentes benefícios, podendo se destacar fatores tais como: incremento do fluxo da economia local e regional, infra-estrutura de desenvolvimento, empregos diretos e indiretos, serviços básicos de desenvolvimento, desenvolvimento da capacidade de produção e formação do capital social. Uma mineração de grande porte pode gerar importantes benefícios para a comunidade local, principalmente quando são comunidades isoladas e sem infra-estrutura.

Pela pesquisa realizada por Pascó-Font (op. cit.), ficou constatado que a população tem pretensões, expectativas e percepções bem definidas com relação às mineradoras, como por exemplo, mais oportunidade de emprego, infra-estrutura e mercado para os produtos da cidade e da região. Esperam por serviços públicos e urbanização da cidade, acreditando que a empresa tem comprometimento com a cidade pela extração dos recursos minerais e pela utilização da cidade como base administrativa dos seus trabalhos e por serviços de utilidade como aeroportos, rodovias, hospital, divertimentos, recreação e centros educacionais, como assistência escolar, livrarias, construção de quadras esportivas e com o desenvolvimento da região.

Percebem que a mineração contamina a água para consumo humano e para os animais. Os mais radicais gostariam de expulsar a mineradora, outros adotam posição conciliatória, aceitando os problemas da contaminação em contrapartida com o aumento de emprego, mas o senso comum é que os benefícios trazidos pela mineradora são mais importantes do que o prejuízo causado.

Foram constatados aumento de empregos diretos e indiretos, desenvolvimento de serviços básicos, infra-estrutura e acesso, melhoria das possibilidades de produção local e regional, melhoria dos serviços na comunidade mais próxima da mina, injeção de capital e circulação monetária regional e desenvolvimento do capital social.

No Brasil, no Estado do Rio de Janeiro, Batista Filho e Tanaka (2002), realizaram um estudo na região produtora de rochas ornamentais de Santo Antônio

de Pádua, sobre caracterização econômica e mercadológica da região, levando-se em consideração o crescimento a partir da década de 1990, em função da extração e do beneficiamento da rocha ornamental, na tentativa de delinear a forma como a industrialização ocorreu e a dependência da economia local com a atividade.

Ficaram comprovadas influências diretas e indiretas da atividade de mineração no sistema econômico local, apontando para a necessidade de manutenção e de maior desenvolvimento da atividade, como também viabilizar a criação de outros empreendimentos.

Na região do Distrito de Santa Rita de Ouro Preto, no povoado da Mata dos Palmitos, Bezerra (2003) realizou um estudo epidemiológico sobre a poeira do esteatito gerada na produção do artesanato. Verificou que a poeira é composta por talco, apresentando asbesto do grupo dos anfibólios (tremolita-actinolita), e que a exposição cumulativa a esta poeira pode causar talcoabestose e/ou pneumoconiose decorrente da inalação de poeira de talco contaminado por asbesto.

O estudo teve como objetivo conhecer a morbidade por talcoose entre os artesãos, como expressão de adoecimento relacionado ao trabalho, apontando para modificações no processo produtivo capazes de eliminar ou minimizar a emissão de poeira na atmosfera. Ficou constatado, através do estudo, a gravidade do problema e suas repercussões sobre a saúde e a qualidade de vida dos artesãos, muito deles ainda crianças, apontando para medidas de proteção e de atenção à saúde desses trabalhadores.

A edição de número 9 da Revista do Observatório Social, de janeiro de 2006, publicou uma série de denúncias envolvendo mineração clandestina, atividade em trabalho insalubre e existência de mão-de-obra infantil no Distrito de Santa Rita de Ouro Preto. No dia 21 de março de 2006, depois das denúncias, houve uma audiência pública conjunta da Câmara Municipal dos Vereadores de Ouro Preto e da Assembléia Legislativa do Estado de Minas Gerais, realizada com a finalidade de encontrar solução para os problemas econômicos e sociais que persistem há anos na região.

No decorrer da audiência pública, foi mencionado um relatório elaborado pelo coordenador de Saúde e Segurança do DNPM, José Carlos do Vale, dizendo: “a extração clandestina minimiza os custos, precariza as condições de trabalho, não se responsabilizam pelo grande dano ambiental existente, e aí entra a questão da ‘doação’ aos artesãos dos resíduos de rochas que não comportam em

seu processo de beneficiamento, onde entram as crianças, que com o seu trabalho de cata, na verdade também resultam na redução de custos com os procedimentos de limpeza das frentes de lavra”.

Uma das ações do poder público com relação aos problemas relacionados à área foi a realização de um seminário sobre resíd

uos da pedra-sabão, promovido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, em parceria com a Câmara Municipal e a Agência de Desenvolvimento de Ouro Preto – ADOP, e a Secretaria Municipal de Turismo. Foram discutidas propostas na tentativa de solucionar problemas decorrentes dos resíduos gerados pela produção artesanal e na tentativa de se criar alternativas para a consolidação de Santa Rita de Ouro Preto como o principal pólo de produção e comercialização do esteatito.

2.6 – MINERAIS E ROCHAS INDUSTRIAIS

Os Minerais e Rochas Industriais (MRIs) são materiais naturais empregados na atividade humana pelas suas propriedades físicas, químicas ou ornamentais (Perez, 2001).

Segundo Kuzvart (1984, *apud* Perez op. cit.), os minerais e rochas industriais são as matérias primas típicas da segunda revolução industrial, as matérias primas do terceiro milênio, pois são imprescindíveis na obtenção de diversos produtos de alta demanda pela sociedade pós-industrial, tais como: plástico, fibra ótica, colas, adesivos, isolantes, produtos químicos e farmacêuticos, fertilizantes, abrasivos, lubrificantes, componentes eletrônicos, etc., mas deve-se considerar os danos que podem ser causados pelo volume de resíduos gerados, como também, outras características ambientais negativas das explorações minerais, tais como:

- a localização das pedreiras e minas tem de ser feita no lugar onde existe o jazimento, o que não ocorre com outros tipos de indústrias, fato que pode causar danos paisagísticos;
- os volumes que são necessários tratar, afetando a fauna e flora, às vezes o clima, produzindo explosões, poeira e contaminação química por compostos de tratamento, piorando a qualidade de vida dos habitantes mais próximos, entre os quais se encontram os próprios mineiros;

- a produção de resíduos que tem a ver com a possível contaminação de leitos fluviais e de aquíferos e a possibilidade de transferir o dano para lugares afastados da própria mina.

Segundo Perez (op.cit.), os MRIs mais usados nos processos industriais são: argilas cerâmicas, argilas especiais, bauxita e laterita alumínica, basalto, calcário, diatomita, dolomita, fosfatos (fosforita), gesso, granito, margas, mármore, perlita, ardósia, pórfiro, pedra-pomes, sal-gema, sais potássicos e quartzito. Comercialmente, os MRIs são classificados em dois grupos: mármore, definição dada às rochas de origem carbonáticas, e granitos, definição dada às rochas de origem silicáticas, dentro das quais se incluem também o esteatito.

A utilização dos MRIs como matéria prima possuem algumas particularidades que as diferenciam dos minerais metálicos, como por exemplo:

- a) Explotabilidade determinada pelo uso – a exploração de um jazimento de MRIs depende de três fatores: características geológico-mineiras do jazimento, as possibilidades de tratamento do material para conseguir um produto comercial e o preço de mercado para cada aplicação específica do material extraído.
- b) Usos e aplicações diversificados – podem ser empregadas em diferentes indústrias e alcançar diversos valores, de acordo com a pureza, granulometria, etc.
- c) Baixo valor no local de mina - a maior parte dos MRIs encontram-se em jazimentos muito extensos, mas de baixo valor unitário (granitos, calcários, argilas). A extração, o tratamento e a aplicabilidade em diversos usos específicos agregam valor aos MRIs.
- d) Alta incidência do custo de transporte - os jazimentos são sempre encontrados muito afastados dos centros de consumo ou das vias de comunicação.
- e) Estabilidade de preços de venda – os fatores que mais influenciam na variação dos preços dos MRIs são o aumento do PIB do país produtor, o descobrimento de novas aplicações, o aparecimento no mercado de substitutos ou similares, as políticas governamentais de construção e obras públicas, o desenvolvimento de novas tecnologias e as variações do preço da energia.
- f) Alta taxa de crescimento anual do consumo - pelas características de investimento relativamente baixo, emprego de mão-de-obra local e vinculação estreita com as políticas de investimento e obras de um país, os MRIs representam um índice das taxas de desenvolvimento e uma alternativa de emprego.

Segundo Moreira (1994), os MRIs possuem as seguintes particularidades:

- Transferem suas propriedades aos produtos industriais – uns são usados por suas propriedades físicas, por transferirem aos produtos industriais as suas propriedades, tais como: brancura do caulim no papel, dureza do diamante no abrasivo, resistência mecânica da brita no concreto, etc.. Outros são usados por seus atributos químicos, tais como: calcário para cimento, barita para indústria química, fosfato para agricultura como fertilizante, etc., sendo comum também o uso pela combinação de atributos físicos e químicos.
- Apresentam grande diversidade de aplicações, produtos, preços e tipos de depósitos, mesmo para um único mineral.
- Suas aplicações são crescentes, incluindo produtos de alta tecnologia (condutores, fibra ótica, etc.)
- São muito competitivos entre si, podendo ser substituídos em várias aplicações industriais, resultando em baixos preços unitários.
- A pesquisa e o aproveitamento são diferentes dos minerais metálicos. Geralmente a pesquisa dos MRIs é iniciada por uma provocação do mercado, enquanto que a dos minerais metálicos é iniciada por uma perspectiva geológica.
- Geram empreendimentos minerais pequenos e médios, exigem menores investimentos, com exceção para as fábricas de cimento, fertilizante e caulim, que geralmente são grandes empreendimentos.

2.6.1 – Rochas ornamentais

A pedra ou rocha ornamental tem sido colaboradora da história, documentando os povos e suas culturas através dos tempos. Inúmeras construções da antiguidade se preservam até hoje, mesmo sofrendo as ações do intemperismo, a destruição pelo próprio homem e as catástrofes naturais. A pedra é o material de construção mais antigo que vem sendo utilizado pelo homem na sua luta pela sobrevivência e civilização. O período da Idade da Pedra é considerado o marco inicial das atividades do homem. Exemplos notáveis do uso das rochas ornamentais são as pirâmides do Egito (3.500 a.C.), a porta dos Leões (1.250 a.C.) e o Parthenon (491-431 a.C.), entre outras notáveis construções que constituem monumentos marcantes da história.

Segundo Azambuja e Silva (1976, *apud* Reis, 2001), a utilização das construções em pedra no Brasil teve início no período colonial, na construção de instalações militares portuguesas, com o objetivo de defender o litoral e as cidades que serviam à administração da colônia, tais como: Salvador, Olinda, Rio de Janeiro e Ouro Preto, formando conjuntos arquitetônicos que constituem um valioso patrimônio, marcando época na arquitetura brasileira.

No Estado de Minas Gerais, a região do Município de Ouro Preto foi a primeira a utilizar rochas ornamentais (quartzito e esteatito) nas construções que ainda hoje podem ser visitadas no centro histórico. O quartzito foi mais utilizado para cantaria, confecção de pisos e construção de paredes das edificações, enquanto que o esteatito, devido a sua baixa dureza e facilidade para ser esculpido, foi utilizado na execução de trabalhos artesanais e elaboração de trabalhos de acabamento nas construções (Mendes, 1998).

CAPÍTULO 3

LEGISLAÇÃO MINERAL NO BRASIL

3.1 – INTRODUÇÃO

Este capítulo faz uma abordagem sobre alguns elementos importantes do Código de Mineração, tais como: regimes de aproveitamento de substância mineral, jazidas, pesquisa mineral, responsabilidades e obrigações do titular da autorização de pesquisa, relatórios de pesquisa, lavra, servidões e sanções, que serão utilizados para identificação do cumprimento das leis vigentes na atividade minerária de esteatito do Distrito de Santa Rita de Ouro Preto. Aborda também tópicos importantes da Lei Garimpeira, na tentativa de viabilizar uma possível solução para os conflitos gerados pela mineração na área estudada, bem como da lei que cria a Contribuição Financeira sobre Exploração Mineral – CFEM e sua aplicabilidade.

Com a Constituição de 1934, surge no Brasil a reforma mineral, através de um Código, considerado por todos um modelo de perfeição para a sua época. Grandes inovações foram introduzidas, destacando-se a separação jurídica do solo e do subsolo mineral. Foi assegurado o domínio privado sobre as minas, ficou estabelecido o regime de concessão para o aproveitamento dos recursos minerais, criou-se o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, órgão inicialmente vinculado ao Ministério da Agricultura, para os assuntos ligados à mineração, sendo modificado posteriormente por outras Constituições.

O primeiro Código de Minas, criado pelo Decreto Lei No. 1.985 de 29 de janeiro de 1940 reafirma as jazidas como bens patrimoniais da União. Recebeu nova redação através do Decreto-lei nº. 227, de 28 de fevereiro de 1967 e foi regulamentado pela Lei No. 9.314, de 14 de novembro de 1996, que alterou dispositivos do Decreto-lei nº. 227, de 28 de fevereiro de 1967. Foi regulamentado pelo Decreto 62.934 de 1968 e recebeu nova redação pela Lei 9.314 de 1996.

O Código de Mineração (DNPM, 1982) é o documento que detalha a maneira de realizar a pesquisa e a lavra de bens minerais, com informações técnicas e legais para os procedimentos necessários. A política mineral é de competência da

União e fiscalizada pelo DNPM, vinculada ao Ministério das Minas e Energia, mas a questão ambiental da indústria mineral é de competência das três esferas de governo, federal, estadual e municipal, da mesma forma que os demais empreendimentos industriais (Barros e Monticelli, 1998).

3.2 – CÓDIGO DE MINERAÇÃO: conceitos, definições e procedimentos relevantes ao desenvolvimento do trabalho.

São considerados regimes de aproveitamento das substâncias minerais, para efeito do Código de Mineração, os regimes de autorização e concessão, licenciamento, permissão de lavra garimpeira e regime de monopolização (Art. 2º), e, para aplicação desses regimes, de acordo com o Art. 11º, serão respeitados os direitos de autorização, licenciamento e concessão, tais como: direito de prioridade à obtenção da autorização de pesquisa e o direito à participação do proprietário do solo nos resultados da lavra.

A jazida é definida no Art. 4º como toda massa individualizada de substância mineral ou fóssil, aflorando à superfície ou existente no interior da terra, e que tenha valor econômico; e mina, a jazida em lavra, ainda que suspensa, e no Art. 84º a jazida é definida como bem imóvel, distinto do solo onde se encontra, não abrangendo a propriedade deste, o minério ou a substância mineral útil que a constitui. O limite subterrâneo da jazida ou mina é definido como o plano vertical coincidente com o perímetro definidor da área titulada, admitida, em caráter excepcional, a fixação de limites em profundidade por superfície horizontal (Art. 8º).

A pesquisa mineral, de acordo com o Art. 14º, é definida como a execução dos trabalhos necessários à definição da jazida, sua avaliação e a determinação da exeqüibilidade do seu aproveitamento econômico. Compreende trabalhos de campo e de laboratório, tais como:

- levantamentos geológicos pormenorizados da área a pesquisar, estudos dos afloramentos e suas correlações, levantamentos geofísicos e geoquímicos;
- aberturas de escavações visitáveis e execução de sondagens no corpo mineral;
- amostragens sistemáticas;
- análises físicas e químicas das amostras e dos testemunhos de sondagens e

- ensaios de beneficiamento dos minérios ou das substâncias minerais úteis para obtenção de concentrados de acordo com as especificações do mercado ou aproveitamento industrial.

A definição da jazida é o resultado da coordenação, correlação e interpretação dos dados colhidos nos trabalhos executados durante a pesquisa, conduzindo a uma medida das reservas e dos teores. A exequibilidade do aproveitamento econômico é o resultado da análise preliminar dos custos da produção, dos fretes e do mercado.

O titular da autorização de pesquisa poderá realizar os trabalhos e as obras e serviços auxiliares necessários, em terrenos de domínio público ou particular, abrangidos pelas áreas a pesquisar, desde que pague aos proprietários ou posseiros uma renda pela ocupação dos terrenos e uma indenização pelos danos e prejuízos que possam ser causados pelos trabalhos de pesquisa (Art. 27º).

São obrigações do titular da autorização de pesquisa, sob pena de sanções (Art. 29º):

- iniciar os trabalhos de pesquisa no prazo de sessenta dias, passando a contar no dia da publicação do Alvará de pesquisa no Diário Oficial da União;
- os trabalhos não devem ser interrompidos sem justificativa, depois de iniciados, por mais de três meses consecutivos, ou por 120 dias acumulados e não consecutivos. O início ou reinício, bem como as interrupções de trabalho, deverão ser comunicados ao DNPM, bem como a ocorrência de outra substância mineral útil, não constante do alvará de autorização.

Realizada a pesquisa e apresentado o relatório exigido, o DNPM verificará sua exatidão e, à vista de parecer conclusivo, podendo ser aprovado se ficar demonstrada a existência de jazida, ou não aprovado se ficar constatada insuficiências dos trabalhos de pesquisa ou deficiência técnica na sua elaboração (Art. 30º).

Aprovado o relatório, o titular terá um ano para requerer a concessão de lavra, e, dentro deste prazo, poderá negociar seu direito a essa concessão, na forma do Código. O DNPM poderá prorrogar o prazo referido no caput, por igual período, mediante solicitação justificada do titular, manifestada antes de findar-se o prazo inicial ou a prorrogação em curso (Art. 31º). Findo o prazo, sem que o titular, ou seu sucessor, haja requerido concessão de lavra, caducará seu direito, cabendo

ao Diretor-Geral do DNPM, declarar a disponibilidade da jazida pesquisada, para fins de requerimento da concessão de lavra (Art. 32º).

A lavra, de acordo com o Art. 36º, é definida como o conjunto de operações coordenadas objetivando o aproveitamento industrial da jazida, desde a extração de substâncias minerais úteis que contiver, até o beneficiamento das mesmas (Art. 36º). São condições para outorga da lavra, de acordo com o Art. 37º, a jazida estar pesquisada, com o relatório aprovado pelo DNPM. A área de lavra deverá estar adequada à condução técnico-econômica dos trabalhos de extração e beneficiamento, respeitados os limites da área de pesquisa. Não haverá restrições quanto ao número de concessões outorgadas a uma mesma empresa.

São obrigações do titular da área, sob pena de sanções (Art. 47º):

- iniciar os trabalhos previstos no plano de lavra, dentro do prazo de seis meses, contados da data da publicação do Decreto de Concessão no Diário Oficial da União;
- extrair somente as substâncias minerais indicadas no Decreto de Concessão;
- comunicar imediatamente ao DNPM o descobrimento de qualquer outra substância mineral não incluída no Decreto de Concessão;
- executar os trabalhos de mineração com observância das normas regulamentares;
- confiar, obrigatoriamente, a direção dos trabalhos de lavra a técnico legalmente habilitado ao exercício da profissão;
- não dificultar ou impossibilitar, por lavra ambiciosa, o aproveitamento ulterior da jazida;
- responder pelos danos e prejuízos a terceiros, que resultarem, direta ou indiretamente, da lavra;
- promover a segurança e a salubridade das habitações existentes no local;
- evitar o extravio das águas e drenar as que possam ocasionar danos e prejuízos aos vizinhos;
- evitar poluição do ar, ou da água, que possa resultar dos trabalhos de mineração;
- proteger e conservar as fontes, bem como utilizar as águas segundo os preceitos técnicos quando se tratar de lavra de jazida da Classe VIII;
- tomar as providências indicadas pela fiscalização dos órgãos federais;
- não suspender os trabalhos de lavra, sem prévia comunicação ao DNPM;

- manter a mina em bom estado, no caso de suspensão temporária dos trabalhos de lavra, de modo a permitir a retomada das operações.

A lavra conduzida sem observância do plano preestabelecido, ou efetuada de modo a impossibilitar o ulterior aproveitamento econômico da jazida é definida no código de mineração, no seu Art. 48º como Lavra Ambiciosa. A lavra praticada em desacordo com o plano aprovado pelo DNPM, sujeita o concessionário a sanções que podem ir gradativamente da advertência à caducidade (Art. 52º). Quando o concessionário alienar a concessão, de acordo com o Art. 55º, a concessão subsistirá quanto aos direitos, obrigações, limitações e efeitos dela decorrente. Os atos de alienação ou oneração só terão validade depois de averbados no DNPM. A concessão de lavra somente é transmissível a quem for capaz de exercê-la de acordo com as disposições do Código.

As servidões de solo e de subsolo ficam sujeitas para fins de pesquisa ou lavra. Tanto a propriedade onde se localiza a jazida, como as limítrofes (Art. 59º). Instituem-se servidões para:

- construção de oficinas, instalações, obras acessórias e moradias;
- abertura de vias de transporte e linhas de comunicações;
- captação e adução de água necessária aos serviços de mineração e ao pessoal;
- transmissão de energia elétrica;
- escoamento das águas da mina e do engenho de beneficiamento;
- abertura de passagem de pessoal e material, de conduto de ventilação e de energia elétrica;
- utilização das aguadas sem prejuízo das atividades preexistentes; e,
- bota-fora do material desmontado e dos refugos do engenho.

De acordo com o Art. 60º, instituem-se as servidões mediante indenização prévia do valor do terreno ocupado e dos prejuízos resultantes dessa ocupação. Não havendo acordo entre as partes, o pagamento será feito mediante depósito judicial da importância fixada para indenização, e, de acordo com o Art. 62º, os trabalhos de pesquisa ou lavra só poderão ser iniciados depois de paga a importância relativa à indenização.

O não cumprimento das obrigações decorrentes das autorizações de pesquisa, das permissões de lavra garimpeira, das concessões de lavra e do licenciamento implica, dependendo da gravidade da infração, em: advertência, multa ou caducidade do título (Art. 63º).

A caducidade da autorização de pesquisa, ou da concessão de lavra, será declarada desde que verificada qualquer das seguintes infrações (Art. 65º):

- caracterização formal de abandono da jazida ou mina;
- não cumprimento dos prazos de início ou reinício dos trabalhos de pesquisa ou lavra, apesar de advertência e multa;
- prática deliberada dos trabalhos de pesquisa em desacordo com as condições constantes do título de autorização, apesar de advertência ou multa;
- prosseguimento de lavra ambiciosa ou de extração de substância não compreendida no Decreto de Lavra, apesar de advertência e multa; e
- não atendimento de repetidas observações da fiscalização, caracterizado pela terceira reincidência, no intervalo de um ano de infrações com multas.

3.3 – A LEI GARIMPEIRA

Serão relacionados a seguir, de acordo a Lei no. 7.805, de 18/07/1989, que altera o Decreto Lei No. 227 e cria o regime de permissão de lavra garimpeira, definições e considerações sobre o regime de permissão de lavra garimpeira, definição de garimpagem, permissão da lavra, deveres do permissionário, minerais e áreas garimpáveis, promoção do meio ambiente e penalidades.

O regime de permissão de lavra garimpeira, de acordo com o Art. 1º, é o aproveitamento imediato de jazimento mineral que, por sua natureza, dimensão, localização e utilização econômica, possa ser lavrado, independentemente de prévios trabalhos de pesquisa, segundo critérios fixados pelo Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM.

O Art. 10º da referida lei, considera garimpagem as atividades de aproveitamento de substâncias minerais garimpáveis, executados no interior de áreas, estabelecidas para este fim, exercida por brasileiro, ou à cooperativa de garimpeiros, autorizada a funcionar como empresa de mineração, sob o regime de permissão de lavra garimpeira (Art. 10º).

A outorga da permissão de lavra garimpeira depende do prévio licenciamento ambiental concedido pelo órgão ambiental competente. (Art. 3º). A permissão de lavra garimpeira será outorgada pelo DNPM, que regulará, mediante portaria, o respectivo procedimento para habilitação (Art. 4º) e será outorgada a

brasileiro, à cooperativa de garimpeiros, autorizada a funcionar como empresa de mineração, sob as seguintes condições (Art. 5º):

- a permissão vigorará por até cinco anos;
- o título é pessoal e, mediante anuência do DNPM, transmissível a quem satisfizer os requisitos desta Lei. Quando outorgado a cooperativa de garimpeiros, a transferência dependerá ainda da autorização expressa da Assembléia Geral;
- a área permissionada não poderá exceder cinqüenta hectares, salvo quando outorgada a cooperativa de garimpeiros.

São deveres do permissionário de lavra garimpeira (Art. 9º):

- iniciar os trabalhos de extração no prazo de noventa dias, contado da data da publicação do título no Diário Oficial da União, salvo motivo justificado;
- extrair somente as substâncias minerais indicadas no título;
- comunicar imediatamente ao DNPM a ocorrência de qualquer outra substância mineral não incluída no título, sobre a qual, nos casos de substâncias e jazimentos garimpáveis, o titular terá direito de aditamento ao título permissionado;
- executar os trabalhos de mineração com observância das normas técnicas e regulamentares, baixadas pelo DNPM e pelo órgão ambiental competente;
- evitar o extravio das águas servidas, drenar e tratar as que possam ocasionar danos a terceiros;
- diligenciar no sentido de compatibilizar os trabalhos de lavra com a proteção do meio ambiente;
- adotar as providências exigidas pelo Poder Público;
- não suspender os trabalhos de extração por prazo superior a 120 (cento e vinte) dias, salvo motivo justificado;
- apresentar ao DNPM, até o dia 15 de março de cada ano, informações quantitativas da produção e comercialização, relativas ao ano anterior; e
- responder pelos danos causados a terceiros, resultantes, direta ou indiretamente, dos trabalhos de lavra.

São considerados minerais garimpáveis o ouro, o diamante, a cassiterita, a columbita, a tantalita e wolframita, nas formas aluvionar, eluvional e coluvial; a sheelita, as demais gemas, o rutilo, o quartzo, o berilo, a muscovita, o espodumênio, a lepidolita, o feldspato, a mica e outros, em tipos de ocorrência que vierem a ser indicados, a critério do DNPM (Art. 10º - § 1º).

O DNPM estabelecerá as áreas de garimpagem, levando em consideração a ocorrência do bem mineral garimpável, o interesse do setor mineral e as razões de ordem social e ambiental (Art. 11º). Nas áreas estabelecidas para garimpagem, os trabalhos deverão ser realizados preferencialmente em forma associativa, com prioridade para as cooperativas de garimpeiros (Art. 12º). A criação de áreas de garimpagem fica condicionada à prévia licença do órgão ambiental competente (Art. 13º)

De acordo com o Art. 14º, fica assegurada às cooperativas de garimpeiros, prioridade para obtenção de autorização ou concessão para pesquisa e lavra nas áreas onde estejam atuando, desde que a ocupação tenha ocorrido nos seguintes casos: em áreas consideradas livres, nos termos do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967; em áreas requeridas com prioridade, até a entrada em vigor desta Lei; em áreas onde sejam titulares de permissão de lavra garimpeira.

Cabe ao Poder Público favorecer a organização da atividade garimpeira em cooperativas, devendo promover o controle, a segurança, a higiene, a proteção ao meio ambiente na área explorada e a prática de melhores processos de extração e tratamento (Art. 15º). A concessão de lavra depende de prévio licenciamento do órgão ambiental competente (Art. 16º), e a realização de trabalhos de pesquisa e lavra em áreas de conservação dependerá de prévia autorização do órgão ambiental que as administre (Art. 17º). Os trabalhos de pesquisa ou lavra que causarem danos ao meio ambiente são passíveis de suspensão temporária ou definitiva, de acordo com parecer do órgão ambiental competente (Art. 18º). O titular de autorização de pesquisa, de permissão de lavra garimpeira, de concessão de lavra, de licenciamento ou de manifesto de mina responde pelos danos causados ao meio ambiente (Art. 19º).

A realização de trabalhos de extração de substâncias minerais, sem a competente permissão, concessão ou licença, constitui crime, sujeito a penas de reclusão de três meses a três anos e multa. A extração mineral realizada sem a competente permissão, concessão ou licença acarretará a apreensão do produto mineral, das máquinas, veículos e equipamentos utilizados, os quais depois de transitada em julgado a sentença que condenar o infrator, serão vendidos em hasta pública (Art. 21º).

3.4 – COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELA EXPLORAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS – CFEM

O manual de procedimentos de arrecadação e cobrança da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM, anexo à Portaria Nº. 340, de 10/10/2006, DOU de 11/10/2006, estabelece o seguinte:

- A Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais - CFEM é devida pelas mineradoras em decorrência da exploração de recursos minerais, para fins de aproveitamento econômico.
- Constitui fato gerador da CFEM a saída por venda do produto mineral das áreas da jazida, mina, salina ou outros depósitos minerais. Equipara-se à saída por venda, o consumo ou a utilização da substância mineral em processo de industrialização, realizado dentro das áreas da jazida, mina, salina ou outros depósitos minerais, suas áreas limítrofes e ainda em qualquer estabelecimento.
- A CFEM é calculada sobre o valor do faturamento líquido obtido. Para efeito de cálculo da CFEM, considera-se faturamento líquido o total das receitas de venda, excluídos os tributos incidentes sobre a comercialização do produto mineral, as despesas de transporte e as de seguro.
- Os tributos excluídos da CFEM são os seguintes: ICMS; PIS/PASEP, COFINS, IOF e ISS.
- Na hipótese de o titular do direito minerário ser optante e inscrito no Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e das Empresas de Pequeno Porte – SIMPLES (Lei nº. 9.317, de 05/12/96; e alterações), o valor a ser deduzido da base de cálculo da CFEM será extraído do percentual identificado das exações fiscais (PIS/PASEP; COFINS; e ou ICMS) compreendidas na composição do montante recolhido.
- No caso de substância mineral consumida, transformada ou utilizada pelo próprio titular dos direitos minerários ou remetida a outro estabelecimento do mesmo titular, será considerado faturamento líquido o valor do consumo na ocorrência do fato gerador definido no art. 157º, do Decreto Nº. 01/91.
- O percentual da compensação ficou estabelecido de acordo com as classes de substâncias minerais:

Tabela 3.1 – Percentual da CFEM por substância mineral

Substância mineral	CFEM (%)
Minério de alumínio, manganês, sal-gema e potássio.	3%
Ferro, fertilizante, carvão e demais substâncias minerais.	2%
Pedras preciosas, pedras coradas lapidáveis, carbonados e metais nobres.	0,2%
Ouro.	1%

Fonte: Procedimentos para cálculo do CFEM (Anexo à Portaria Nº. 340, de 10/10/2006, DOU de 11/10/2006).

A distribuição da compensação financeira foi modificada pela Lei No. 8001/90, passando a vigorar os seguintes percentuais:

Tabela 3.2 – Distribuição da CFEM

Distribuição	CFEM (%)
União (DNPM e IBAMA);	10%
FNDCT	2%
Estados e Distrito Federal onde for extraída a substância mineral	23%
Município produtor	65%

Fonte: Procedimentos para cálculo do CFEM (Anexo à Portaria Nº. 340, de 10/10/2006, DOU de 11/10/2006)

A Lei No. 7.990, de 28 de dezembro de 1989, que cria a CFEM, no seu Art. 14º, item I, define “exploração” de atividade de recursos naturais como a retirada de substâncias minerais da jazida, mina, salina ou outro depósito mineral para fins de aproveitamento econômico.

Com relação à definição de exploração de recursos naturais, deve-se ressaltar as diferenças etimológicas entre os verbos “Explorar” e “Explotar”. O dicionário da língua portuguesa (Aurélio, 1999), define os verbos da seguinte forma:

- **Explorar**: verbo transitivo direto, derivado do latim *explorare*, podendo significar: procurar, descobrir; percorrer estudando, procurando: explorar uma região, uma floresta; pesquisar, observar, estudar, especular; sondar, perscrutar.
- **Explotar**: verbo transitivo direto, derivado do francês *exploiter*, tendo como significado: tirar proveito econômico de (determinada área), sobretudo quanto aos recursos naturais.

A lei que cria a contribuição financeira sobre exploração mineral muda o significado do verbo explorar, fazendo com que ele receba um novo significado, o significado de explotar.

O manual de procedimentos de arrecadação e cobrança da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM, anexo à Portaria Nº. 340, de 10/10/2006, DOU de 11/10/2006, define que a CFEM é devida pelas mineradoras em decorrência da “exploração” de recursos minerais, para fins de aproveitamento econômico, mas não altera o nome da contribuição para Contribuição Financeira pela Exploração de Recursos Minerais.

CAPÍTULO 4

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

4.1 – INTRODUÇÃO

Este capítulo faz uma abordagem sobre a evolução da legislação ambiental no Brasil, desde a criação da política nacional do meio ambiente, até os procedimentos legais mais recentes a serem adotados para instalação, implantação e operação de atividades industriais, na tentativa de identificar as possíveis irregularidades da área estudada e suas conseqüências.

A legislação ambiental foi criada na tentativa de harmonizar as relações entre o ser humano e o meio ambiente, e como primeiro instrumento de conciliação foi desenvolvido um sistema conhecido como “comando e controle”, que consistiu na criação de normas e padrões ambientais para proteger o meio ambiente e o próprio homem dos efeitos associados à exploração irracional dos recursos disponíveis.

A legislação de proteção ambiental e de gestão de recursos ambientais, atualmente, parece suficiente para preservar o manejo sustentado. Houve uma evolução no modelo de regulamentação ambiental que passou a incorporar os conceitos de planejamento e gerenciamento dos recursos naturais, além dos mecanismos de coerção. A Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – ECO 92 discutiu exaustivamente sobre os instrumentos existentes e de sua reformulação para conduzirem ao desenvolvimento sustentável (Braga et al, 2005).

No Brasil, a evolução da legislação ambiental foi semelhante à que aconteceu em outros países, tendo sido criada uma estrutura complexa para o seu desenvolvimento e implantação. Por se tratar de uma República Federativa, no Brasil, o estabelecimento das normas e controle ambiental considera três níveis hierárquicos. À União cabe o estabelecimento de normas gerais que são válidas em todo território nacional; aos Estados cabe o estabelecimento de normas peculiares e aos Municípios cabe o estabelecimento de normas que visem atender aos interesses locais (Machado, 2004).

4.2 – POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

Um dos primeiros passos rumo ao desenvolvimento ambiental sustentável no Brasil foi a criação da Política Nacional do Meio Ambiente, através da Lei No. 6.398, de 31 de agosto de 1981, fundamentada na Constituição Federal, então vigente, tendo como objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, visando assegurar ao País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, os interesses da segurança nacional e a proteção da dignidade da vida humana.

Para aplicação desta lei, criou-se o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, estruturado da seguinte forma:

- Órgão Superior: Conselho Nacional do Meio ambiente – CONAMA, com a função de assistir o Presidente da república na formulação de diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente;
- Órgão Central: a Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA, do Ministério do interior, à qual cabe promover, disciplinar e avaliar a implantação da Política Nacional do Meio Ambiente;
- Órgãos Setoriais: os órgãos setoriais ou entidades integrantes da Administração Pública Federal, direta ou indireta, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, cujas entidades estejam, total ou parcialmente, associadas às de preservação da qualidade ambiental ou de disciplinamento do uso de recursos ambientais;
- Órgãos Seccionais: os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas e projetos e de controle e fiscalização das atividades suscetíveis de degradarem a qualidade ambiental;
- Órgãos locais: os órgãos ou entidades municipais responsáveis pelo controle e fiscalização dessas atividades nas suas respectivas áreas de jurisdição.
- Os Estados, na esfera de suas competências e nas áreas de sua jurisdição, elaborarão normas supletivas e complementares e padrões relacionados com o meio ambiente, observados os que forem estabelecidos pelo CONAMA;
- Os Municípios, observadas as normas e os padrões federais e estaduais, também poderão elaborar as normas mencionadas no parágrafo anterior.

Foram estabelecidos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, tais como: padrões de qualidade ambiental; zoneamento ambiental; a avaliação de impactos ambientais; licenciamento e revisão de atividades poluidoras; incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental; criação de reservas e estações ecológicas, áreas de proteção ambiental e as de relevante interesse ecológico, pelo Poder Público Federal, Estadual e Municipal; o sistema nacional de informações sobre meio ambiente, o cadastro técnico federal de atividades de instrumentos de defesa ambiental.

Foi criado o Licenciamento Prévio, por órgão estadual competente, integrante do SISNAMA, para construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados poluidores.

Foram criados incentivos para atividades voltadas para o meio ambiente, através de pesquisas e processos tecnológicos destinados a reduzir a degradação da qualidade ambiental, a fabricação de equipamentos antipoluidores e outras iniciativas que propiciassem a racionalização do uso de recursos ambientais, considerando como meta prioritária os projetos que visassem a adquirir e desenvolver conhecimentos básicos e aplicáveis na área ambiental e ecológica.

4.3 – ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA

O Decreto No. 88.351, de 01 de junho de 1983, deu competência ao CONAMA para fixar critérios básicos para estudos de impacto ambiental para fins de licenciamento, tais como: diagnóstico ambiental da área, descrição da ação proposta e suas alternativas e identificação, análise e previsão dos impactos significativos, positivos e negativos, e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

Ficou definido que o Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças:

- Licença Prévia (LP), na fase preliminar do planejamento da atividade;
- Licença de Instalação (LI), autorizando o início da implantação;
- Licença de Operação (LO) autorizando, após as verificações necessárias, o início da atividade licenciada e o funcionamento de seus equipamentos de controle de poluição, de acordo com o previsto na licença prévia e de instalação.

4.4 – AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL

A Resolução do CONAMA N^o. 001, de 23 de janeiro de 1986, estabelece definições, responsabilidades, critérios básicos e diretrizes gerais para uso e implementação da avaliação de impacto ambiental como um dos instrumentos da política nacional do meio ambiente.

Impacto ambiental é definido como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos minerais.

O Licenciamento Prévio para atividades modificadoras do meio ambiente ficou vinculado ao Estudo de Impacto Ambiental – EIA e ao Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente e ao IBAMA.

Foram definidas como atividades modificadoras de meio ambiente: estradas de rodagem, ferrovias, portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos, aeroportos, oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários, linhas de transmissão de energia elétrica, obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, extração de combustível fóssil (petróleo, xisto e carvão), extração de minério, inclusive os da classe II, definidas no código de mineração, aterros sanitários, usinas de geração de eletricidade, entre outros.

Foi definido que o estudo de impacto ambiental desenvolverá, no mínimo, as seguintes atividades técnicas:

- diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, com descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área antes da implantação do projeto, considerando, o meio físico, o meio biológico e os sistemas naturais e o meio sócio-econômico;
- análise dos impactos ambientais, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos, temporários e

permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas, a destruição dos ônus e benefícios sociais;

- definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos, avaliando a eficiência de cada uma delas e a elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos, indicando os fatores e parâmetros a serem considerados.

O estudo de impacto ambiental será realizado por equipe multidisciplinar habilitada, não dependente direta ou indiretamente do proponente do projeto e que será responsável tecnicamente pelos resultados apresentados e o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA refletirá as conclusões do estudo de impacto ambiental.

4.5 – A CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988 E O MEIO AMBIENTE

A Constituição Federal de 1988 dedicou o Capítulo VI ao meio ambiente, no seu Art. 225º definiu que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”, e promoveu a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

Foram criadas medidas de proteção às florestas existentes nas nascentes dos rios para proteger a fauna e a flora e definiram que aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida e que as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Foram criados o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – IBAMA, o Fundo Nacional do Meio Ambiente e a Administração do Fundo Nacional do Meio Ambiente. Para garantir esses direitos, foram estabelecidos decretos regulamentando o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, o Sistema Nacional do Meio Ambiente e a Lei de Crimes Ambientais.

O Decreto N^o. 97.632, de 10 de abril de 1989, regulamentou que os empreendimentos que se destinam à exploração de recursos minerais, deverão, quando da apresentação do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e do Relatório do Impacto ambiental – RIMA, submeter à aprovação do órgão ambiental competente, plano de recuperação de área degradada e que para os empreendimentos já existentes, deverá ser apresentado ao órgão ambiental competente um plano de recuperação da área degradada.

O Decreto N^o. 99.274, de 6 de junho de 1990, regulamentou a lei N^o. 6.902 e a lei N^o. 6.938, de 31 de agosto de 1981, no seu Capítulo II, da Estrutura do Sistema Nacional do Meio Ambiente, no seu Art. 3^o, e definiu a seguinte estrutura, para o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA:

- Órgão Superior: o conselho de Governo
- Órgão consultivo e deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA;
- Órgão central: a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República – SEMAN/PR;
- Órgão executor: O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;
- Órgãos Seccionais: os órgãos ou entidades da Administração Pública Federal direta e indireta e as fundações instituídas pelo Poder Público;
- Órgãos locais: os órgãos ou entidades locais.

A Lei N^o. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, é um dos instrumentos legais que ganhou bastante destaque dentro do conjunto de normas para o controle da qualidade ambiental, sendo conhecida como Lei de Crimes Ambientais. Esta lei define os crimes ambientais relacionados à degradação do meio ambiente, as respectivas penas e critérios para sua aplicação, além de apresentar os conceitos relacionados à infração administrativa e à cooperação internacional para preservação do meio ambiente.

4.6 – CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL DO GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS – COPAM

O Conselho Estadual de Política Ambiental do Governo do Estado de Minas Gerais – COPAM, criado em 1977 como Comissão de Política Ambiental, é o

órgão responsável pela formulação e execução da política ambiental em Minas Gerais, sendo de sua competência a formulação de normas técnicas e padrões de qualidade ambiental, a autorização para implantação e operação de atividades potencialmente poluidoras, e a aprovação das normas e diretrizes para o Sistema Estadual de Licenciamento Ambiental.

Sua existência é anterior à implantação do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, criado pela lei 6938/81, a qual instituiu o Sistema Nacional de Meio Ambiente. A estrutura de organização do COPAM, também adotada pelo CONAMA, consagrou o processo de formulação de políticas ambientais através de uma estrutura colegiada e composta por representantes governamentais e da sociedade civil.

Com a publicação do Decreto 39.490, de 13 de março de 1998, definiu-se que os órgãos seccionais de apoio, vinculados à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, são órgãos executivos e de assessoramento técnico às Câmaras Especializadas e ao Plenário do COPAM.

A Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Governo do Estado de Minas Gerais, através da Deliberação Normativa Nº. 74, de 09 de setembro de 2004, estabeleceu critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente, passíveis de autorização ou de licenciamento ambiental no nível estadual e determinou normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização e de licenciamento ambiental, através do COPAM, deliberando que os empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente sujeitas ao licenciamento ambiental no nível estadual são aqueles enquadrados nas classes 3, 4, 5 e 6, conforme a lista constante no Anexo Único da referida Deliberação Normativa, cujo potencial poluidor degradador geral é obtido após a conjugação dos potenciais impactos nos meios físico, biótico e antrópico.

De acordo com a deliberação do COPAM, as substâncias minerais enquadradas nas classes 1 e 2 são consideradas de impacto ambiental não significativo, ficando dispensadas do processo de licenciamento de funcionamento pelo órgão ambiental estadual competente, mediante cadastro do requerente, acompanhado do termo de responsabilidade assinado pelo titular do

empreendimento e de anotação de responsabilidade técnica ou equivalente do profissional responsável.

A autorização de funcionamento somente será efetivada se comprovada a regularidade face às exigências de Autorização para Exploração Florestal – APEF e de outorga de direito de uso de recursos hídricos. Os órgãos ambientais competentes procederão à verificação de conformidade legal nos empreendimentos.

As rochas ornamentais, incluindo o esteatito, constam da listagem A, conforme descrito abaixo:

A-02-06-2 – Lavra a céu aberto com ou sem tratamento – Rochas ornamentais e de revestimento (granitos, mármore, ardósias, quartzitos e outras).

Potencial Poluidor/Degradador:

Ar: M	Água: M	Solo: M	Geral: M
-------	---------	---------	----------

Porte

Produção Bruta \leq 1.000 m ³ /ano	Pequeno
1.000 < Produção Bruta \leq 4.000 m ³ /ano	Médio
Produção Bruta > 4.000 m ³ /ano	Grande

O esteatito, pertencendo à Classe II, fica isento de licenciamento ambiental, conseqüentemente fica dispensado do EIA/RIMA para o COPAM, mas só conseguirá a concessão da lavra junto ao DNPM se apresentar relatório de pesquisa satisfatório.

A APEF para funcionamento do empreendimento só será efetivada se comprovada a regularidade face às exigências de autorização para exploração florestal e de outorga de direito de uso de recursos hídricos, e os órgãos ambientais competentes procederão à verificação de conformidade legal nos empreendimentos.

A APEF em empreendimentos não localizados em Áreas de Preservação Permanente (APP) é utilizada para a alteração do uso do solo, catação, aproveitamento de material lenhoso e limpeza. Para ser aprovada necessita dos seguintes documentos técnicos:

1. Planta Topográfica Planimétrica da propriedade, coordenada geográfica, com grade de coordenadas e representação do uso do solo ou planta topográfica planialtimétrica para áreas acidentadas ou croqui para propriedades com área total igual ou superior a 50 hectares, com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ATF) ou equivalente do profissional responsável.
2. Roteiro para localização e croqui de acesso à propriedade.
3. Plano de Utilização pretendida conforme anexo II da portaria 191/2005, alterada pela Portaria 201/2005 (Plano de Utilização pretendida simplificado, para empreendimento não passível de licenciamento).
4. Documento do DNPM informado no Formulário Integrado de Caracterização de Empreendimento (FCEI) de mineração.

CAPÍTULO 5

ATIVIDADE INDUSTRIAL DO ESTEATITO

5.1 – INTRODUÇÃO

Neste capítulo faz-se um diagnóstico sobre a lavra de blocos de esteatito, iniciando-se com uma síntese dos Alvarás de Pesquisa concedidos pelo DNPM na região de Santa Rita de Ouro Preto, Minas Gerais, que está dividida em 20 áreas distintas, apresentados na Figura 5.1, ativos em junho de 2006, consultados no site do DNPM no dia 30/06/2006 (Anexo). A síntese será apresentada em forma de tabela, por substância mineral requerida para pesquisa.

5.2 – SÍNTESE DAS ÁREAS CONCEDIDAS PARA PESQUISA PELO DNPM

Para pesquisa da substância mineral “talco” existem oito processos, totalizando 4.357,92 hectares de área concedida, conforme Tabela 5.1.

Observa-se na Tabela 5.1, que dos oito processos, todos com tempo superior a onze anos de titularização de alvará de pesquisa, apenas o processo de número 4886, de 1943, obteve concessão de lavra em 1949, em uma pequena área de 18,2 ha. No processo de número 832602, de 1983, houve o registro de solicitação de prorrogação de requerimento de lavra em janeiro de 2006. Nos processos números 832047 e 832468 foram averbados cessão de direito de requerimento de lavra em agosto de 2005 e maio de 2006, respectivamente. O processo de número 813071, de 1973, tem como último evento “Edital de disponibilidade da área”.

Para pesquisa da substância mineral “esteatito” foram concedidas 07 (sete) áreas, totalizando 5.073,86 hectares, Tabela 5.2, sendo todas com tempo superior a cinco anos de titularização para pesquisa. Apenas duas áreas apresentaram relatório de pesquisa, mas nenhuma possui concessão de lavra.

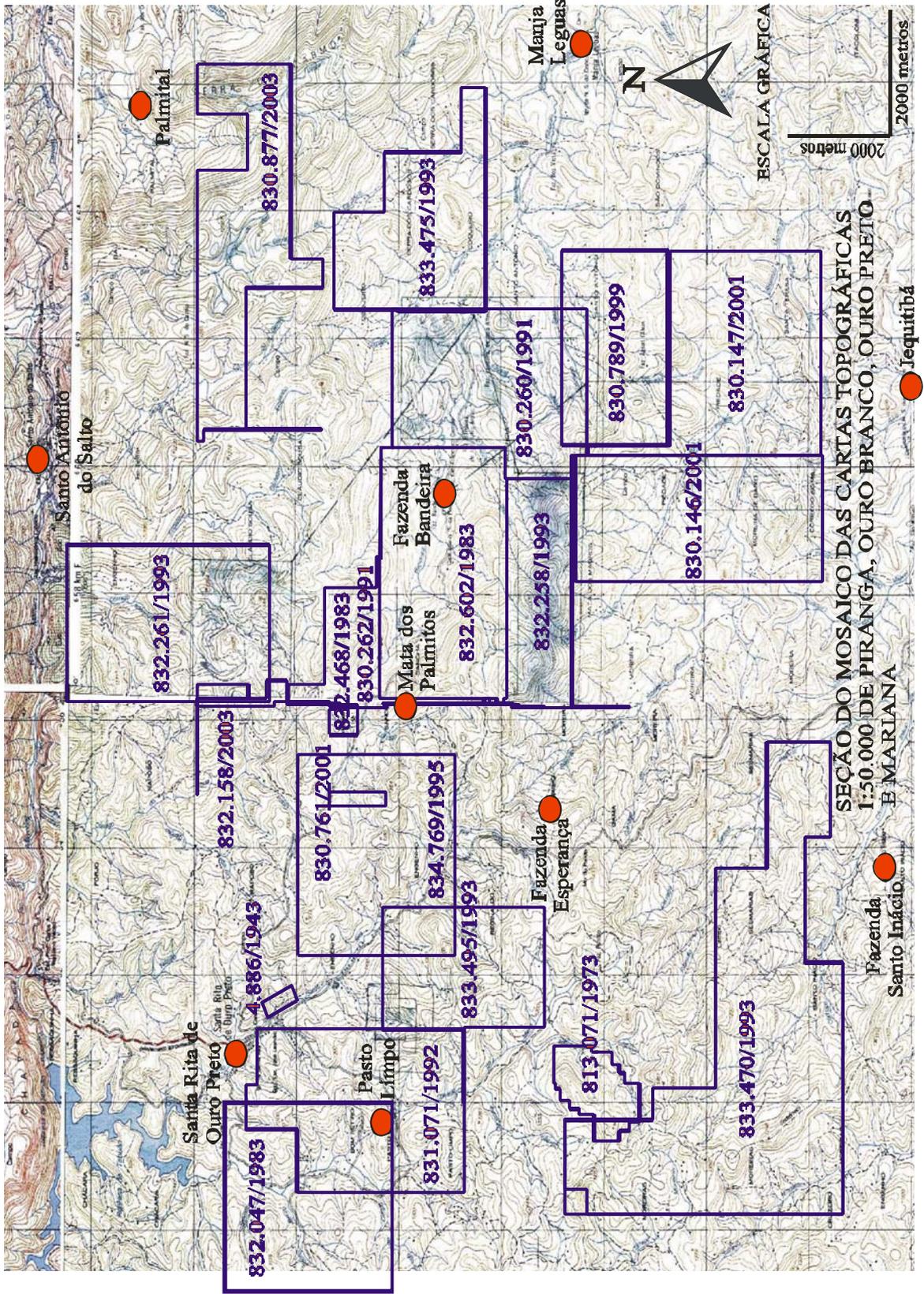


Figura 5.1- Processos de alvarás de pesquisa e lavra do Distrito de Santa Rita de Ouro Preto, Minas Gerais

Tabela 5.1 – Áreas de pesquisa de talco

Quant.	No. Processo	Ano	Localização da área	Último Evento	Último diploma	Área (ha)
1.	4886	1943	Patrimônio de Santa Rita	Documentos diversos protocolizados 23/02/2006	Concessão de Lavra: 03/02/1949	18,20
2.	813071	1973	Fazenda do Meira	Edital Disponib pesq publicada 20/11/1991	Alvará de pesquisa 29/09/1981	170,72
3.	832047	1983	Boa Vista e Fazenda Bom Retiro	Averbação cessão dir req lav efetiv. 03/08/2005	Alvará de pesquisa renovado por 3 anos 25/10/1990	960,00
4.	832468	1983	Fazenda Córrego Grande	Averb cessão dir req lav apv pub 31/05/2006	Alvará de pesquisa 22/12/1993	25,27
5.	832602	1983	Bandeiras	Req Lav/Solicita prorrog prazo exigência. 30/01/2006	Alvará de pesquisa 21/07/1995	1.000,00
6.	830262	1991	Córrego Bandeira	Pagamento da multa efetuado. 26/07/2005	Alvará de pesquisa 03 anos pub 01/10/2002	254,83
7.	831071	1992	Bom Retiro	Req. Pesq./ Exigência Publicada 20/01/1998	-	999,90
8.	834769	1995	Fazenda Coração de Jesus	Defesa apresentada . 12/12/2005	Prorrogação prazo 03 anos. 20/09/2002	929,00
Total em hectares concedidos para pesquisa do talco						4357,92

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do DNPM (2006).

Tabela 5.2 - Áreas de pesquisa de esteatito

Quant.	No. Processo	Ano	Localização da área	Último Evento	Último diploma	Área (ha)
1.	830260	1991	Fazenda Bandeiras	Pedido averb incorp 20/04/2006	Alvará de pesquisa 03 anos 11/11/2003	913,56
2.	832258	1993	Mata dos Magros	Documentos diversos 07/03/2006	Alvará de pesquisa 03 anos. 13/05/2004	469,94
3.	832261	1993	Córrego da Derrubada	Rel pesq aprov art 30 ICM 27/12/2002	Alvará de Pesquisa 03 anos 25/05/1998	693,27
4.	830789	1999	Santo Antônio	Documentos diversos protocol. 02/03/2003	Prorrogação prazo 03 anos 12/11/2003	545,03
5.	830146	2001	Piedade	Documento diverso protocol 16/06/2006	Alvará de Pesquisa 03 anos pub. 04/04/2001	981,36
6.	830147	2001	Piedade	Relatório pesq. Positivo apres. 28/06/2006	Alvará de pesquisa 03 anos pub 04/04/2001	995,59
7.	830761	2001	Sancha	Documentos diversos protocol. 23/02/2006	Alvará de pesquisa 03 anos pub 21/03/2001	475,11
Total de hectares concedidos para pesquisa do Esteatito						5073,86

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do DNPM (2006).

Para pesquisa das substâncias minerais “ouro” e “esteatito” existem dois processos, um processo com uma área de 31,23 ha, sendo que, desde 2003, até a data da consulta, havia apenas solicitação de prorrogação de prazo, em junho de 2006. Para pesquisa somente de ouro foi concedida uma área de 226,18 ha (Tabela 5.3).

Tabela 5.3 – Áreas de pesquisa de ouro e esteatito

Quant.	Processo No.	Ano	Localização da área	Último Evento	Último diploma	Área (ha)
1.	832158	2003	Cláudio Sousa	Solicitação de prorrogação prazo exigência protoc. 12/06/2006	-	31,23
2.	830877	2003	Serra do Carmo II	Disponibilidade 06/12/2005	Alvará de pesquisa. 30/03/2004	226,18

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do DNPM (2006).

Para pesquisa da substância mineral “níquel” existem três processos de alvará de pesquisa, totalizando 1.661,14 ha, desde 1993 e até a data da consulta não havia registro de entrega de relatório de pesquisa (Tabela 5.4).

Tabela 5.4 - Áreas de pesquisa de níquel

Quant.	Processo No.	Ano	Localização da área	Último Evento	Último diploma	Área (ha)
1.	833470	1993	Moreira	Defesa apresentada protocolizado 23/02/2006	Alvará de pesquisa 03 anos pub. 13/12/2002	323,81
2.	833475	1993	Serra dos Cardosos	Documentos diversos protocolizados 06/12/2005	Alvará de pesquisa 03 anos pub. 28/08/2002	711,58
3.	833495	1993	Reginaldo	Defesa apresentada protocolizada 30/08/2005	Alvará de pesquisa 03 anos pub. 13/12/2002	625,75
Total de área concedida para pesquisa						1.661,14

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do DNPM (2006).

5.3 – OCORRÊNCIA DE TALCO E DE ESTEATITO NA REGIÃO DE SANTA RITA DE OURO PRETO

Observações de campo realizadas no ano de 2005 na região de Santa Rita de Ouro Preto, Minas Gerais, mostram que talco e esteatito ocorrem sempre em uma mesma formação rochosa, em jazidas que apresentam corpos de formas globulares (Figura 5.2 A e B). Os corpos apresentam-se envolvidos por um material rochoso de textura mais fina ou de aglomerados minerais de diversificada constituição, como talco, variedades de minerais do grupo da serpentina, sulfetos, carbonatos e outros. Esses minerais também estão presentes em alguns corpos na forma de veios de espessuras variáveis (Figura 5.3 A e B), que em alguns dos casos, inviabilizam a lavra em forma de blocos.

A proporção talco/esteatito varia muito de acordo com a formação desses corpos globulares. O mais comum é encontrar uma proporção maior de esteatito, raramente esta proporção se inverte.



Figura 5.2 A – Ocorrência de corpo globular de esteatito no povoado de Piedade, Distrito de Santa Rita de Ouro Preto.
Foto: da autora.



Figura 5.2 B – Ocorrência de corpos globulares de esteatito no povoado de Sancha, Distrito de Santa Rita de Ouro Preto.
Foto: da autora.



Figura 5.3 A – Ocorrência de veios de talco e de outros minerais do grupo da serpentina em um corpo de esteatito.
Foto da autora.



Figura 5.3 B – Ocorrência de veio de serpentina cortando um corpo de esteatito
Foto da autora.

5.4 – HISTÓRICO DAS ATIVIDADES MINERÁRIAS NA REGIÃO

A atividade de lavra em escala industrial da região de Santa Rita de Ouro Preto é bastante complexa. É um cenário que envolve três atores, um

protagonista e dois coadjuvantes, sendo atores, o proprietário do solo (superficiário), os supostos detentores dos direitos minerários e as empresas extratoras de minério; o protagonista é o esteatito, o mais cobiçado, e dois coadjuvantes, o talco e o rejeito. Os supostos detentores dos direitos minerários normalmente delegam poderes aos proprietários do solo, para extraírem tanto o talco quanto o esteatito. Como as duas substâncias minerais são encontradas em uma mesma formação rochosa, elas são extraídas em uma mesma operação, que requer equipamentos modernos e elevados custos operacionais.

O proprietário do solo tem dificuldades de acesso à lavra por falta de equipamentos adequados e de recursos financeiros. Para facilitar a extração do talco, o proprietário do solo entra em acordo com empresas interessadas na extração do esteatito, popularmente conhecido como *dureza*. As empresas entram com equipamentos e recursos financeiros para extração do esteatito e os proprietários do solo com a jazida, em parceria.

A parceria é feita da seguinte forma: todo talco extraído e todo rejeito da operação fica para o proprietário do solo; e todo o esteatito de melhor qualidade fica com a empresa que entrou com os equipamentos e recursos financeiros para a lavra. A empresa que realiza a lavra paga um determinado valor, previamente acordado, por tonelada produzida, ao proprietário do solo e retira os blocos de esteatito da área da mina.

5.5 - MÉTODO DE LAVRA UTILIZADO

A lavra praticada é por bancadas e com técnicas de corte normalmente mistas. A altura e largura das bancadas e a inclinação dos taludes são definidas em função do tamanho do bloco, da forma como vai ser extraído e do equipamento que será utilizado. Em algumas empresas a extração é realizada com equipamento moderno, tais como: máquinas de corte de fio diamantado, compressores de ar e geradores de energia (Figura 5.4), tratores (Figura 5.5), escavadeiras de médio a grande porte (Figura 5.6), caminhões (*truck*) de grande capacidade (Figura 5.7) e, em alguns casos, com o auxílio de explosivos.



Figura 5.4 – Equipamentos utilizados por empresas na lavra do esteatito.
Foto: da autora.



Figura 5.5 – Trator de esteiras utilizado para abertura de estradas, desmonte de estéril e limpeza da mina.
Foto: da autora.



Figura 5.6 – Escavadeira de esteiras utilizada para limpeza da mina e transporte do esteatito lavrado, até o embarque.
Foto: da autora.



Figura 5.7 – Caminhão traçado utilizado para transporte de esteatito lavrado
Foto: da autora.

Em outras empresas a extração é feita de maneira um tanto rudimentar, utilizando-se a técnica de corte com fio helicoidal, que se torna perigosa quando praticada sem normas de segurança, retro escavadeiras de pequeno porte, compressores de ar, cunhas, marretas, explosivos e caminhões, utilizando-se “pau-de-carga” para o embarque.

Para se encontrar e alcançar o corpo rochoso, para dar início à lavra, é realizado a remoção do estéril sem nenhum planejamento, utilizando-se bota-foras não planejados para sua deposição, que ocasionam problemas de ordem ambiental, como mostrados na Figura 5.8 A e B.



Figura 5.8 A – Bota-fora de uma lavra de esteatito destruindo a mata ciliar de uma nascente no setor da Mata dos Magros.
Foto: da autora.



Figura 5.8 B – Visão geral da frente de lavra de esteatito localizada em Sancha.
Foto: da autora.

Durante a etapa de corte com fio diamantado, utiliza-se como meio lubrificante a água, que é retirada de córregos e nascentes próximas, sem autorização expressa do Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM. A lama produzida não tem um destino específico de deposição, espalhando-se por toda a área da mina, sendo carregada para a drenagem local (Figura 5.9).

A falta de conhecimento geológico da região, além de não permitir que se realize um plano de lavra adequado à jazida, não permite estimar as reservas de esteatito e de talco.

Os corpos globulares, quando apresentam condições geotécnicas favoráveis, permitem a extração de blocos variando em média de 3 a 6 m³ (2,20 m x 1,20 m x 1,15 m = 3,03 m³ e 2,80 m x 1,80 m x 1,20 m = 6,04 m³).



Figura 5.9 – Escoamento da lama produzida na operação de corte com fio diamantado sobre o piso da bancada.
Foto: da autora.

As técnicas de corte utilizadas na região incluem: perfuração com martelo pneumático e cunha, perfuração com martelo pneumático e máquina de fio diamantado e perfuração com martelo pneumático e explosivo.

A perfuração com martelo pneumático e cunha consiste na realização de uma série de furos alinhados num mesmo plano, com separação entre 10 cm e 15 cm, utilizando-se martelos pneumáticos que são movimentados por um compressor de ar. Após a perfuração, de acordo com as medidas especificadas, são colocadas nos furos cunhas de ferro macho-e-fêmea ao longo da seção perfurada.

Para a penetração das cunhas que induzem ao fraturamento da rocha, segundo o plano de fraqueza gerado pela perfuração, são utilizadas marretas cujo peso normalmente oscila entre 8 kg e 12 kg (Figura 5.10 A, B e C).



Figura 5.10 A – Linha de furos para colocação de cunhas de ferro.
Foto: da autora.



Figura 5.10 B – Cunhas de ferro colocadas na linha de furos.
Foto: da autora.



Figura 5.10 C – Trabalhadores introduzindo as cunhas de ferro nos furos.
Foto: da autora.

A perfuração com martelo pneumático e máquina de fio diamantado consiste na realização de furos estrategicamente posicionados com martelos pneumáticos, movimentados por um compressor de ar. Após a perfuração, de acordo com as medidas especificadas, é introduzido o fio diamantado com ajuda de uma mangueira comum e colocado na polia da máquina de corte, dependendo do tipo de corte a ser realizado. A máquina de fio diamantado facilita os diferentes tipos de cortes, podendo-se realizar cortes perfeitos horizontais, verticais e diagonais, produzindo blocos de rochas perfeitamente esquadrejados (Figura 5.11 A, B).

A perfuração com martelo pneumático e explosivo consiste na realização de uma série de furos alinhados com separação entre 10 cm e 15 cm, com os martelos pneumáticos que são movimentados por um compressor de ar. Após a perfuração, de acordo com as medidas especificadas, são colocadas pequenas cargas de explosivos, normalmente nitrato de amônia, para induzir o fraturamento da rocha nas medidas especificadas.



Figura 5.11 A – Máquina de fio diamantado fazendo corte vertical.
Foto: da autora.



Figura 5.11 B – Máquina de fio diamantado fazendo corte horizontal.
Foto: da autora.

5.6 – CONCLUSÕES

As conclusões, para as atividades praticadas pelas empresas que lavram esteatito no Distrito de Santa Rita de Ouro Preto, serão realizadas com base na lavra e na aplicabilidade das leis minerárias e ambientais e de transporte. As atividades de lavra serão analisadas também com relação à produção sustentável, tomando-se como base as cinco dimensões do ecodesenvolvimento (Sachs, 1993).

a) As atividades industriais da lavra do esteatito e o Código de Mineração.

- Não existe outorga do DNPM para concessão da lavra do esteatito na região de Santa Rita de Ouro Preto, conforme demonstrado na Tabela 5.2. Existem apenas alvarás de pesquisa e mesmo assim a lavra é praticada, não sendo respeitado, portanto, os regimes de aproveitamento das substâncias minerais constantes do Código de Mineração.
- A inexistência de pesquisa mineral da região impede a avaliação da jazida e da determinação da exeqüibilidade do seu aproveitamento econômico.
- Os titulares dos alvarás de pesquisa não cumprem com o prazo estipulado no código de mineração para iniciar os trabalhos necessários do conhecimento da jazida.
- Não existem proprietários de direitos minerários para a substância mineral esteatito, sendo a extração de esteatito clandestina na região, e portanto uma atividade ilegal.
- Fica caracterizada a prática da lavra ambiciosa, considerada ilegal pelo código de mineração.
- Apesar do aspecto clandestino da lavra, os direitos do superficiário, com relação à indenização da área, são respeitados como se a concessão da lavra existisse, de fato.

b) As atividades industriais da lavra de esteatito e a legislação ambiental.

- O esteatito, pertencendo à Classe II, fica isento de licenciamento ambiental, conseqüentemente os produtores ficam dispensados do EIA/RIMA, mas para efetuar a lavra necessitam de Autorização para Exploração Florestal – APEF do IEF, do Termo de Outorga do Uso da Água do IGAM, e do Formulário Integrado de Caracterização de Empreendimento de Mineração (FCEI) emitido pelo DNPM. A lavra sendo clandestina, o DNPM não emitirá o FCEI, pois as atividades não são praticadas por empreendimentos de mineração. As atividades são executadas na região sem nenhuma das autorizações mencionadas.
- Os preceitos técnicos de preservação e conservação das fontes e utilização das águas não são seguidos para a atividade de lavra.
- Os cursos de água são utilizadas sem autorização do IGAM;

- Os efluentes em forma de lama, gerados durante a etapa de corte são lançados nas áreas próximas à lavra e na drenagem local, sem nenhum controle;
- Os danos paisagísticos locais são evidentes, causados pelo desmatamento, disposição inadequada dos rejeitos e estradas de serviços;
- O padrão topográfico local se altera em função da abertura da cava de exaustão.

c) As atividades industriais da lavra do esteatito e o desenvolvimento sustentável

Analisando-se o processo produtivo industrial, com relação aos princípios básicos do desenvolvimento sustentável, pode-se identificar a sustentabilidade econômica pela geração de emprego e renda para parte da população. Os princípios do desenvolvimento social, espacial e cultural serão discutidos no capítulo 8, após levantamento e análise de dados que possibilitarão a análise.

Com relação à sustentabilidade ecológica, o sistema produtivo industrial é identificado negativamente, por vários eventos. Da forma como a lavra está sendo desenvolvida, agride o meio ambiente de forma irreversível, causando o desflorestamento e a descaracterização do acervo paisagístico natural. Utilizam de forma indevida os recursos hídricos, abundantes da região, sem autorização dos órgãos competentes e sem estudos previamente definidos. Descartam grandes quantidades de resíduos sólidos e semi-sólidos na natureza, muitas vezes próximos às nascentes e vertentes, sem normas de proteção ambiental. Pode-se afirmar que o sistema produtivo industrial, da forma como está sendo realizado, ecologicamente, é insustentável.

d) Com relação ao transporte e à transformação.

A infra-estrutura rodoviária é precária e não está preparada para o tipo de transporte realizado, pois os caminhões transportam em média de 14 a 16 toneladas de esteatito.

A atividade transformadora de matéria prima, neste caso, é a produção do artesanato, que será descrita no capítulo 6.

CAPÍTULO 6

ATIVIDADE ARTESANAL

6.1 – INTRODUÇÃO

Neste capítulo são apresentados dados estatísticos coletados em pesquisa de campo do CETEC, realizada no período de 18 a 28/07/2005, no âmbito do projeto “Rota Tecnológica para o Desenvolvimento de APLs de Base Mineral – CASE: Artesanato de Pedra sabão em Minas Gerais”, com o objetivo de identificar e caracterizar as Unidades Produtivas de Artesanato (UPAs) de base mineral em pedra-sabão nos distritos de Cachoeira do Campo e Santa Rita de Ouro Preto, com destaque para os povoados Pasto Limpo, Mata dos Palmitos, Bandeira e Sancha. Os setores receberam as seguintes denominações:

- OPS1 - Distrito de Santa Rita de Ouro Preto;
- OPS2 - Povoado Pasto Limpo;
- OPS3 - Região de Bandeira e Sancha;
- OPS4 - Povoado Mata dos Palmitos;
- OPS5 - Distrito de Cachoeira do Campo.

6.2 – IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO ARTESANAL (UPAs)

Foram identificadas 103 Unidades de Produção Artesanal no Município de Ouro Preto, nos setores OPS1, OPS2, OPS3, OPS4 e OPS5, mas apenas 85 delas foram pesquisadas, representando 82% das UPAs existentes nos cinco setores (Tabela 6.1).

Os dados pesquisados mostram que existe uma concentração de 47% das UPAs pesquisadas no Distrito de Santa Rita de Ouro Preto, de 23% no Distrito de Cachoeira do Campo, de 17% na Mata dos Palmitos, de 7% no Povoado Pasto Limpo e de 6% na Região de Bandeira e Sancha (Figura 6.1).

Tabela 6.1 – Distribuição das UPAs pesquisadas por setores

Setor/UPA	OPS1	OPS2	OPS3	OPS4	OPS5	TOTAL
Pesquisadas	39	6	4	17	19	85
Não estavam	6	1	2	1	5	15
N/R	3					3
Total	48	7	6	18	24	103

Fonte: CETEC (2005)

Distribuição das UPAs por setores

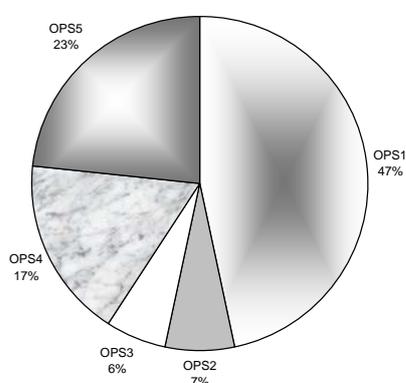


Figura 6.1 – Distribuição das UPAs por setores

Das UPAs pesquisadas, 87% são empresas informais, apenas 8% são constituídas como microempresas e 5% são constituídas como associações. As microempresas e as associações estão representadas apenas no Distrito de Santa Rita de Ouro Preto e em Cachoeira do Campo (Tabela 6.2 e Figura 6.2).

Tabela 6.2 - Aspectos jurídicos.

Setor/UPA	OPS1	OPS2	OPS3	OPS4	OPS5	Total
Associação	2	-	-	1	2	5
Informal	34	6	4	16	13	73
Microempresa	3	-	-	-	4	7
Total	39	6	4	17	19	85

Fonte: CETEC (2005).

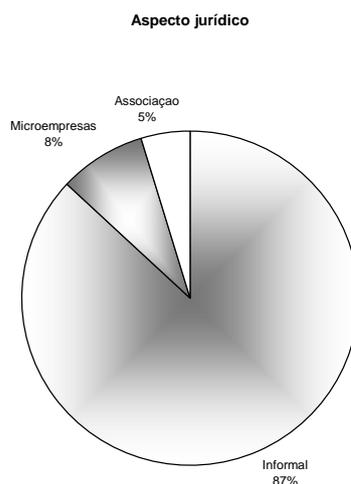


Figura 6.2 – Aspecto jurídico

Nos setores OPS1, OPS2, OPS3 e OPS4, 79% das UPAs não estão filiadas à associações ou entidades de classe, apenas 21% estão filiadas. Em Cachoeira do Campo, setor OPS5, esta proporção se mostra invertida, pois 63% das UPAs estão filiadas a associações e entidades de classe. Neste setor as 12 UPAs estão associadas à Associação de Serviços e Trabalhos de Cachoeira do Campo. No Distrito de Santa Rita de Ouro Preto, setor OPS1, das 12 UPAs que aparecem na Tabela 5.3, quatro UPAs estão filiadas à Associação de Artesãos de Ouro Preto e 08 (oito) UPAs estão filiadas à Associação de Artesãos de Santa Rita de Ouro Preto, ambas no Distrito de Santa Rita de Ouro Preto (Tabela 6.3).

Tabela 6.3 - Filiação a associações e entidades de classe

Setor/UPA	OPS1	OPS2	OPS3	OPS4	OPS5	Total
Não	27	6	4	15	7	59
Sim	12	-	-	2	12	26
Total	39	6	4	17	19	85

Fonte: CETEC (2005).

Nos setores OPS1, OPS4 e OPS5 é bastante representativo o apoio institucional, através do Centro CAPE/Mãos de Minas e SEBRAE, mas em 70,82% das UPAs pesquisadas não existe nenhuma forma de apoio institucional (Tabela 6.4).

Tabela 6.4 - Apoio Institucional

Setor/UPAs	OPS1	OPS2	OPS3	OPS4	OPS5	Total
Não	31	6	4	14	15	70
Sim	8	-	-	3	4	15
Total	39	6	4	17	19	85

Fonte: CETEC (2005).

6.3 – ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELAS UNIDADES DE PRODUÇÃO ARTESANAL

A atividade de lavra representa somente 1% do total das atividades, aparecendo somente no setor OPS1 e quando a lavra está associada à produção artesanal, representa 11% das atividades produtivas existentes. O artesanato representa 46% das atividades produtivas, o artesanato e a comercialização juntos representam 38%. A atividade artesanal pura é mais representativa nos setores de Santa Rita de Ouro Preto e na Mata dos Palmitos. Em Cachoeira do Campo o artesanato e a comercialização juntos são mais representativos do que o artesanato propriamente dito (Tabela 6.5 e Figura 6.3).

Tabela 6.5 – Atividades desenvolvidas pelas UPAs

Setor/UPA	OPS1	OPS2	OPS3	OPS4	OPS5	Total
Artesanato	18	4	-	11	7	40
Artesanato/Comércio	15	1	1	4	11	32
Lavra	1	-	-	-	-	1
Lavra/Artesanato	3	1	2	2	1	9
Lavra/Artesanato/Comércio	2	-	1	-	-	3
Total	39	6	4	17	19	85

Fonte: CETEC (2005).

Atividades desenvolvidas pelas UPAs

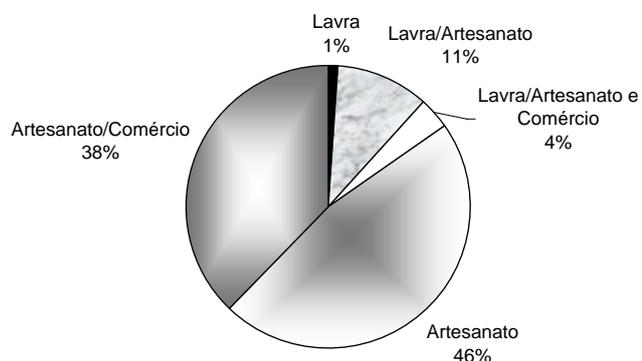


Figura 6.3 – Atividades desenvolvidas pelas UPAs

A atividade está estruturada na região há vários anos. Há mais de vinte anos em 42% dos casos pesquisados, em 33% há mais de 10 anos, em 16% há mais de 5 anos e em 7% há menos de 5 anos (Tabela 6.6 e Figura 6.4).

Tabela 6.6 – Tempo de atuação nas atividades

Setor/UPA	OPS1	OPS2	OPS3	OPS4	OPS5	TOTAL
< 5 anos	3	-	1	-	2	6
5 - 10 anos	7	-	1	1	5	14
10 - 20 anos	15	2	1	3	7	28
> 20 anos	14	3	1	12	5	35
N/R	-	1	-	1	-	2
Total	39	6	4	17	19	85

Fonte: CETEC (2005).

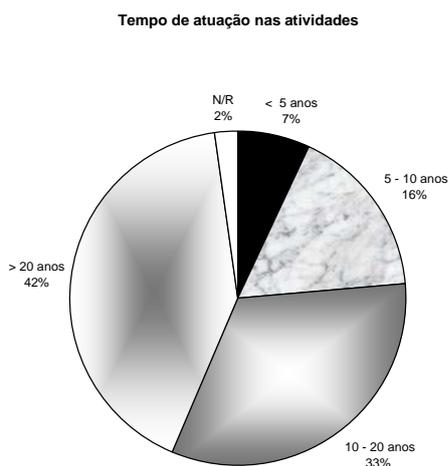


Figura 6.4 – Tempo de atuação nas atividades

A representatividade do sistema de produção de base mineral e artesanal para a renda dos proprietários é expressiva: 90% têm estas atividades como principal, 7% como secundária e apenas 1% como sazonal (Tabela 6.7 e Figura 6.5).

Tabela 6.7 – Representatividade das atividades para os empreendedores locais

Setor/Atividade	OPS1	OPS2	OPS3	OPS4	OPS5	Total
Principal	36	5	3	13	19	76
Secundária	2	-	1	3	-	6
Sazonal	1	-	-	-	-	1
N/R		1	-	1	-	2
Total	39	6	4	17	19	85

Fonte: CETEC (2005).

Representatividade das atividades para os empreendedores locais

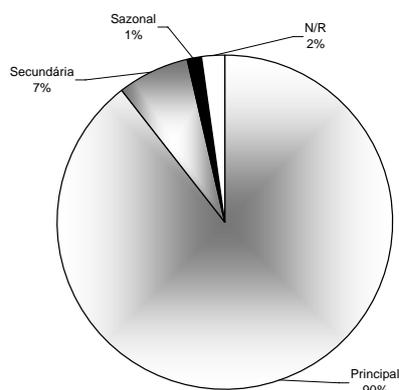


Figura 6.5 – Representatividade das atividades para os empreendedores locais.

Para 90% das UPAs pesquisadas, não existe outra fonte de renda. As outras atividades correspondem à execução de funções como diaristas, funcionários públicos e de empresas privadas locais (comércio local, bares e restaurantes), prestadores de serviços da construção civil como, por exemplo, bombeiros hidráulicos e serventes de pedreiros. Além destas atividades, são representativas as atividades relacionadas à agricultura, que são complementares com a lavra do esteatito (Tabela 6.8).

Tabela 6.8 - Outras fontes de renda

Setor/Outras fontes	OPS1	OPS2	OPS3	OPS4	OPS5	Total
Aposentadoria	1	-	-	3	1	5
Carvoaria	1	-	-	1	-	2
Não existe	32	5	3	7	16	63
Outra atividade	4	-	-	2	-	6
Pedreiro	-	-	-	1	-	1
Produtor rural	1	1	-	3	-	5
Venda de matéria prima	-	-	1	-	-	1
N/R	-	-	-	-	2	2
Total	39	6	4	17	19	85

Fonte: CETEC (2005).

A motivação para ingresso no sistema produtivo de artesanato em pedra-sabão e o processo de aprendizagem também foram consultados. Com relação à motivação para o ingresso no mercado de trabalho, entre 42% dos

entrevistados foi por falta de outra opção de trabalho e 41% por tradição familiar (Tabela 6.9 e Figura 6.6).

Tabela 6.9 – Motivação para ingresso nas atividades

Setor/Motivação	OPS1	OPS2	OPS3	OPS4	OPS5	Total
Complementação de renda	3	-	1	1	-	5
Falta de outra opção	14	2	1	7	12	36
Realização pessoal	5	-	-	-	-	5
Tradição familiar	15	4	2	9	5	35
Outro	2	-	-	-	2	4
Total	39	6	4	17	19	85

Fonte: CETEC (2005).

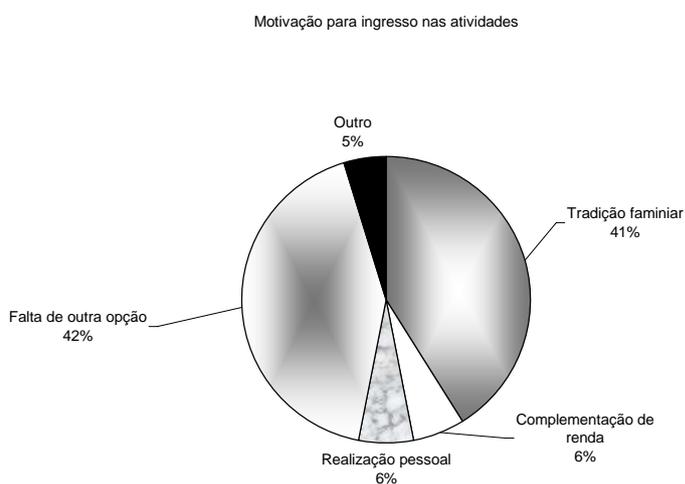


Figura 6.6 – Motivação para ingresso nas atividades

Com relação ao processo de aprendizagem, para 43% dos entrevistados foi por meio de tradição familiar, 36% inseriram-se como aprendiz nas UPAs já existentes, 7% aprenderam sozinhos e 5% aprenderam para se capacitarem (Tabela 6.10 e Figura 6.7). Os dados do processo de aprendizagem se complementam com dados sobre motivação para ingresso nas atividades, reforçando que a tradição e a falta de outras opções de trabalho e renda local condicionam a vocação da região, incentivadas pelos recursos naturais.

Tabela 6.10 – Processo de aprendizagem

Setor/Processo de Aprendizagem	OPS1	OPS2	OPS3	OPS4	OPS5	Total
Aprendiz	11	-	1	6	13	31
Capacitação	3	-	1	-	-	4
Sozinho	3	1	-	1	1	6
Tradição familiar	16	5	2	9	5	37
Outro	3	-	-	-	-	3
N/R	3	-	-	1	-	4
Total	39	6	4	17	19	85

Fonte: CETEC (2005).

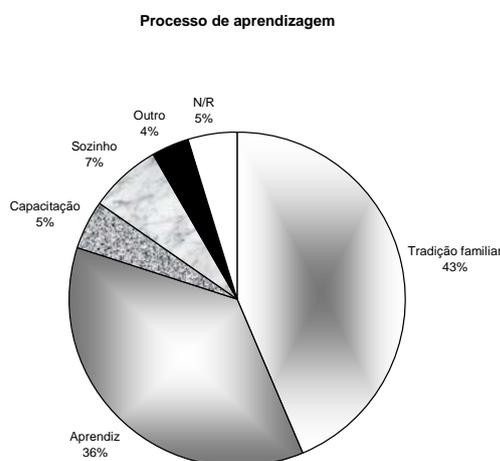


Figura 6.7 – Processo de aprendizagem

A pesquisa sobre recursos humanos teve como objetivo descrever e analisar as características relacionadas com os recursos humanos alocados no sistema de produção artesanal. Foram analisados dados referentes a função, gênero, escolaridade, idade e renda.

Foram identificadas 16 funções no processo produtivo, tais como: acabador, ajudante, aprendiz, aprontador, artesão, colocador de alça, proprietário, escultor, extração, lapidador, montador, operador de pedreira, produtor manual, operador de serra, torneiro e vendedor, mostrando uma tendência à divisão e especialização do trabalho. A função mais representativa foi a de artesão, representando 53% dos entrevistados, sinalizando para uma preservação de

características das atividades artesanais, onde o trabalhador é responsável por todas as etapas do processo de produção.

A maioria dos trabalhadores são homens (85%), possuem primeiro grau completo (66%) e estão numa faixa etária entre 18 e 38 anos. A faixa de renda mensal predominante é de um e meio salário mínimo para 36% dos entrevistados e de um e meio a três salários para 50% deles.

Além das características referentes ao perfil dos recursos humanos que são abordadas a partir de dados individualizados, foram coletados dados referentes aos aspectos coletivos do trabalho humano neste sistema de produção. Os dados indicam uma característica familiar (49%) e individualista (27%) do trabalho neste sistema de produção. 15% são empregados remunerados por produtividade, 7% aprendizes e apenas 2% são associados a cooperativas (Tabela 6.11 e Figura 6.8).

Tabela 6.11 – Sistema de trabalho

Setor/Sistemas	OPS1	OPS2	OPS3	OPS4	OPS5	Total
Aprendizes	1	-	-	-	6	7
Associação ou cooperativa	1	-	-	-	1	2
Empregados	6	-	2	-	7	15
Familiares	19	3	1	12	13	48
Individual	17	3	1	5	-	26
Total	44	6	4	17	27	98

Fonte: CETEC (2005).

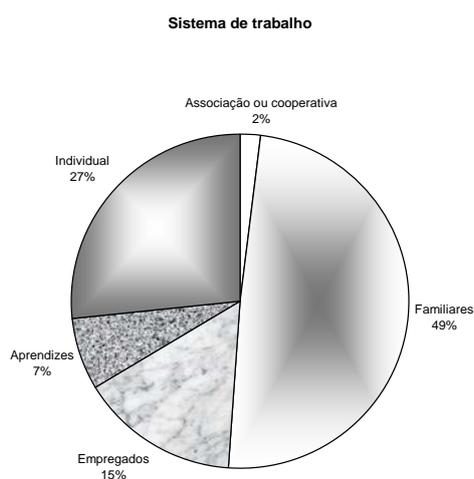


Figura 6.8 – Sistema de trabalho

6.4 – O ESTEATITO COMO MATÉRIA PRIMA

Um dos maiores problemas identificados para a obtenção de matéria prima é a escassez. O senso comum da região é de que o maior problema para a obtenção do esteatito é o acesso à lavra, dificultados pela falta de equipamentos apropriados à extração e pela falta de autorização para extração, pelo difícil acesso e pela concorrência com empresas de extração de blocos para exportação.

O ponto de partida do projeto do CETEC foi o conflito entre artesãos, superficiários e titulares de alvarás de pesquisa, causado pelo acesso à lavra, para a obtenção da matéria-prima. Os titulares, incentivados pelo aumento da demanda internacional da matéria prima, têm aumentado a extração, visando a exportação e limitando o acesso e a oferta de esteatito aos empreendedores locais de base mineral e artesanal. O artesanato tem sido produzido com o rejeito da matéria prima das empresas exportadoras, ou extraído precariamente pelos artesãos (Figuras 6.9A e 6.9B).

O problema da qualidade da matéria prima está relacionado principalmente com o acesso às lavras existentes na região, já que os pequenos produtores não têm recursos e conhecimentos técnicos para acessar a estrutura organizacional do Estado, que poderia permitir a regularização da extração da matéria prima de boa qualidade.



Figura 6.9 A – Garimpeiros preparando os rejeitos para desmonte
Foto da autora.



Figura 6.9 B – Garimpeiro recolhendo os fragmentos depois do desmonte
Foto da autora.

Dados do levantamento mostram que o nível de impurezas é um dos principais problemas com a matéria prima, representando 33%, seguidos pela cor que não é adequada (19%), a fragilidade (12%) e a porosidade (8%). O nível de impurezas destaca-se neste levantamento, reforçando a observação de que os empreendedores artesanais de base mineral estão utilizando matéria-prima de má qualidade e mais cara.

A lavra ocorre de maneira descentralizada em pequenas jazidas localizadas em todos os setores pesquisados. São extraídas e processadas pelos artesãos aproximadamente 362 toneladas/mês, sendo o setor de Santa Rita de Ouro Preto o mais representativo, com aproximadamente 162 toneladas/mês, seguido pelo setor de Cachoeira do Campo, com aproximadamente 98 toneladas/mês (Tabela 6.12).

Tabela 6.12 - Quantidade consumida de matéria-prima

Setor/Quantidade	OPS1	OPS2	OPS3	OPS4	OPS5	Total
Toneladas/mês	162.47	32.84	15.5	53.59	97.91	362.31

Fonte: CETEC (2005).

6.5 – LOCAL DE PRODUÇÃO DO ARTESANATO

A produção está localizada em 47% das UPAs, na própria oficina montada para este fim, 26% na residência do empreendedor, 12% em uma oficina

na própria residência, 8% em um galpão próprio e 6% em um galpão na própria residência. Se considerarmos que o local da produção em residências poderia englobar as três opções que aparecem residência, podemos concluir que 44% da produção está localizada na própria residência (Tabela 6.13 e Figura 6.10).

Tabela 6.13 - Local de produção do artesanato

Setor/Local	OPS1	OPS2	OPS3	OPS4	OPS5	Total
Galpão	4	-	-	1	2	7
Oficina	17	2	2	3	16	40
Residência	12	1	2	6	1	22
Residência/Galpão	2	2	-	1	-	5
Residência/oficina	3	1	-	6	-	10
N/R	1	-	-	-	-	1
Total	39	6	4	17	19	85

Fonte: CETEC (2005).

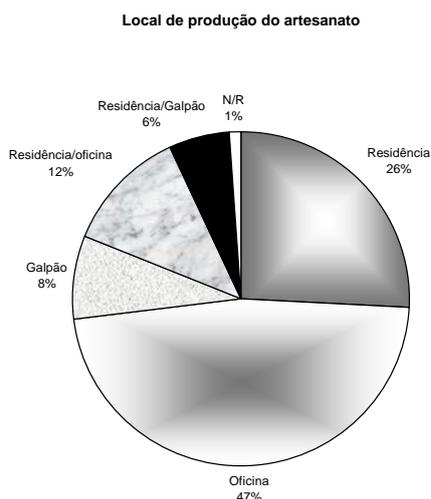


Figura 6.10 – Local de produção do artesanato

A limpeza não é adequada nas instalações do processo produtivo, devido à grande geração de pó no processo de produção. É importante ressaltar que para se fazer uma panela de aproximadamente 2 kg é necessário um bloco de 20 kg de esteatito, denominado “panela-de-carga”. Dos 20 kg, 18 se transformam em resíduo, e este resíduo não possui uma destinação específica em 70% das UPAs (Tabela 6.14 e Figura 6.11).

Tabela 6.14 - Limpeza na área de produção

Setor/Adequada	OPS1	OPS2	OPS3	OPS4	OPS5	Total
Não	27	6	4	14	9	60
Sim	7	-	-	2	6	15
N/R	5	-	-	1	4	10
Total	39	6	4	17	19	85

Fonte: CETEC (2005)

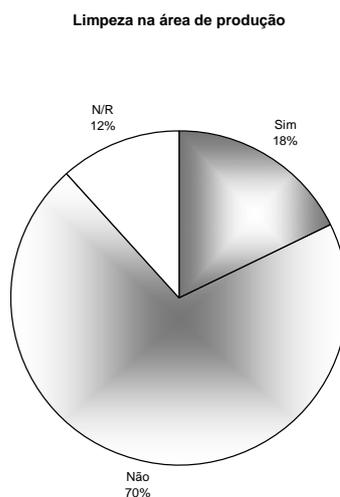


Figura 6.11 - Limpeza na área de produção

Os rejeitos são descartados nas áreas próximas às frentes de lavra em 69% dos casos, em 18% são vendidos para terceiros, sendo aproveitados para outras finalidades tais como: agricultura, aterro e fabricação de cola; 6% são vendidos para outros artesãos, para fabricação de pequenas peças, ou para o setor fármaco para a fabricação de talco. Na própria oficina, 5% são reutilizados para a fabricação de outros produtos como pequenas esculturas e até mesmo peças de painéis como, por exemplo, a cabeça da tampa da panela.

Nas UPAs pesquisadas podemos observar que a destinação do resíduo não é única, ou seja, uma oficina pode ter mais de uma ação para a destinação destes e por este motivo é que o total de respostas ultrapassa o número de UPAs pesquisadas (Tabela 6.15 e Figura 6.12).

Tabela 6.15 – Destinação dos rejeitos

Setor/Destinação	OPS1	OPS2	OPS3	OPS4	OPS5	Total
Aproveitados p/outra finalidade	1	2	1		3	7
Descartados	30	5	4	17	19	75
MP na fabricação de outros produtos	3			1	1	5
Vendidos para terceiros	15		1	2	1	19
N/R	1	1				2
Total	50	8	6	20	24	108

Fonte: CETEC (2005).



Figura 6.12 – Destinação dos rejeitos

Das 86 UPAs pesquisadas, 30% descartam os resíduos da produção no próprio terreno da oficina, 28% nas imediações e em terrenos baldios, 21% nas imediações, apenas 10% é recolhido pela prefeitura, 6% são jogados em vertentes próximas, 3% nos pomares e nas lavouras e 3% não responderam. Observou-se que o local de descarte do resíduo não é único, uma oficina pode ter mais de um local para descartar seus resíduos (Tabela 6.16). A maioria das UPAs é localizada ao redor das vertentes ou próximas a riachos e rios da região.

Tabela 6.16 - Local de descarte do rejeito

Setor/Local	OPS1	OPS2	OPS3	OPS4	OPS5	Total
Nas imediações	9	2	-	1	6	18
No pomar, lavoura, etc.	-	-	1	1	-	2
No próprio terreno da oficina	8	-	2	6	9	25
Prefeitura recolhe	9	-	-	-	-	9
Terreno baldio	7	3	1	6	7	24
Vertentes próximas	2	-	-	2	1	5
N/R	2	-	-	1	-	3
Total	37	5	4	17	23	86

Fonte: CETEC (2005).

As UPAs também foram abordadas quanto às características da produção que poderiam ser otimizadas e aperfeiçoadas, a partir do ponto de vista dos empreendedores locais, por meio de ações conjuntas com outras instituições de apoio e fomento local, regional, estadual e nacional (Tabela 6.17 e Figuras 6.13 e 6.14).

Do ponto de vista dos empreendedores locais, as características que poderiam ser aperfeiçoadas que foram mais representativas compreendem acesso a novos mercados (33%), equipamentos (28%), acesso à matéria-prima (19%) e técnicas de gestão (14%).

Tabela 6.17 – Características do processo produtivo que poderiam ser aperfeiçoadas.

Setor/características	OPS1	OPS2	OPS3	OPS4	OPS5	Total
Acesso à matéria-prima	10	2	-	11	7	30
Acesso a mercados	26	3	4	11	9	53
Equipamentos	18	4	1	9	13	45
Gestão	7	-	2	7	7	23
Outras	2	-	-	2	-	4
N/R ou não há o que melhorar	3	-	-	2	1	6
Total	66	9	7	42	37	161

Fonte: CETEC (2005).

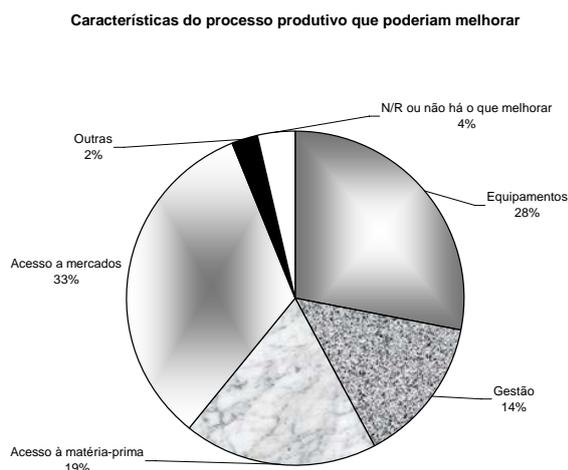


Figura 6.13 – Características do processo produtivo que poderiam melhorar



Figura 6.14 – Oficina de produção artesanal
Foto da autora

6.6 – PRODUTOS

A descrição e a análise dos produtos artesanais foram realizadas a partir dos seguintes aspectos: definição do principal produto da UPA; aquisição de componentes e subprodutos de terceiros; definição de especificações técnicas para os consumidores finais; descrição do portfólio dos produtos das UPAs; diferencial do produto no mercado; identificação de melhorias e como se realiza o processo de desenvolvimento de novos produtos.

A partir destes dados ficou evidente o processo de especialização que vem ocorrendo nos núcleos de produção de base mineral e artesanal, podendo deduzir que o município de Ouro Preto é especializado em peças de decoração e em painéis de pedra. Além da panela, outros produtos se destacam, tais como tabuleiro e peças de xadrez, esculturas, fontes e cascatas, esculturas de animais.

No município de Ouro Preto existe uma tendência de especialização das UPAs por produtos, observado na diluição dos principais produtos por setores e por empreendimentos. No setor de Santa Rita de Ouro Preto observa-se a concentração de utensílios e peças decorativas, distribuídas pelas oficinas. Em Cachoeira do Campo os empreendimentos são especializados em esculturas e principalmente em fontes e cascatas. Ficou constatado que além da divisão e especialização por funções que vem ocorrendo nas UPAs, o processo ocorre por produtos, entre as UPAs distribuídas geograficamente pelos municípios e localidades.

As UPAs produzem aproximadamente 53 tipos de produtos, utilizando-se em média 57,89% da capacidade instalada. Os produtos como bichinho, bola, carro de boi, castiçal, fonte, cascata, forma de pizza, jogos, painéis, peças ornamentais, porta-incenso, porta-jóias, relógio, jogo de resta-um, réchaud, imagens de santos, vasos e xadrez, são os que possuem maior produção. O lavatório e a luminária são os produtos de maior valor agregado. Os produtos que utilizam menos que 50% da capacidade instalada de produção são: barril, copo de pinga, dominó, jogo-da-velha, luminária, pirâmide, porta-algodão, relógio e resta-um. Os produtos que utilizam 100% da capacidade instalada de produção são bombonière, Buda, xícara, capela, carro de boi, entre outros.

6.7 – MERCADO DO ARTESANATO

Os dados mercadológicos relacionados ao sistema de produção foram realizados a partir dos seguintes aspectos: dificuldades para acessar os mercados de consumo, destinação da comercialização, atividades regionais e períodos do ano mais favoráveis às vendas.

As principais dificuldades para o acesso a novos mercados detectados foram: divulgação (16%), comercialização (15%), equipamentos (10%), preço de venda (9%), matéria prima e infra-estrutura (7%). Os dados apontam para a

necessidade de melhoria de equipamento e acesso a matérias-primas, dados apontados também quando os empreendedores locais foram abordados sobre características que deveriam ser aperfeiçoadas (Tabela 6.18).

A comercialização mais representativa da produção é realizada na cidade de Ouro Preto (47%), seguida pela capital do Estado, Belo Horizonte (24%) e pelas cidades históricas de Tiradentes (6%), Congonhas e São João Del Rei (5%) (Tabela 6.19).

Tabela 6.18 – Principais dificuldades para acessar mercados.

(*) Total de dificuldades identificadas em cada setor.

Setor/Dificuldades	OPS1	OPS2	OPS3	OPS4	OPS5	Total (*)	Percentual
Capacitação	3		2	1	1	7	2,22%
Comercialização	22	4	2	10	10	48	15,19%
Concorrência	3	-	-	1	2	6	1,90%
Divulgação	25	3	4	10	9	51	16,14%
Equipamentos	12	2	1	6	12	33	10,44%
Financiamento	7	1	1	5	9	23	7,28%
Gestão	4	-	-	3	4	11	3,48%
Informação	5	2	-	3	1	11	3,48%
Infra-estrutura	8	2	1	7	5	23	7,28%
Matéria-prima	4	2	-	11	6	23	7,28%
Padronização	-	-	-	-	1	1	0,32%
Preço de venda	13	3	3	8	7	34	10,76%
Regularidade da produção	4	-	1	1	-	6	1,90%
Remuneração do negócio	3	1	1	5	2	12	3,80%
Remuneração do trabalho	9	1	1	5	-	16	5,06%
Segurança no trabalho	2	-	-	3	-	5	1,58%
Outra	-	-	-	2	1	3	0,95%
N/R	2	-	-	1	-	3	0,95%
Total	126	21	17	82	69	315	100%

Fonte: CETEC (2005).

Tabela 6.19 – Mercado por municípios no Estado de Minas Gerais.

(*) Total de empreendedores por setor.

Setor/destino	OPS1	OPS2	OPS3	OPS4	OPS5	Total (*)	Percentual
Belo Horizonte	9	1	-	1	10	21	24%
Caxambu	2	-	-	-	-	2	2%
Congonhas	4	-	-	-	-	4	5%
Divinópolis	-	-	-	-	1	1	1%
Formiga	1	1	-	-	-	2	2%
Mariana	3	-	-	-	1	4	5%
Ouro Preto	16	4	4	15	3	42	47%
Ponte Nova	-	-	-	-	1	1	1%
São João Del Rei	4	-	-	-	-	4	5%
São Lourenço	1	-	-	-	-	1	1%
São Tomé das Letras	1	-	-	-	-	1	1%
Tiradentes	5	-	-	-	-	5	6%
Total	46	6	4	16	16	88	100%

Fonte: CETEC (2005).

Além do Estado de Minas Gerais, a produção local de artesanato é destinada para os Estados de São Paulo (39%), Rio de Janeiro (31%) e Rio Grande do Sul (9%) (Tabela 6.20). O artesanato também é exportado para outros países, como Alemanha, Bélgica, Canadá, Estados Unidos, França, Itália e Portugal.

Tabela 6.20 – Destino da produção para outros Estados

Setor/características	OPS1	OPS2	OPS3	OPS4	OPS5	Total
Amazonas	-	-	-	-	1	1
Bahia	4	-	-	-	1	5
Ceará	1	-	-	1	-	2
Espírito Santo	1	-	-	-	-	1
Goiás	2	-	-	-	-	2
Mato Grosso	1	-	-	-	1	2
Paraíba	1	-	-	-	-	1
Paraná	2	-	-	2	1	5
Pernambuco	-	-	-	-	1	1
Rio de Janeiro	18	3	-	5	11	37
Rio Grande do Sul	7	-	-	-	4	11
Canta Catarina	2	-	-	-	1	3
São Paulo	26	4	1	5	12	48
Total	65	7	1	13	33	119

Fonte: CETEC (2005).

A comercialização é incrementada em determinados períodos. O turismo é a atividade que mais contribui para a comercialização, seguido pelos serviços, que também estão associados às atividades turísticas tais como hotelaria e restaurantes. Os períodos de maior comercialização estão associados, principalmente, às férias de julho e janeiro, além das comemorações natalinas e de datas específicas do distrito.

6.8 – ESTIMATIVA DO NÚMERO DE ARTESÃOS DO DISTRITO

A população do Distrito de Santa Rita de Ouro Preto, de acordo com o censo de 2000, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE é a seguinte:

Tabela 6.21 – População de Santa Rita de Ouro Preto

URBANA			RURAL			TOTAL GERAL		
Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
882	831	1.713	1.498	1.378	2.876	2.380	2.209	4.589

Fonte: IBGE 2000

A pesquisa do CETEC entrevistou 370 pessoas envolvidas com as diversas funções de artesanato. Dos 370 entrevistados, 321 eram homens e 49 eram mulheres. A proporção entre homens e mulheres entrevistados foi de aproximadamente 85% (homens) e 15% (mulheres). Considerando que 90% da população tem como depende do artesanato, também constatado na pesquisa (Figura 6.4), pode-se estimar a população que trabalha com artesanato. A pesquisa do CETEC constatou também, entre os entrevistados, que os trabalhadores possuem em média 4,4 dependentes.

De posse dos dados populacionais do Distrito de Santa Rita de Ouro Preto, fornecidos pelo IBGE, e dos dados estatísticos gerados pelo CETEC, estimou-se a população que depende direta e indiretamente do artesanato na região, da seguinte forma:

a) Tomando-se como base o total geral da Tabela 6.21

TOTAL GERAL		
Homens	Mulheres	Total
2.380	2.209	4.589

b) Considerando-se que 90% têm como atividade principal o artesanato

TOTAL GERAL (90%)		
Homens	Mulheres	Total
2.142	1.988	4.130

c) Considerando-se que 40% da população têm idade acima de 18 anos e que estariam aptos para o trabalho

(40% de 90%)		
Homens	Mulheres	Total
857	994	2.065

e) Considerando-se que 85% são homens e 15% mulheres

(Homens 85% e Mulheres 15%)		
Homens	Mulheres	Total
728	149	877

f) Considerando que cada trabalhador possua 4,4 dependentes

Artesãos	Dependentes	Total
877	4,4	3.859

Com base nos cálculos efetuados, estima-se que no Distrito de Santa Rita de Ouro Preto 877 pessoas trabalham diretamente com artesanato e 3.858 dependem direta e indiretamente do artesanato. Estes números representam aproximadamente 93,43% da população total.

6.9 – CONCLUSÕES

As conclusões deste capítulo serão baseadas no processo produtivo artesanal e nos princípios do desenvolvimento sustentável, sobre a lavra da matéria-prima e o rejeito da mineração, sobre a qualidade dos produtos, e sobre o mercado do artesanato de base mineral em esteatito do distrito Santa Rita de Ouro Preto.

a) O processo produtivo artesanal e o desenvolvimento sustentável

Analisando-se o processo produtivo artesanal, com relação à utilização da matéria-prima e com os princípios básicos do desenvolvimento sustentável, pode-se identificar a sustentabilidade social, econômica, espacial e cultural, como fatores positivos e a sustentabilidade ecológica como fator negativo.

A sustentabilidade social pode ser identificada em função do número de pessoas que são beneficiadas com as atividades artesanais, sendo representado por 93,43% da população total do distrito. A sustentabilidade econômica é identificada pela geração de renda local. A sustentabilidade espacial pelo equilíbrio rural-urbano, mantendo o ser humano no campo, e a sustentabilidade cultural pela principal característica do processo produtivo artesanal.

Em termos de sustentabilidade ecológica, baseada na redução da geração de resíduos e de poluição e na pesquisa de tecnologia limpa e regras de proteção ambiental, o sistema produtivo é extremamente frágil, em função da grande quantidade de resíduos sólidos gerados durante a produção artesanal. Uma produção onde apenas 10% da matéria prima é aproveitada e 90% são transformados em rejeito é insustentável, ambientalmente.

O estudo realizado aponta para a necessidade de ações específicas para se encontrar soluções dos problemas inerentes ao processo de desenvolvimento e crescimento desordenados do sistema produtivo artesanal. É um

sistema produtivo que agride o meio ambiente e que traz sérios problemas de saúde ocupacional.

b) Matéria-prima: lavra e rejeito da mineração

A lavra praticada pelos artesãos para obtenção da matéria-prima tem características de uma lavra garimpeira, apesar da substância mineral “esteatito” não ser considerada um mineral garimpável (Art. 10º da Lei garimpeira) e apesar do regime de aproveitamento da substância mineral não se caracterizar como lavra garimpeira, conforme constatado no capítulo 5. A lavra garimpeira é menos agressiva ao meio ambiente, em função do volume lavrado.

O rejeito da mineração é de baixa qualidade e o preço é bastante elevado para os padrões da região, prejudicando o produto final do artesanato. Os artesãos já se conscientizaram, mas ainda não se mobilizaram, no sentido do melhor aproveitamento da matéria-prima, de criarem um sistema produtivo mais econômico e mais limpo sob o ponto de vista ambiental.

c) Produtos

A maioria das UPAs não utilizam nenhum tipo de especificação técnica do produto para a comercialização. Os principais diferenciais dos produtos, sob o ponto de vista dos empreendedores, é a qualidade e o preço. Estão conscientes que o produto deve sofrer melhorias quanto à embalagem, apresentação, material a ser utilizado, design e padronização.

d) Mercado

O principal problema dos empreendedores locais é o acesso a novos mercados pela dificuldade para comercialização, falta de divulgação, de equipamentos e de matéria prima de boa qualidade.

CAPÍTULO 7

MERCADO DO ESTEATITO

7.1 - INTRODUÇÃO

O comércio do esteatito lavrado no Estado de Minas Gerais aumentou na década de 1990, incentivado pela demanda internacional da matéria prima em países de clima frio da Europa e da América do Norte, sendo realizado sob a forma de blocos e de chapas (Figura 7.1 A e B).



Figura 7.1 A – Blocos de esteatito no setor de embarque da mina.
Foto: da autora.



Figura 7.1 B – Chapas de esteatito na serraria
Foto: da autora.

7.2 – CARACTERÍSTICAS MERCADOLÓGICAS DO ESTEATITO

O fluxograma mercadológico do esteatito lavrado no Distrito de Santa Rita de Ouro Preto é apresentado na figura 7.2, abordando as atividades industrial e artesanal. A atividade industrial é apresentada desde a lavra para produção de blocos, até o destino final das chapas e rejeito. A atividade artesanal é apresentada desde a lavra garimpeira e o aproveitamento do rejeito gerado pela atividade industrial, até o destino final da produção artesanal.

A lavra desenvolvida pela atividade industrial produz blocos de esteatito para exportação, gerando rejeito que é aproveitado como pó para a indústria química e como matéria-prima para o artesanato local. O pó destinado às indústrias químicas e farmacêuticas é utilizado como suporte e diluente de inseticidas e pesticidas, e como cargas para papel, borracha, asfalto, tinta, etc. É utilizado também no preparo de pasta para fabricação de azulejo, louça de mesa, porcelana elétrica, caixas refratárias, etc.

Os blocos são transformados em chapas, que são polidas e transformadas em pisos, bancadas e revestimentos nos Estados Unidos e no Canadá. Na Itália, os blocos são transformados em chapas e peças de montagem para diversos usos, por meio de teares e máquinas de corte de tecnologia de última geração, sendo uma parte utilizada para produção de lareiras e peças decorativas, e outra parte é re-exportada para a Alemanha. Na Alemanha, as chapas também são utilizadas para produção de lareiras, com tecnologia de última geração, transformando-se em um acessório de residências de alto padrão que desempenham uma dupla função: aquecimento do ambiente e peça decorativa.

Como os dados mercadológicos do artesanato já foram relatados, detalhadamente, no capítulo 6 deste estudo, este capítulo examinará o mercado externo de blocos e chapas de esteatito, no período de janeiro de 1996 a agosto de 2006. Serão analisadas as quantidades exportadas em peso, e os preços US\$ FOB praticados para os três continentes: Europa, América do Norte e Ásia, individualmente.

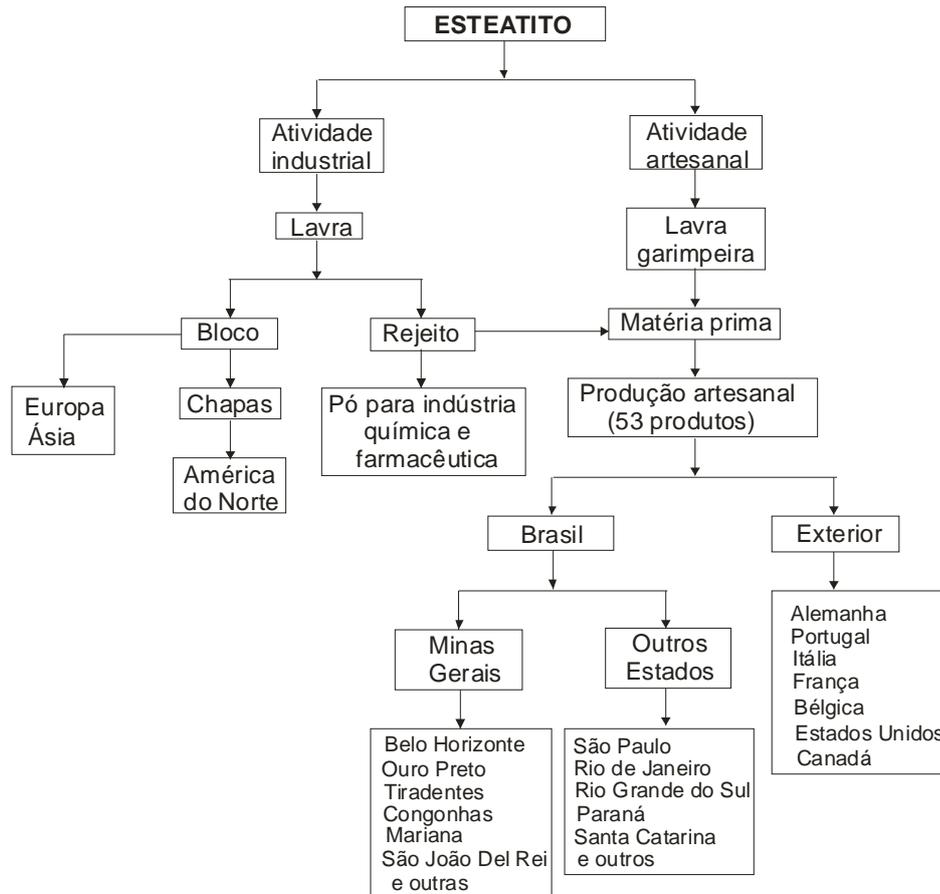


Figura 7.2 – Fluxograma mercadológico do esteatito.

Tendo sido mencionada a utilização de chapas para confecção de lareiras com tecnologia de última geração, são apresentados dois modelos de lareiras, uma fabricada no Brasil (Figura 7.3A) e outra fabricada na Alemanha (Figura 7.3B).



Figura 7.3 A – Lareira produzida pela Ouro Preto Pedra Sabão (site:www.opps.com.br)



Figura 7.3 B – Lareira produzida pela Cava GmbH (Catálogo 2004)

Para analisar as exportações de blocos e chapas de esteatito, foram realizadas pesquisas no site da Receita Federal, no Sistema de Comércio Exterior - SISCOMEX, no período de janeiro de 1996 a agosto de 2006, no endereço eletrônico (alicesweb@desenvolvimento.gov.br), com permissão do referido órgão, sendo encontradas comercializações realizadas para os seguintes países: Alemanha, Itália, Suíça, Espanha, Estados Unidos, Canadá e China.

Os dados pesquisados estão apresentados sob a forma de tabelas, em quantidade e em preço US\$ FOB/t, por ano e país. No referido site, não foi possível identificar as empresas exportadoras de esteatito, o cadastro está em fase de atualização desde 2003, não estando disponibilizado para consulta, no período da pesquisa.

7.3 – EXPORTAÇÃO DE ESTEATITO PARA PAÍSES DA EUROPA EM FORMA DE BLOCOS

Para pesquisa sobre a exportação do esteatito, utilizou-se da Nomenclatura Comum do Mercosul – NCM – código 2526.10.00 (esteatita natural, não triturada nem em pó), via marítima, tendo como origem o Estado de Minas Gerais.

A exportação dos blocos de esteatito para a Alemanha teve início no ano de 1996, em quantidades anuais crescentes, tendo o seu ápice no ano de 2002, decrescendo nos anos seguintes. O valor FOB acumulado das exportações de blocos de esteatito, no período analisado, foi de US\$ 631.549,00, totalizando 1.928,40 t. O preço FOB/t variou de US\$ 240,93 a US\$ 399,12, ficando em média a US\$ 327,45 (Tabela 7.1).

Para a Itália, a exportação teve início no ano 2000, sendo interrompida nos anos de 2001 e 2002 e retornando nos anos de 2003 a 2006. Teve seu ápice no ano de 2005. O valor FOB acumulado das exportações de blocos de esteatito, no período analisado, foi de US\$ 484.466,00, totalizando 2.166,32 t. a preços FOB/t inferiores aos praticados para a Alemanha, variando entre US\$ 151,60 e US\$ 296,34, ficando em média a US\$ 223,64 (Tabela 7.2).

Tabela 7.1 – Exportação de blocos de esteatito para a Alemanha, de janeiro de 1996 a agosto de 2006.

Período		Alemanha		
Início	Término	t	US\$ FOB	US\$ FOB/t
jan/96	dez/96	147,00	38.220,00	260,00
jan/97	dez/97	106,00	29.401,00	277,37
jan/98	dez/98	106,00	29.760,00	280,75
jan/99	dez/99	63,00	15.750,00	250,00
jan/00	dez/00	263,07	63.384,00	240,93
jan/01	dez/01	264,87	78.512,00	296,42
jan/02	dez/02	591,94	236.257,0	399,12
jan/03	dez/03	235,22	86.36,006	367,16
jan/04	dez/04	84,00	30.320,00	360,95
jan/05	dez/05	67,60	23.57,009	348,80
jan/06	ago/06	s.e.	s.e.	s.e.
Total do período		1.928,70	631.549,00	-
Preço médio do período				327,45

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do SISCOMEX (2006).
s.e - sem exportação.

Tabela 7.2 – Exportação de blocos de esteatito para a Itália, de janeiro de 1996 a agosto de 2006.

Período		Itália		
Início	Término	t	US\$ FOB	US\$ FOB/t
jan/00	dez/00	81,55	22.891,00	280,70
jan/01	dez/01	s.e.	s.e.	s.e.
jan/02	dez/02	s.e.	s.e.	s.e.
jan/03	dez/03	233,03	44.385,00	190,47
jan/04	dez/04	558,95	84.735,00	151,60
jan/05	dez/05	570,04	118.277,00	207,49
jan/06	ago/06	722,75	214.178,00	296,34
Total do período		2.166,32	484.466,00	-
Preço médio do período				223,64

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do SISCOMEX (2006).
s.e - sem exportação.

Para a Suíça, a exportação teve início no ano de 1996, sendo interrompida nos anos de 2000, 2003 e 2005. A exportação mais representativa foi no ano de 1997. O valor FOB acumulado das exportações de blocos de esteatito, no período analisado, foi de US\$ 207.659,00, totalizando 376,51 t. Os preços FOB/t praticados, foram superiores aos praticados para a Alemanha e para a Itália, variando entre US\$ 265,00 e US\$ 579,14, ficando em média a US\$ 551,54 (Tabela 7.3).

Para a Espanha, a exportação teve início no ano de 2000, seguindo-se até o ano de 2002, sendo interrompida nos anos de 2003 e 2004, retornando no ano de 2005. O valor FOB acumulado das exportações de blocos de esteatito, no período analisado, foi de US\$ 107.071,00, totalizando 524,09 t, com preços médios FOB/t de US\$ 204,30. Comparando-se com a exportação para a Alemanha e para a Itália, a quantidade exportada para a Espanha é menos representativa, e os preços são inferiores aos praticados para Alemanha, Itália e Suíça (Tabela 7.4).

Tabela 7.3 – Exportação de blocos de esteatito para a Suíça, de janeiro de 1996 a agosto de 2006

Período		Suíça		
Início	Término	t	US\$ FOB	US\$ FOB/t
jan/96	dez/96	3,00	1.400,00	466,67
jan/97	dez/97	332,59	192.617,00	579,14
jan/98	dez/98	5,76	2.228,00	386,81
jan/99	dez/99	20,00	5.300,00	265,00
jan/00	dez/00	s.e.	s.e.	s.e.
jan/01	dez/01	6,66	2.376,00	356,70
jan/02	dez/02	0,50	250,00	500,00
jan/03	dez/03	s.e.	s.e.	s.e.
jan/04	dez/04	5,00	2.025,00	405,00
jan/05	dez/05	s.e.	s.e.	s.e.
jan/06	jun/06	3,00	1.463,00	487,67
Total do período		376,51	207.659,00	-
Preço médio do período				551,54

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do SISCOMEX (2006).
s.e - sem exportação.

Tabela 7.4 – Exportação de blocos de esteatito para a Espanha de janeiro de 1996 a agosto de 2006.

Período		Espanha		
Início	Término	t	US\$ FOB	US\$ FOB/t
jan/00	dez/00	69,45	16.516,00	237,79
jan/01	dez/01	140,65	30.015,00	213,39
jan/02	dez/02	101,05	24.10,007	238,56
jan/03	dez/03	s.e.	s.e.	s.e.
jan/04	dez/04	s.e.	s.e.	s.e.
jan/05	dez/05	212,94	36.433,00	171,09
jan/06	jun/06	s.e.	s.e.	s.e.
Total do período		524,09	107.071,00	-
Preço médio do período				204,30

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do SISCOMEX (2006).
s.e - sem exportação.

Foram exportadas para Alemanha, Itália, Suíça e Espanha, 4.995,62 t de esteatito de 1996 a junho de 2006. De acordo com a Tabela 7.5 (somatório das tabelas 7.1, 7.2, 7.3 e 7.4) e Figura 7.4 o país europeu que mais importou esteatito de Minas Gerais foi a Itália, representando 43% do total exportado, seguido pela Alemanha (39%), Espanha (10%) e Suíça (8%). As exportações apresentam tendência de alta a partir do ano de 2000, com relação à quantidade exportada, sendo mais representativa no ano de 2005, cabendo ressaltar que o levantamento foi realizado até agosto de 2006.

Tabela 7.5 – Quantidade, em peso, de blocos de esteatito exportados para a Europa, de janeiro de 1996 a agosto de 2006

Período		Quantidade em peso (t) – Europa				
Início	Término	Alemanha	Itália	Suíça	Espanha	Total (t)
jan/96	dez/96	147,00	s.e.	3,00	s.e.	150,00
jan/97	dez/97	106,00	s.e.	332,59	s.e.	438,59
jan/98	dez/98	106,00	s.e.	5,76	s.e.	111,76
jan/99	dez/99	63,00	s.e.	20,00	s.e.	83,00
jan/00	dez/00	263,07	81,55	s.e.	69,45	414,07
jan/01	dez/01	264,87	s.e.	6,66	140,65	412,18
jan/02	dez/02	591,94	s.e.	0,50	101,05	693,49
jan/03	dez/03	235,22	233,03	s.e.	s.e.	468,25
jan/04	dez/04	84,00	558,95	5,00	s.e.	647,95
jan/05	dez/05	67,60	570,04	s.e.	212,94	850,58
jan/06	ago/06	s.e.	722,75	3,00	s.e.	725,75
Total do período (t)		1.928,70	2.166,32	376,51	524,09	4.995,62

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do SISCOMEX (2006).

s.e - sem exportação.

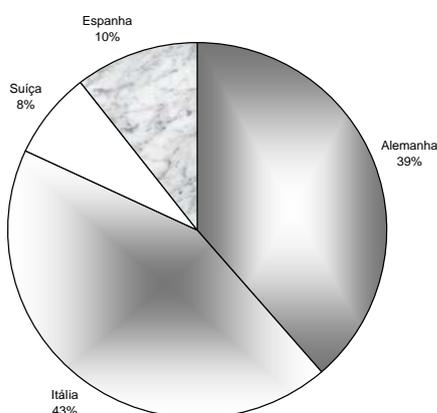


Figura 7.4 – Quantidade, em peso, de blocos de esteatito exportados para a Europa, de janeiro de 1996 a agosto de 2006.

O valor FOB acumulado das exportações de blocos de esteatito para a Europa, no período de janeiro de 1996 a agosto de 2006, foi de US\$ 1.430.745,00, sendo mais representativo para a Alemanha, seguido pela Itália, posição que diverge da anterior sobre a quantidade exportada (Tabela 7.6: somatório das tabelas 7.1, 7.2, 7.3 e 7.4).

Tabela 7.6 – Valor US\$ FOB acumulado das exportações de blocos de esteatito para a Europa, de janeiro de 1996 a agosto de 2006.

Período		Valor total (US\$ FOB) - Europa				
Início	Término	Alemanha	Itália	Suíça	Espanha	Total
jan/96	dez/96	38.220,0	s.e.	1.400,00	s.e.	39.620,00
jan/97	dez/97	29.401,00	s.e.	192.617,00	s.e.	222.018,00
jan/98	dez/98	29.760,00	s.e.	2.228,00	s.e.	31.988,00
jan/99	dez/99	15.750,00	s.e.	5.300,00	s.e.	21.050,00
jan/00	dez/00	63.384,00	22.891,00	s.e.	16.516,00	102.791,00
jan/01	dez/01	78.512,00	s.e.	2.376,00	30.015,00	110.903,00
jan/02	dez/02	236.257,00	s.e.	250,00	24.107,00	260.614,00
jan/03	dez/03	86.366,00	44.385,00	s.e.	s.e.	130.751,00
jan/04	dez/04	30.320,00	84.735,00	2.025,00	s.e.	117.080,00
jan/05	dez/05	23.579,00	118.277,00	s.e.	36.433,00	178.289,00
jan/06	ago/06	s.e.	214.178,00	1.463,00	s.e.	215.641,00
Total do período		631.549,0	484.46,006	207.659,00	107.071,00	1.430.745,00

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do SISCOMEX (2006).
s.e - sem exportação.

Considerando-se que no período de janeiro de 1996 a agosto de 2006, foram exportadas para a Europa 4.995,62 t (Tabela 7.5) de blocos de esteatito, e que o valor FOB acumulado das exportações, no mesmo período, foi de US\$ 1.430.745,00 (Tabela 7.6), o preço médio das exportações de blocos para a Europa foi de US\$ 286,40 FOB/t.

7.4 – EXPORTAÇÃO DE ESTEATITO PARA PAÍSES DA AMÉRICA DO NORTE NA FORMA DE CHAPAS

Para a exportação de chapas, utilizou-se a mesma NCM, código 2526.10.00 (esteatita natural, não triturada nem em pó), via marítima, tendo como origem o Estado de Minas Gerais. O período pesquisado foi de janeiro de 1996 a agosto de 2006, disponível no site da Receita Federal/ SISCOMEX.

A exportação de chapas de esteatito para os Estados Unidos teve início no ano de 1996, sendo interrompida nos anos de 1997 e 1998, retornando no ano de 1999. O valor FOB acumulado das exportações de chapas de esteatito, no período analisado foi de US\$ 3.002.305,00, totalizando 4.058,73 t. Os preços FOB/t praticados no período de janeiro de 1996 a agosto de 2006, variaram de US\$ 170,33 a US\$ 1.072,29. O preço médio FOB/t do período foi de US\$ 739,71(Tabela 7.7).

Tabela 7.7 – Exportação de chapas de esteatito para os Estados Unidos, de Janeiro de 1996 a Agosto de 2006.

Período		EUA		
Início	Término	t	US\$ FOB	US\$ FOB/t
jan/96	dez/96	17,70	3.015,00	170,33
jan/97	dez/97	s.e.	s.e.	s.e.
jan/98	dez/98	s.e.	s.e.	s.e.
jan/99	dez/99	1,75	545,00	311,42
jan/00	dez/00	16,90	4.541,00	635,42
jan/01	dez/01	432,46	274.794,00	635,42
jan/02	dez/02	618,18	328.756,00	531,81
jan/03	dez/03	990,71	417.044,00	420,95
jan/04	dez/04	749,60	722.807,00	964,25
jan/05	dez/05	779,19	770.192,00	988,44
jan/06	ago/06	452,24	480.611,00	1072,29
Total do período		4.058,73	3.002.305,00	-
Preço médio do período				739,71

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do SISCOMEX (2006).
s.e - sem exportação.

As exportações de chapas de esteatito para o Canadá aconteceram somente nos anos de 2003 e 2004. O valor FOB acumulado das exportações de chapas de esteatito, no período analisado, foi de US\$ 31.478,00, totalizando 33,56 t. O preço médio do período FOB/t foi de US\$ 937,96 (Tabela 7.8).

Tabela 7.8 – Exportação de chapas de esteatito para o Canadá, de janeiro de 2003 a dezembro de 2004.

Período		Canadá		
Início	Término	t	US\$ FOB	US\$FOB/t
jan/03	dez/03	17,95	16.063,00	894,87
jan/04	dez/04	15,61	15.415,00	987,06
Total no período		33,56	31.478,00	-
Valor médio do período de 2003 a 2004				937,96

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do SISCOMEX (2006).
s.e - sem exportação.

Foram exportadas para os Estados Unidos e para o Canadá 4.092,29 t de chapas de esteatito, no período de janeiro de 1996 a agosto de 2006 (Tabela 7.9: somatório das tabelas 7.7 e 7.8).

Tabela 7.9 – Quantidade, em peso, de chapas de esteatito exportadas para a América do Norte, de janeiro de 1996 a agosto de 2006.

Período		América do Norte - Quantidade em peso (t)		
Início	Término	EUA	Canadá	Total
jan/96	dez/96	17,70	s.e.	17,70
jan/97	dez/97	s.e.	s.e.	s.e.
jan/98	dez/98	s.e.	s.e.	s.e.
jan/99	dez/99	1,75	s.e.	1,75
jan/00	dez/00	16,90	s.e.	16,90
jan/01	dez/01	432,46	s.e.	432,46
jan/02	dez/02	618,18	s.e.	618,18
jan/03	dez/03	990,71	17,95	1008,66
jan/04	dez/04	749,60	15,61	765,21
jan/05	dez/05	779,19	s.e.	779,19
jan/06	ago/06	452,24	s.e.	452,24
Total do período		4.058,73	33,56	4.092,29

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do SISCOMEX (2006).
s.e - sem exportação.

O valor FOB acumulado das exportações de chapas, no período de Janeiro de 1996 a agosto de 2006, para os Estados Unidos e para o Canadá foi de US\$ 3.033.783,00 (Tabela 7.10: somatório das tabelas 7.7 e 7.8).

Tabela 7.10 – Valor FOB acumulado das exportações de chapas de esteatito para a América do Norte, de janeiro de 1996 a agosto de 2006.

Período		América do Norte - Valor exportado (US\$ FOB)		
Início	Término	EUA	Canadá	Total
jan/96	dez/96	3.015,00	s.e.	3.015,00
jan/97	dez/97	s.e.	s.e.	s.e.
jan/98	dez/98	s.e.	s.e.	s.e.
jan/99	dez/99	545,00	s.e.	545,00
jan/00	dez/00	4.541,00	s.e.	4.541,00
jan/01	dez/01	274.794,00	s.e.	274.794,00
jan/02	dez/02	328.756,00	s.e.	328.756,00
jan/03	dez/03	417.044,00	16.063,00	433.107,00
jan/04	dez/04	722.807,00	15.415,00	738.222,00
jan/05	dez/05	770.192,00	s.e.	770.192,00
jan/06	ago/06	480.611,00	s.e.	480.611,00
Total do período		3.002.305,00	31.478,00	3.033.783,00

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do SISCOMEX (2006).
s.e - sem exportação.

Foram exportadas para a América do Norte, um total de 4.092,29 t de chapas de esteatito, no período de janeiro de 1996 a agosto de 2006, com um valor FOB acumulado de US\$ 3.033.783,00. O valor médio das chapas no período foi de US\$ 741,34 FOB/t.

7.5 – EXPORTAÇÃO DE ESTEATITO PARA A CHINA

As exportações para a China aconteceram nos anos de 2004 e 2006. O valor FOB acumulado, no período analisado, foi de US\$ 57.230,00, totalizando 221,98 t, com preços FOB/t praticados em média a US\$ 257,82. Pelos preços praticados das exportações para a China, presume-se que foram de esteatito em forma de blocos. (Tabela 7.11).

Tabela 7.11 – Exportação de esteatito para a China, de janeiro de 2004 a agosto de 2006

Período		China		
Início	Término	t	US\$ FOB	US\$FOB/t
jan/04	dez/04	27,45	5.082,00	185,14
jan/05	dez/05	s.e.	s.e.	s.e.
jan/06	ago/06	194,53	52.148,00	268,07
Total do período		221,98	57.230,00	453,21
Preço médio do período				257,82

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do SISCOMEX (2006).
s.e - sem exportação.

Foram exportados para os sete países pesquisados, 9.309,89 t de esteatito no período de 1996 a agosto de 2006 (Tabela 7.12: somatório das tabelas 7.5, 7.9 e 7.11). O valor FOB acumulado de esteatito, no período, foi de US\$ 4.521.758,00 (Tabela 7.13: somatório das tabelas 7.6, 7.10 e 7.11). Analisando-se a tabela 7.12, observa-se um mercado com tendências de crescimento a partir do ano de 2000, tanto para a Europa quanto para a América do Norte, sendo o ano de 2005 o mais representativo. Observa-se também, que o mercado para a China está apenas começando, e que o ano de 2006 só foi pesquisado até agosto de 2006.

Tabela 7.12 – Tonelagem acumulada de esteatito exportado para Europa, América do Norte e Ásia, de janeiro de 1996 a agosto de 2006.

Período		Quantidade em peso (t)			
Início	Término	Europa	A.Norte	Ásia	Total
jan/96	dez/96	150,00	17,70	s.e.	167,70
jan/97	dez/97	438,59	s.e.	s.e.	438,59
jan/98	dez/98	111,76	s.e.	s.e.	111,76
jan/99	dez/99	83,00	1,75	s.e.	84,75
jan/00	dez/00	414,07	16,90	s.e.	430,97
jan/01	dez/01	412,18	432,46	s.e.	844,64
jan/02	dez/02	693,49	618,18	s.e.	1.311,67
jan/03	dez/03	468,25	1.008,66	s.e.	1.476,91
jan/04	dez/04	647,95	765,21	27,45	1.440,61
jan/05	dez/05	850,58	779,19	s.e.	1.629,77
jan/06	ago/06	725,75	452,24	194,53	1.372,52
Total		4.995,62	4.092,29	221,98	9.309,89

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do SISCOMEX (2006).
s.e - sem exportação.

Tabela 7.13 – Valor US\$ FOB acumulado das exportações de esteatito para a Europa, América do Norte e Ásia, de janeiro de 1996 a agosto de 2006.

Período		Valor total (US\$ FOB)			
Início	Término	Europa	A.Norte	Ásia	Total
jan/96	dez/96	39.620,00	3.015,00	s.e.	42.635,00
jan/97	dez/97	222.018,00	s.e.	s.e.	222.018,00
jan/98	dez/98	31.988,00	s.e.	s.e.	31.988,00
jan/99	dez/99	21.050,00	545,00	s.e.	21.595,00
jan/00	dez/00	102.791,00	4.541,00	s.e.	107.332,00
jan/01	dez/01	110.903,00	274.794,00	s.e.	385.697,00
jan/02	dez/02	260.614,00	328.756,00	s.e.	589.370,00
jan/03	dez/03	130.751,00	433.107,00	s.e.	563.858,00
jan/04	dez/04	117.080,00	738.222,00	5.082,00	860.384,00
jan/05	dez/05	178.289,00	770.192,00	s.e.	948.481,00
jan/06	ago/06	215.641,00	480.611,00	52.148,00	748.400,00
Total do período		1.430.745,00	3.033.783,00	57.230,00	4.521.758,00

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do SISCOMEX (2006).
s.e - sem exportação.

7.6 – CÁLCULO DO VALOR TRIBUTÁVEL PARA SIMULAÇÃO DA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA PELA EXPLORAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS – CFEM

Tendo sido constatado, no capítulo 5, que não existe outorga do DNPM, para lavra do esteatito no Distrito de Santa Rita de Ouro Preto, conseqüentemente não existem empresas mineradoras legalizadas, não sendo,

portanto, obrigadas a pagar a contribuição financeira sobre o esteatito lavrado na região.

Para simular o valor tributável que deixou de ser arrecadado da CFEM, considerou-se o valor acumulado das exportações de blocos para a Europa e para a Ásia, deduzindo-se um percentual de 25%, referente à despesa com transporte e seguro, do local da mina, até o porto, obtendo-se o valor líquido. Considerando-se os valores FOB acumulados, constantes da tabela 7.13, exportação de blocos de esteatito para a Europa e para a Ásia, e deduzindo-se a taxa de 25%, sobre os valores tributáveis no período, obtém-se o valor líquido tributável de US\$ 1.073.058,75 para a Europa e de US\$ 42.922,50 para a China (Tabela 7.14).

Tabela 7.14 – Valor líquido tributável sobre as exportações de blocos de esteatito para a Europa e para a Ásia, de janeiro de 1996 a agosto de 2006.

Período		Europa	China
Início	Término	(US\$ x 0,75)	(US\$ x 0,75)
jan/96	dez/96	29.715,00	s.e.
jan/97	dez/97	166.513,50	s.e.
jan/98	dez/98	23.991,00	s.e.
jan/99	dez/99	15.787,50	s.e.
jan/00	dez/00	77.093,25	s.e.
jan/01	dez/01	83.177,25	s.e.
jan/02	dez/02	195.460,50	s.e.
jan/03	dez/03	98.063,25	s.e.
jan/04	dez/04	87.810,00	3.811,50
jan/05	dez/05	133.716,75	s.e.
jan/06	ago/06	161.730,75	39.111,00
Total no período		1.073.058,75	42.922,50

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do SISCOMEX (2006).
s.e - sem exportação.

Para as chapas enviadas para a América do Norte, adotou-se como base de cálculo para simulação do valor tributável da CFEM acumulada, o preço médio praticado para a Alemanha, no período de janeiro de 1996 a agosto de 2006, de US\$ 327,45/t (tabela 7.1), deduzindo-se 25%, referente à despesa com transporte e seguro. Para o cálculo da Produção Bruta (PB), utilizou-se um índice de perdas de 40%, em função da Produção Processada (PP).

a) Cálculo da Produção Bruta de blocos (PB), em função da Produção Processada (PP).

$$PB \times (1 - p) = PP$$

$$PB = PP / (1 - p)$$

$$PB = PP / (1 - 0,40) = PP / 0,60$$

Sendo:

PB = Produção Bruta; PP = Produção Processada; p = índice de perdas (40%)

Considerando a tonelagem acumulada de chapas exportadas para a América do Norte, no período de janeiro de 1996 a agosto de 2006 (Tabela 7.9), e considerando um índice de perdas de 40%, durante o processamento das chapas, obtém-se a Produção Bruta (PB), na área da mina. Aplicando-se o índice de perdas ($PB = PP/0,60$), sobre a quantidade exportada, acumulada em 4.092,29 t (Tabela 7.9), obtém-se o peso bruto, em função do processamento, no valor de 6.280,48 t (Tabela 7.15).

Tabela 7.15 – Produção Bruta (PB) de esteatito exportado, acumulado no período de janeiro de 1996 a agosto de 2006, para a América do Norte.

Período		A. do Norte (PP) (t)	A. do Norte (PB) t/0,60
Início	Término		
jan/96	dez/96	17,70	29,50
jan/97	dez/97	s.e	s.e.
jan/98	dez/98	s.e.	s.e.
jan/99	dez/99	1,75	2,92
jan/00	dez/00	16,90	28,17
jan/01	dez/01	432,46	720,77
jan/02	dez/02	618,18	1.030,30
jan/03	dez/03	1.008,66	1.681,10
jan/04	dez/04	765,21	1.275,35
jan/05	dez/05	779,19	1.298,65
jan/06	ago/06	452,24	753,73
Total do período		4.092,29	6.820,48

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do SISCOMEX (2006).
s.e. – sem exportação.

b) Cálculo do Preço Unitário de exportação na ocorrência do fato gerador.

Para o cálculo do Preço Unitário de exportação (PU_{EX}) na ocorrência do fato gerador, utilizou-se o preço médio das exportações de blocos para a

Alemanha (Tabela 7.1), no período de janeiro de 1996 a agosto de 2006, de US\$ 327,45 FOB/t, deduzindo-se o percentual de 25%, referente à despesa com transporte e seguro.

$$PU_{FG} = PM_{EX} \times (1-r)$$

$$PU_{FG} = 327,45 \times (1 - 0,25) = 327,45 \times 0,75$$

$$PU_{FG} = \text{US\$ } 245,59/\text{t}$$

Sendo:

PU_{FG} = Preço Unitário na ocorrência do fato gerador; PM_{EX} = Preço Médio FOB de exportação para Alemanha; r = Percentual de redução devido a transporte e seguro

c) Cálculo do valor tributável sobre as exportações de chapas para a América do Norte.

Considerando-se a Produção Bruta (PB) acumulada, em função da Produção Processada (PP), de 6.820,48 t (Tabela 7.15), de esteatito exportado para a América do Norte, e o Preço Único de Exportação (PU_{EX}) de US\$ 245,59, obtém-se o valor tributável, sobre os preços dos processados (PB), na ordem de US\$ 1.675.042,50 (Tabela 7.16).

Tabela 7.16 – Simulação do valor tributável sobre as exportações de chapas para a América do Norte, em função da produção processada, de janeiro de 1996 a agosto de 2006.

Período		A. do Norte	A. do Norte	Valor tributável
Início	Término	(PP em t)	(PB = t/0,60)	PB x 245,59
jan/96	dez/96	17,70	29,50	7.244,91
jan/97	dez/97	s.e.	s.e.	s.e.
jan/98	dez/98	s.e.	s.e.	s.e.
jan/99	dez/99	1,75	2,92	716,30
jan/00	dez/00	16,90	28,17	6.917,45
jan/01	dez/01	432,46	720,77	177.013,09
jan/02	dez/02	618,18	1.030,30	253.031,38
jan/03	dez/03	1.008,66	1.681,10	412.861,35
jan/04	dez/04	765,21	1.275,35	313.213,21
jan/05	dez/05	779,19	1.298,65	318.935,45
jan/06	ago/06	452,24	753,73	185.109,37
Total do período		4.092,29	6.820,48	1.675.042,50

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do SISCOMEX (2006).

s.e - sem exportação.

d) Cálculo do valor total tributável, para simulação da CFEM, sobre as exportações de esteatito, no período de janeiro de 1996 a agosto de 2006.

O valor total tributável, acumulado, das exportações de esteatito no período analisado, considerando-se os valores da tabela 7.14 (Europa e Ásia) e da tabela 7.16 (América do Norte), é de aproximadamente US\$ 2.791.023,75, tabela 7.17.

Tabela 7.17 – Valor tributável das exportações totais de esteatito, no período de janeiro de 1996 a agosto de 2006.

Período		Europa	China	A.Norte	Total
Início	Término	(t*0,75)	(t*0,75)	Simulado	Vr.Tributável
jan/96	dez/96	29.715,00	s.e.	7.244,91	36.959,91
jan/97	dez/97	166.513,50	s.e.	s.e.	166.513,50
jan/98	dez/98	23.991,00	s.e.	s.e.	23.991,00
jan/99	dez/99	15.787,50	s.e.	716,30	16.503,80
jan/00	dez/00	77.093,25	s.e.	6.917,45	84.010,70
jan/01	dez/01	83.177,25	s.e.	177.013,09	260.190,34
jan/02	dez/02	195.460,50	s.e.	253.031,38	448.491,88
jan/03	dez/03	98.063,25	s.e.	412.861,35	510.924,60
jan/04	dez/04	87.810,00	3.811,50	313.213,21	404.834,71
jan/05	dez/05	133.716,75	s.e.	318.935,45	452.652,20
jan/06	ago/06	161.730,75	39.111,00	185.109,37	385.951,12
Total no período		1.073.058,75	42.922,50	1.675.042,50	2.791.023,75

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do SISCOMEX (2006).

s.e - sem exportação.

O cálculo estimado da CFEM que deixou de ser arrecadada com a exportação do esteatito, será calculada com base nos percentuais estipulados para distribuição da CFEM (tabela 7.18), obtidos no Manual de Procedimentos de Arrecadação e Cobrança da CFEM, Anexo à Portaria No. 340, de 10 de outubro de 2006, sobre o valor tributável acumulado, no período analisado, de US\$ 2.791.023,75, obtido na tabela 7.17.

Tabela 7.18 – Distribuição da CFEM

União (DNPM e IBAMA);	10%
FNDCT	2%
Estados onde for extraída a substância mineral e Distrito Federal	23%
Município produtor	65%

Manual de Procedimentos de Arrecadação e Cobrança da CFEM.

(Anexo à Portaria No. 340, de 10/10/2006).

Considerando-se como aceitáveis os dados da Tabela 7.17, e que a alíquota da CPMF da substância mineral esteatito é de 2%, o Brasil deixou de arrecadar com as exportações, no período analisado, aproximadamente, a quantia de US\$ 55.820,48. Os municípios produtores deixaram de arrecadar US\$ 36.823,31, o Estado de Minas Gerais deixou de arrecadar US\$ 12.838,71, a União US\$ 5.582,05 e o FNDCT US\$ 1.116,41 (Tabela 7.19).

Tabela 7.19 – Cálculo estimado da CFEM sobre o valor tributável simulado.

Período		Total Exportado Vr. Simulado US\$	CFEM 2% (Vr. Simulado)	Distribuição				Total da distribuição
Início	Término			Município 65%	Estado 23%	União 10%	FNDCT 2%	
jan/96	dez/96	36.960,00	739,20	480,48	170,02	73,92	14,78	739,20
jan/97	dez/97	166.514,00	3.330,27	2.164,68	765,96	333,03	66,61	3.330,27
jan/98	dez/98	23.991,00	479,82	311,88	110,36	47,98	9,60	479,82
jan/99	dez/99	16.504,00	330,08	214,55	75,92	33,01	6,60	330,08
jan/00	dez/00	84.011,00	1.680,21	1.092,14	386,45	168,02	33,60	1.680,21
jan/01	dez/01	260.190,00	5.203,81	3.382,47	1.196,88	520,38	104,08	5.203,81
jan/02	dez/02	448.492,00	8.969,84	5.830,39	2.063,06	896,98	179,40	8.969,84
jan/03	dez/03	510.925,00	10.218,49	6.642,02	2.350,25	1.021,85	204,37	10.218,49
jan/04	dez/04	404.835,00	8.096,69	5.262,85	1.862,24	809,67	161,93	8.096,69
jan/05	dez/05	452.652,00	9.053,04	5.884,48	2.082,20	905,30	181,06	9.053,04
jan/06	ago/06	385.951,00	7.719,02	5.017,36	1.775,38	771,90	154,38	7.719,02
Total do período		2.791.024,00	55.820,48	36.283,31	12.838,71	5.582,05	1.116,41	55.820,48

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do SISCOMEX (2006). s.e - sem exportação.

Considerando-se que do esteatito exportado por Minas Gerais, 70% é proveniente do município de Ouro Preto, pode-se estimar que o município deixou de arrecadar, aproximadamente, a quantia de US\$ 25.398,32, no período analisado (Tabela 7.20).

Tabela 7.20 – CFEM que o município de Ouro Preto deixou de arrecadar.

Período		Arrecadação dos Municípios (US\$)	Arrecadação de Ouro Preto (US\$)
Início	Término	A = 65% da CFEM	B = 70% de A
jan/96	dez/96	480,48	336,34
jan/97	dez/97	2.164,68	1.515,27
jan/98	dez/98	311,88	218,32
jan/99	dez/99	214,55	150,18
jan/00	dez/00	1.092,14	764,50
jan/01	dez/01	3.382,47	2.367,73
jan/02	dez/02	5.830,39	4.081,28
jan/03	dez/03	6.642,02	4.649,41
jan/04	dez/04	5.262,85	3.684,00
jan/05	dez/05	5.884,48	4.119,14
jan/06	ago/06	5.017,36	3.512,16
Total do período		36.283,31	25.398,32

Tabela elaborada pela autora a partir da fonte de dados do SISCOMEX (2006).

7.7 – CONCLUSÕES

As exportações de esteatito mostram tendência de alta, na quantidade exportada. De 2000 a 2005 houve um aumento de 3,78 vezes, representando um crescimento 378,16%. (Tabela 7.21 e Figura 7.5). As altas taxas de crescimento, na quantidade exportada, é uma evidência de que o setor atravessa, nos últimos cinco anos, um momento importante, que requer do poder público, maior atenção e controle.

Tabela 7.21 – Análise da exportação do esteatito de 2000 a 2005.

Período		Europa	EUA	Ásia	Total	(%)
jan/00	dez/00	414,07	16,90	431,00	s.e.	100,00
jan/01	dez/01	412,18	432,46	845,00	s.e.	195,99
jan/02	dez/02	693,49	618,18	1.311,67	s.e.	304,35
jan/03	dez/03	468,25	990,71	1.458,96	s.e.	338,53
jan/04	dez/04	647,95	749,60	1.425,00	27,45	330,65
jan/05	dez/05	850,58	779,19	1.629,77	s.e.	378,16
jan/06	ago/06	725,75	452,24	1.372,52	194,53	318,47
Total		4.212,27	4.039,28	221,98	8.473,53	

Fonte: SISCOMEX: 20/09/06; s.e. – sem exportação

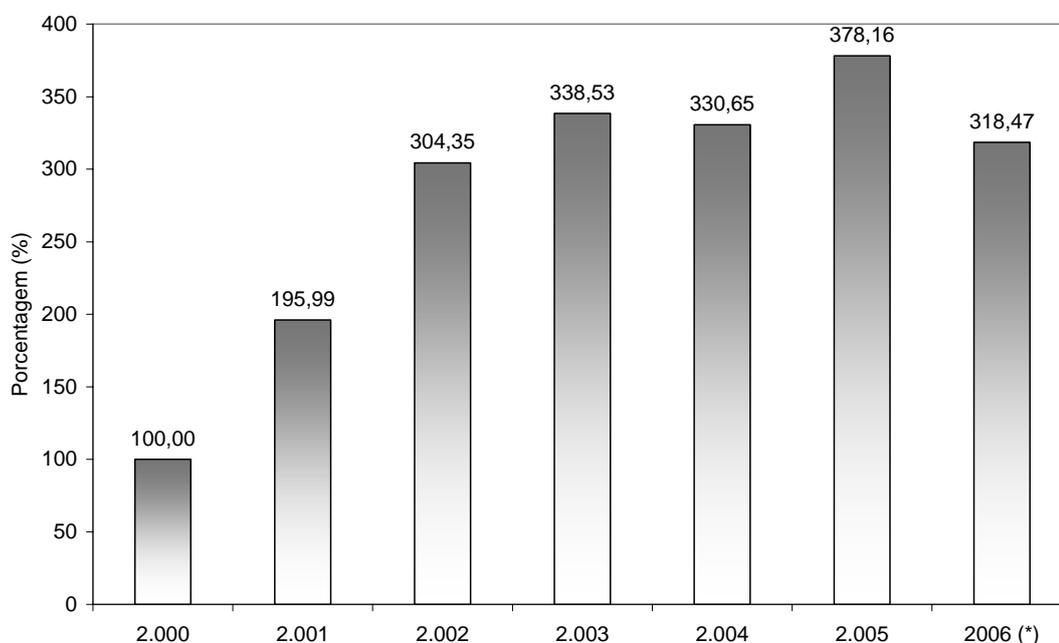


Figura 7.5 – Tendência de crescimento da exportação de esteatito, de janeiro de 2000 a agosto de 2005.
(*) janeiro a agosto de 2006.

Comparando-se o preço médio de exportação de blocos e chapas, a variação é bastante representativa. Entre o preço médio de blocos para a Espanha (US\$ 204,00), e o preço médio de chapas para os Estados Unidos (US\$ 740,00), o valor agregado com o processamento é 3,63 vezes maior, ou de 348,83%, e entre o preço médio de chapas para o Canadá (US\$ 938,00), o valor agregado é 4,60 vezes maior, ou de 459,80%. (Figuras 7.6 e 7.7).

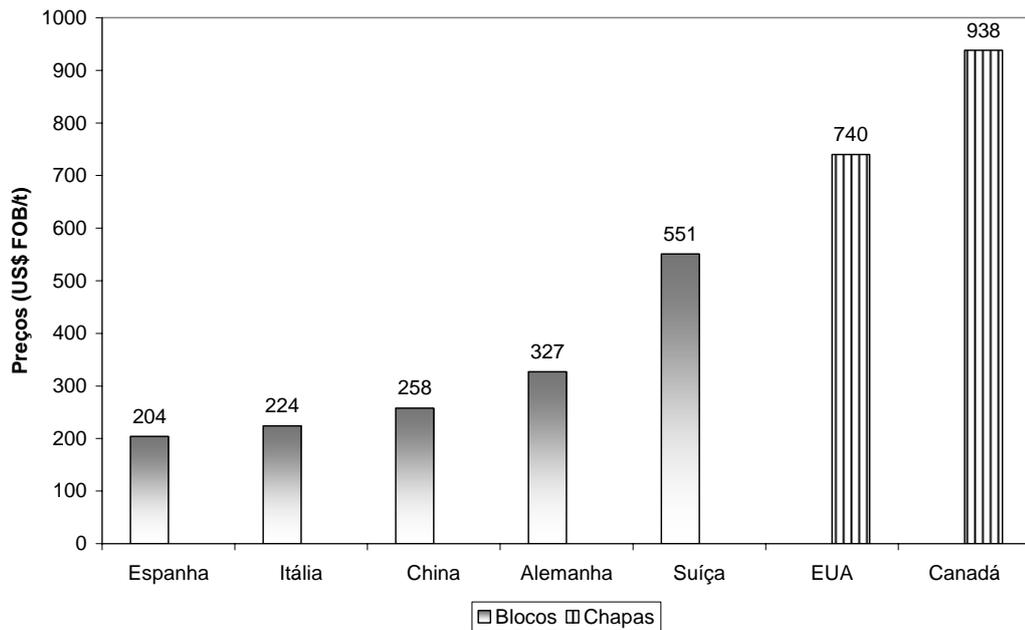


Figura 7.6 – Preços médios praticados no comércio de blocos e chapas, de janeiro de 1996 a agosto de 2006, para Europa, Ásia e América do Norte.

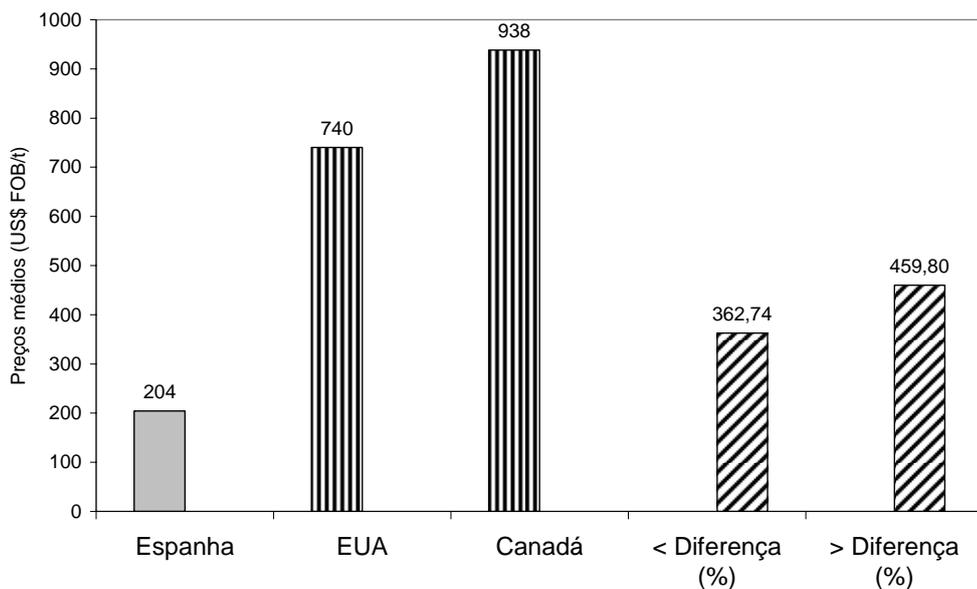


Fig. 7.7 – Diferença entre os preços médios praticados no mercado de blocos e chapas, no período analisado.

A demanda pelo esteatito no mercado internacional é grande, o mercado tem um excelente potencial, mas a produção em escala industrial passa por sérios entraves legais e técnico-operacionais. Trata-se de uma exploração clandestina, ecologicamente incorreta, de uma substância mineral não renovável, e sem outorga do DNPM para ser lavrada. Corre-se o risco de futuras gerações não darem continuidade ao artesanato de base mineral em esteatito, pela escassez da matéria prima, que além de não ter reservas indicadas, é extraída por meio de uma prática ambiciosa e alienada, consideradas ilegais pelo Código de Mineração.

Torna-se necessário o acompanhamento e a fiscalização da produção e da exportação do esteatito, pelo poder público, para que futuras gerações não sofram com problemas de escassez de matéria prima e com problemas ambientais gerados pela produção irregular e pela exportação de caráter especulativo. A continuidade do trabalho artesanal é de grande importância para a região, porque garante a permanência do ser humano no campo, gerando emprego e renda para um número significativo da população rural, enquanto que a lavra em escala industrial, da forma irregular que tem sido praticada, não deixa retorno para o município, prejudicando a principal atividade cultural e econômica da região.

CAPÍTULO 8

CONSIDERAÇÕES FINAIS

8.1 - INTRODUÇÃO

De posse dos resultados obtidos nos capítulos anteriores deste estudo, serão analisadas as influências das empresas mineradoras para a população local, e a representatividade das atividades artesanal e industrial, tomando-se como base os princípios do desenvolvimento sustentável. Serão analisadas também as ilegalidades detectadas na atividade industrial e as conseqüências delas decorrentes, com relação ao Código de Mineração, ao meio ambiente, à tributação e às leis trabalhistas.

8.2 – INFLUÊNCIAS DAS EMPRESAS MINERADORAS PARA A POPULAÇÃO LOCAL

As mineradoras geram muitos benefícios para as comunidades locais, principalmente quando são comunidades isoladas e sem infra-estrutura, mas no caso de Santa Rita de Ouro Preto, o distrito não está isolado, a distância é relativamente pequena com relação a outros centros urbanos, a infra-estrutura e os serviços de desenvolvimento básicos já existiam antes das empresas mineradoras e a comunidade já possuía toda uma infra-estrutura, da qual as mineradoras estão usufruindo.

Para analisar a influência das mineradoras de esteatito nas comunidades locais, a população será dividida em quatro grupos distintos, considerando-se características, expectativas e percepções dessas populações, o incremento do fluxo de capital na economia local, empregos diretos e indiretos, utilização da infra-estrutura e dos serviços básicos de desenvolvimento, da seguinte forma:

- a) População que depende de emprego das empresas mineradoras
- b) Artesãos
- c) Proprietários de solos

d) Comerciantes e prestadores de serviços

A população que depende de emprego direto das empresas mineradoras é constituída por pessoas que pretendem inserir-se no mercado de trabalho e que não querem exercer a profissão de artesão. Têm expectativa por maior oferta de emprego, por melhores condições de trabalho, desejam ter uma profissão diferente da de artesão, com carteira assinada. Valorizam o trabalho na empresa mineradora, principalmente por não ser o trabalho de artesão, satisfazendo suas expectativas. Considerando-se que existem cinco mineradoras atuando na região e que cada uma emprega em média de 5 a 6 pessoas, a parte da população que é diretamente beneficiada com a atividade das mineradoras fica em torno de 30 pessoas. Considerando que cada trabalhador possua 4,4 dependentes, os que dependem direta e indiretamente das atividades industriais das mineradoras representam em média, 132 pessoas, 3,19% do total da população.

Os artesãos exercem uma profissão baseada na transformação do esteatito, passada de gerações a gerações, predominante na região como fonte de trabalho e renda. Têm como expectativa maior facilidade de acesso à lavra, a máquinas e equipamentos, bem como adquirir a matéria prima com preço e qualidade razoáveis. Percebem que as mineradoras estão provocando a escassez da matéria prima de boa qualidade, que estão comprando a matéria prima de pior qualidade, a um preço muito alto e que a utilização de matéria prima de baixa qualidade desvaloriza a produção final do artesanato. A parte da população que depende direta e indiretamente das atividades relativas às de artesãos, representa 93,43% da população.

O grupo de proprietários de solo é constituído por pessoas que possuem pequenas extensões de terra, adquiridas através de herança de famílias numerosas, com pequeno poder aquisitivo e de caráter bastante individualista, distinto de cada família. Têm como expectativa o maior lucro possível com a pequena propriedade. Gostariam de obter melhores preços nas negociações, mas terminam entrando em um acordo, por não terem equipamentos e recursos financeiros para a prática das atividades mineradoras. Entre trabalhadores e dependentes, dos grupos de empregados de empresas mineradoras e de artesãos, a população é de 96,62% do total geral. O restante (3,38%) fica dividido entre o grupo de proprietários de solo e o grupo de comerciantes. O grupo de proprietários

de solo, apesar de ser um menor grupo, é o que mais se beneficia com as atividades mineradoras, pelo valor da indenização recebida das mineradoras, em função da exploração dos blocos.

Os comerciantes e prestadores de serviços locais possuem pequenas empresas com poucas opções de produtos e serviços. Existem vários comércios de artesanato, um posto de gasolina, dois restaurantes, um hotel e vários caminhões para serem fretados para transporte da matéria prima. Têm como expectativa maior facilidade para o mercado do artesanato, o aumento da venda do combustível, o aumento da utilização do hotel e dos restaurantes em função das atividades mineradoras, bem como o aumento da procura pelo frete dos caminhões. Percebem que as vendas do artesanato não melhoraram, mas que aumentou o movimento do posto de gasolina, do restaurante e do hotel, bem como o aluguel dos caminhões para o transporte da matéria prima.

Conclui-se que os artesãos, que é o grupo mais significativo quanto ao número de dependentes diretos e indiretos, é o único preocupado com a escassez da matéria prima para a continuidade da produção artesanal no distrito, e que não conseguiram maior facilidade para o mercado do artesanato com a chegada das mineradoras, agravado pela baixa qualidade da matéria-prima utilizada, desvalorizando o produto final.

Entre os outros três grupos existe entre a população uma grande expectativa de melhoria na qualidade de vida e de incremento do fluxo da economia. Há um consenso geral de que as atividades das mineradoras são necessárias, influenciando de maneira significativa no desenvolvimento sócio-econômico local.

8.3 – A ATIVIDADE ARTESANAL E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A produção artesanal de base mineral em esteatito do distrito de Santa Rita possui características que a definem como produção sustentável sob o ponto de vista social, econômico, espacial e cultural, mas questionável quanto à sustentabilidade ecológica.

Com relação à sustentabilidade ecológica o sistema é extremamente frágil e preocupante, necessitando ser pesquisado para que se transforme em um processo produtivo ecologicamente correto. Uma produção onde apenas 10% da

matéria prima é aproveitada e 90% são transformados em rejeito é insustentável, ambientalmente.

O estudo realizado aponta para a necessidade de formular e implementar soluções, objetivando reverter o atual crescimento desordenado da produção artesanal de esteatito da região, mediante difusão de conhecimentos e a estimulação de um sistema produtivo comprometido com o desenvolvimento sustentável.

8.4 – A ATIVIDADE INDUSTRIAL E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A atividade industrial, quando comparada aos princípios básicos do desenvolvimento sustentável, apenas a sustentabilidade econômica pode ser identificada como positiva para uma pequena parte da população, formada pelo grupo de empregados das empresas mineradoras e seus dependentes, e o grupo de superficiários e seus dependentes. O desenvolvimento sustentável sob o ponto de vista social, ecológico, espacial e cultural será analisado individualmente, mas levando-se em consideração que o conceito de desenvolvimento sustentável é um processo integrado dos cinco preceitos básicos.

A sustentabilidade social, baseada no desenvolvimento que melhora os direitos e as condições de vida da população fica prejudicada pela falta de retorno da atividade para o município. A mercadoria destinada à exportação é isenta de impostos, pelas leis vigentes no país. As leis que regulamentam as exportações não impõem barreiras para o tipo de mercadoria que está sendo exportada. Não são considerados fatores sobre a origem da mercadoria, se são substâncias minerais não-renováveis, se são exploradas na clandestinidade, ou se possuem reservas indicadas.

As empresas ditas mineradoras, por não possuírem o caráter jurídico de mineradoras, não são obrigadas a recolher a Contribuição Financeira sobre Exploração Mineral. Conforme constatado na estimativa de cálculo da CFEM, o Município de Ouro Preto deixou de arrecadar, em valor corrente, no período de janeiro de 1996 a agosto de 2006, aproximadamente US\$ 25.398,32. Valor que poderia ter sido investido na melhoria das condições de vida e de trabalho da população local.

A sustentabilidade ecológica baseada na intensificação da pesquisa de tecnologia limpa e nas regras de proteção ambiental, relacionada no capítulo 5, que trata da atividade industrial, foi classificada negativamente, por uma série de fatores, constantes na conclusão do referido capítulo.

A sustentabilidade espacial, voltada para o equilíbrio rural-urbano fica ameaçada, pelas dificuldades encontradas para a continuidade da produção artesanal, de base rural, pela baixa qualidade e escassez da matéria-prima, agravada pela exploração desordenada da substância mineral, de caráter clandestino, conforme constatado no capítulo 5, levando o homem rural para os centros urbanos, à procura de emprego e renda.

A sustentabilidade cultural da região, baseada na produção artesanal, também estaria ameaçada para futuras gerações, pela escassez da matéria-prima.

O desenvolvimento sustentável, sob o ponto de vista da atividade industrial, sinaliza para ações reguladoras e controladoras por parte do Estado, em caráter emergencial. A substância mineral explorada na região, com destino à exportação, deveria de alguma forma, deixar retorno para o município.

8.5 – ILEGALIDADES DETECTADAS NA ATIVIDADE INDUSTRIAL

01) Com relação à lavra e ao Código de Mineração

Ilegalidades	Conseqüências
Exploração praticada sem autorização do regime de concessão de lavra	Lavra clandestina, inexistência de pesquisa mineral, inexistência de reservas medidas e indicadas, trabalhos executados fora das normas regulamentares.
Exploração praticada por lavra ambiciosa	Impedimento do futuro aproveitamento econômico da jazida

02) Com relação ao meio ambiente

Ilegalidades	Conseqüências
Remoção de estéril sem plano preestabelecido	Padrão topográfico local alterado, danos paisagísticos locais, nascentes e vertentes poluídas.
Utilização das águas sem plano preestabelecido pelo IGAM	Poluição das águas, fontes desprotegidas e não conservadas.
Uso de florestas sem autorização do IEF	Padrão topográfico local alterado, desmatamento descontrolado.

03) Com relação à tributação

Ilegalidade	Conseqüência
Falta de recolhimento da CFEM	Falta de retorno em forma de tributos para o município.

04) Com relação às leis trabalhistas

Ilegalidade	Conseqüências
Não pagamento de insalubridade e periculosidade ao trabalhador	Trabalhador prejudicado pelo benefício do serviço insalubre e perigoso, aposentadoria sem o benefício da contagem de tempo reduzida.

8.6 – CONSIDERAÇÕES SOBRE O CÓDIGO DE MINERAÇÃO

De acordo com a Constituição Federal, os bens minerais são considerados propriedade da União, tendo como órgão fiscalizador o DNPM, enquanto que a questão ambiental da indústria mineral é de competência das três esferas de governo, federal, estadual e municipal, que possuem leis complementares.

Considerando-se que mineração e meio ambiente mantêm uma relação de causa e efeito e que a mineração é uma atividade altamente modificadora do

meio ambiente, as leis minerárias e ambientais não deveriam ser distintas, elas deveriam se complementar para evitar desencontros, e para agilizar e facilitar o cumprimento das leis.

As leis deveriam ser criadas com menos complexidade e mais clareza para serem cumpridas, inclusive com relação à etimologia das palavras da língua portuguesa utilizadas na criação das leis.

Os problemas detectados com relação ao entrosamento e ao cumprimento das leis minerárias e ambientais apontam para a necessidade de uma nova reforma minerária, que passe a considerar o meio ambiente como parte integrante do código de mineração.

8.7 - CONCLUSÕES

Com base nos estudos realizados, pode-se concluir que:

- A produção em escala industrial para atender a demanda internacional do esteatito transformou e desequilibrou a atividade de produção artesanal de base mineral do Distrito de Santa Rita de Ouro Preto, comprometendo o meio ambiente, o produto final, o mercado, e, conseqüentemente, a continuidade da atividade artesanal para futuras gerações.
- Pela inexistência da concessão de lavra no Distrito de Santa Rita de Ouro Preto, a atividade minerária em escala industrial não poderia estar sendo desenvolvida, por ser caracterizada uma prática ambiciosa, considerada irregular segundo o Código de Mineração e criminosa segundo a legislação ambiental.
- A inexistência de estudos geológicos detalhados na região impossibilita o conhecimento qualitativo, quantitativo e distributivo das reservas de esteatito, o que inviabiliza uma exploração racional do bem mineral em escala industrial.
- É premente que as leis minerárias passem por uma reforma, através de um projeto, sem conotação política: uma reforma estrutural de conceitos técnicos, gramaticais e filosóficos, passando a considerar mineração e meio ambiente como uma relação intrínseca de causa e efeito. Uma reforma que seja

desenvolvida por meio de um projeto especial, interinstitucional e interdisciplinar, com apoio do Ministério da Educação, do Ministério das Minas e Energia e do Meio Ambiente, para depois ser transformado em um projeto de lei, criando um novo Código de Mineração claro, coeso e respeitado.

- A promoção do desenvolvimento sustentável da produção artesanal do Distrito de Santa Rita de Ouro Preto deverá ser norteadado pelo poder público, por meio de medidas que visem o controle da produção artesanal e industrial, através de um ajuste de conduta, sugerindo-se entre outros:
 - 1) aplicar as sanções previstas no código de mineração aos titulares de alvarás de pesquisa da região, por permitirem a lavra clandestina;
 - 2) considerar o esteatito como mineral garimpável;
 - 3) transformar o regime de permissão da lavra, de parte da região, em permissão de lavra garimpeira, de forma associativa, promovendo o controle, a segurança, a proteção do meio ambiente e a prática de melhores processos;
 - 4) favorecer a permissão da lavra ao superficiário;
 - 5) criar um mecanismo de controle para exportação dos blocos, como por exemplo, um selo de qualidade ambiental;
 - 6) tributar a substância mineral com destino à exportação que não possuir reservas medidas ou, pelo menos indicadas;
 - 7) desenvolver projetos junto aos centros de pesquisa tecnológicos para criação de *know-how* técnico para melhor aproveitamento da matéria prima, inclusive do rejeito gerado pelo artesão e pela empresa de mineração;
 - 8) promover um trabalho de conscientização junto aos artesãos no sentido de viabilizar um sistema de produção que preserve e conserve o meio ambiente;
 - 9) promover um trabalho de conscientização junto à população no sentido de viabilizar um sistema de produção que preserve e proteja a própria saúde, através da utilização de equipamentos de proteção e segurança;
 - 10) criar nas escolas municipais, disciplina com ênfase no artesanato de base mineral, no sentido de orientar e valorizar a profissão do artesão e o meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRÃO, Paulo César e OLIVEIRA, Sílvio Luiz de. Mineração. In: OLIVEIRA, Antônio Manoel dos Santos e BRITO, Sérgio Nertan Alves de (edits.). *Geologia de Engenharia*. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, cap. 26, pág. 431-438, 1998.

ALMEIDA, F.F.M. de. O Cráton de São Francisco. *Revista Brasileira de Geociências*. 7: pág. 349-364, 1977

AURÉLIO, Buarque de Holanda. *Dicionário Aurélio Eletrônico século XXI*. Versão 3.0, 1999.

AZAMBUJA, J.C. e SILVA, Z.C.G. *Perfil analítico dos mármores e granitos de Brasília*. DNPM, V.1, boletim 38. 1976.

BARROS, Fernão Paes de e MONTICELLI, João Jerônimo. Aspectos legais. In: OLIVEIRA, Antônio Manoel dos Santos e BRITO, Sérgio Nertan Alves de (edits.). *Geologia de Engenharia*. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, cap. 33, pág. 509-515, 1998.

BATISTA FILHO, João e TANAKA, Maira Damião. Caracterização Econômica e Mercadológica da Região Produtora de Rochas Ornamentais de Santo Antônio de Pádua (RJ). Rio de Janeiro. *Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ*, V. 25, pág. 85-98, 2002.

BEZERRA, Olívia Maria de Paula Alves; DIAS, Elizabeth Costa; GALVÃO, Márcio Antônio Moreira e CARNEIRO, Ana Paula Scalia. Talcose entre artesãos em pedrasabão em uma localidade rural do Município de Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 19(6): pág. 1751-1759, nov-dez, 2003.

BITAR, Omar Yazbek e ORTEGA, Renato Dell'Erba. Gestão ambiental. In: OLIVEIRA, Antônio Manoel dos Santos e BRITO, Sérgio Nertan Alves de (edits.). *Geologia de Engenharia*. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, cap. 32, pág. 500-508, 1998

BRAGA, Benedito; HESPANHOL, Ivanildo; CONEJO, João G. Lotufo; MIERZWA, José Carlos; BARROS, Mario Thadeu L. de; SPENCER, Milton; PORTO, Mônica; NUCCI, Nelson; JULIANO, Neusa e EIGER, Sérgio. *Introdução à Engenharia Ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável*. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 318p. 2005.

CAVA GMBH SPECKSTEINSPEICHERÖFEN. Burbach, Germany. 31p. 2004.

CONFERÊNCIA MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO – ECO – 92. Rio de Janeiro, RJ. 1992.

COMISSÃO MUNDIAL DO MEIO AMBIENTE. *Nosso futuro comum*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, pág. 29-99. 1987.

DANA, James D. *Manual de Mineralogia*. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro – RJ, Aão Paulo – SP. 598p. 1978.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL – DNPM. *Código de mineração e legislação correlata*. Brasília: Divisão de fomento. Edição revisada por Uile Reginaldo Pinto. 1982.

DOLLFUS, Oliver. Geopolítica do sistema mundo. In: SANTOS, Milton. *Fim do século e globalização*. São Paulo, Hucitec/ANPUR, pág. 23-45. 1997

FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS – CETEC. *Levantamento das Unidades de Produção Artesanal (UPAs) de pedra – sabão*. Relatório preliminar. Belo Horizonte, MG.: CETEC. V 2, 56p. 2006

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS APLICADAS – IGA. *Carta do Município de Ouro Preto*. Escala 1:100.000. Belo horizonte. 1980.

MACHADO, P.A.L. Direito Ambiental Brasileiro. Revista atualizada e ampliada. 12º edição. São Paulo, SP. Malheiros Editores Ltda., 1075p. 2003-2004.

MENDES, Julio César e JORDT-EVANGELISTA, H. Rochas Ornamentais do estado de Minas Gerais, Brasil. In: CONGRESSO LATINOAMERICANO DE GEOLOGIA, ANAIS DE CONGRESSO, BUENOS AIRES - ARGENTINA, 7p. 1998.

MILARÉ, Édis. *Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário*. 3.ed. ver., atual e ampliada. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2004. Cap. 5.

MOREIRA, Marcos Donadelo. *Aplicações dos minerais e rochas industriais*. Salvador. Sociedade Brasileira de Geologia, Núcleo Bahia-Sergipe: Superintendência de Geologia e Recursos Minerais: Associação Baiana de Geólogos, 87 p. 1994.

OLIVEIRA, Roberto Guena de. Economia do Meio Ambiente. MANUAL DE ECONOMIA. Amaury Patrick Gremaud et al; organizadores Diva Benevides Pinho, Marco A. Sandoval de Vasconcelos. 5 ed. Cap. 29. São Paulo. Saraiva, 2005

PASCÓ-FONT, Alberto; HURTADO, Alejandro Diez; DAMONTE, Gerardo; FORT, Ricardo e SALAS, Guillermo. Peru: Learning by doing. In: MAHON, Gary e REMY, Felix. *Large mines and the community: socioeconomic and environment effects in Latin América, Canadá and Spain*. Washington. cap. 4, pág. 143-197. 2001.

PEREZ, Benjamin Calvo. *As rochas ornamentais e os minerais industriais como elementos de desenvolvimento*. Rio de Janeiro. CETEM/MCT. 37 p. 2001.

REIS, Renato Capucho. Avaliação de tecnologias de corte em rochas ornamentais. *Dissertação de mestrado* do Programa de Pós-Graduação de Engenharia Mineral da UFOP. 93 p. 2001.

ROSSETI, J.P. Crescimento e desenvolvimento: diferenças fundamentais. *Jornal da Tarde*, São Paulo, SP. 11/08/1983.

SACHS, Ignacy. As cinco dimensões do ecodesenvolvimento. In: *Estratégias de transição para o século XXI*. São Paulo: Studio Nobel/Fundap, pág. 24-34. 1993.

SILVA, J.A. Curso de direito constitucional positivo. 4 ed. São Paulo: *Revista dos tribunais*, 1987a.

TEIXEIRA, J.A.G. Impactos ambientais da atividade mineral na RMSP: problemas geológicos e geotécnicos na região metropolitana de São Paulo. São Paulo: *ABAS/ABGE/SBG*. 1992

DECRETOS, LEIS E RESOLUÇÕES CONSULTADAS

Decreto 39.490 de 13 de março de 1998.

Decreto Lei Nº. 1.985 de 29 de janeiro de 1940.

Decreto Lei Nº. 227, de 28 de fevereiro de 1967.

Decreto Nº. 1, de 11 de janeiro de 1991 regulamentou o CFEM.

Decreto Nº. 88.351, de 01 de junho de 1983.

Decreto Nº. 97.632, de 10 de abril de 1989.

Decreto Nº. 97.632, de 10 de abril de 1989.

Decreto Nº. 99.274, de 6 de junho de 1990.

Decreto Nº. 99.274, de 6 de junho de 1990.

Deliberação Normativa Nº. 74, de 09 de setembro de 2004, - COPAM

Lei Nº. 6.398, de 31 de agosto de 1981

Lei Nº. 6.902

Lei Nº. 6938 de 81 – Institui o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.

Lei Nº. 7.805, de 18/07/1989 – Lei garimpeira

Lei Nº. 7990, de 28/12/1989 – Instituiu o CFEM

Lei Nº. 9.314, de 14 de novembro de 1996

Lei Nº. 9.605, de 12.2.98 - crimes ambientais

Resolução do CONAMA Nº. 001, de 23 de janeiro de 1986.

ENDEREÇOS ELETRÔNICOS CONSULTADOS

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO – ECO 92. 1992. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/datas/ecologia/eco92.html>> Acesso em: 15 de abril de 2006.

CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 05/10/1998. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=67&IDPagina=84&IDLegislacao=380>> Acesso em: 05 de fevereiro de 2006.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL – DNPM. *cadastro mineiro*. Disponível em: <<https://sistemas.dnpm.gov.br/sicom/sicom.asp>>. Acesso em: 30 de junho de 2006

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL – DNPM. *Código de Mineração*. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/conteudo.asp?IDSecao=67&IDPagina=84&IDLegislacao=380>>. Acesso em: 15 de abril 2006

MIRANDA, E. E. de; (Coord.). *Brasil em Relevo*. Campinas Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005. Disponível em: <http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br>. Acesso em: 05 de junho 2006.

OURO PRETO PEDRA SABÃO – OPPS. *Produtos*. Disponível em: <http://www.opps.com.br>

SISTEMA INTEGRADO DE COMERCIO EXTERIOR – SISCOMEX. Disponível em: alice@desenvolvimento.com.gov.br

;

ANEXO

Processos relacionados às áreas de concessão do DNPM que recobrem o distrito de Santa Rita de Ouro Preto

PROCESSO: 4886 ANO: 1943

Dados Essenciais		
Processo: 4886 Ano: 1943 Ativo: Sim		
Requerente: INDUSTRIA E COMÉRCIO SÃO JOSÉ LTDA.		
Localização da Área: PATRIMONIO DE SANTA RITA		
Último Evento: CONC LAV/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO - 23/02/2006		
Último Diploma: CLAV CONCESSÃO DE LAVRA - 03/02/1949		
Data da Protocolização: 31/05/1943		
Última Carga: -		
Hectares Solicitados: 18,2 - Hectares Atuais: 18,2		
Substância	Classe	
TALCO	Substâncias minerais industriais	
Município	Distrito	UF
OURO PRETO	SANTA RITA DE OURO PRETO	MG

PROCESSO: 813071 ANO: 1973

Dados Essenciais		
Processo: 813071 Ano: 1973 Ativo: Sim		
Requerente: JOSÉ MARIA DE CAMPOS MACHADO		
Localização da Área: FAZENDA DO MEIRA		
Último Evento: DISPONIB/EDITAL DISPONIBI PESQ PUBLICADA - 20/11/1991		
Último Diploma: ALVR ALVARÁ DE PESQUISA - 29/09/1981		
Data da Protocolização: 02/10/1973		
Última Carga: INICIO - 18/04/1986		
Hectares Solicitados: 170 - Hectares Atuais: 170,72		
Substância	Classe	
TALCO	Substâncias minerais industriais	
Município	Distrito	UF
OURO PRETO	SANTA RITA DE OURO PRETO	MG

PROCESSO: 832047 ANO: 1983

Dados Essenciais		
Processo: 832047 Ano: 1983 Ativo: Sim		
Requerente: MINERAÇÃO ZÉ DE DUCA LTDA.		
Localização da Área: BOA VISTA E FAZENDA BOM RETIRO		
Último Evento: REQ LAV/AVERB CESSÃO DIR REQ LAV EFETIV - 03/08/2005		
Último Diploma: NAV3 ALVARÁ DE PESQUISA RENOVADO POR 3 ANOS - 25/10/1990		
Data da Protocolização: 25/10/1983		
Última Carga: 3DST - 26/09/2001		
Hectares Solicitados: 960 - Hectares Atuais: 960		
Substância	Classe	
TALCO	Substâncias minerais industriais	
Município	Distrito	UF
OURO PRETO	SANTA RITA DE OURO PRETO	MG

PROCESSO: 832468 ANO: 1983

Dados Essenciais		
Processo: 832468 Ano: 1983 Ativo: Sim		
Requerente: MINERAÇÃO ZÉ DE DUCA LTDA.		
Localização da Área: FAZENDA CORREGO GRANDE		
Último Evento: REQ LAV/AVERB CESSÃO DIR REQ LAV APV PUB - 31/05/2006		
Último Diploma: ALVR ALVARÁ DE PESQUISA - 22/12/1993		
Data da Protocolização: 13/12/1983		
Última Carga: 3DST - 19/12/2001		
Hectares Solicitados: 25,27 - Hectares Atuais: 25,27		
Substância	Classe	
TALCO	Substâncias minerais industriais	
Município	Distrito	UF
OURO PRETO	SANTA RITA DE OURO PRETO	MG

PROCESSO: 832602 ANO: 1983

Dados Essenciais		
Processo: 832602 Ano: 1983 Ativo: Sim		
Requerente: MINAS SERPENTINITO LTDA		
Localização da Área: BANDEIRAS		
Último Evento: REQ LAV/SOLICITA PRORROG PRAZO EXIGÊNCIA - 30/01/2006		
Último Diploma: ALVR ALVARÁ DE PESQUISA - 21/07/1995		
Data da Protocolização: 23/12/1983		
Última Carga: 3DST - 13/07/2000		
Hectares Solicitados: 1000 - Hectares Atuais: 1000		
Substância	Classe	
TALCO	Substâncias minerais industriais	
Município	Distrito	UF
OURO PRETO	SANTA RITA DE OURO PRETO	MG

PROCESSO: 830260 ANO: 1991

Dados Essenciais		
Processo: 830260 Ano: 1991 Ativo: Sim		
Requerente: LUCIANO MOZER DE ASSIS		
Localização da Área: FAZENDA BANDEIRA		
Último Evento: AUT PESQ/PEDIDO AVERB INCORP/CESSÃO PROTOC - 20/04/2006		
Último Diploma: APU3 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUB - 11/11/2003		
Data da Protocolização: 11/03/1991		
Última Carga: 3DS - 22/03/1999		
Hectares Solicitados: 982 - Hectares Atuais: 913,56		
Substância	Classe	
ESTEATITO	Substâncias minerais industriais	
Município	Distrito	UF
OURO PRETO	SANTA RITA DE OURO PRETO	MG

PROCESSO: 830262 ANO: 1991

Dados Essenciais		
Processo: 830262 Ano: 1991 Ativo: Sim		
Requerente: WILSON DA SILVA ARAÚJO		
Localização da Área: CORREGO BANDEIRA		
Último Evento: AUT PESQ/PAGAMENTO DA MULTA EFETUADO-TAH - 26/07/2005		
Último Diploma: APU3 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUB - 01/10/2002		
Data da Protocolização: 11/03/1991		
Última Carga: 3DST - 23/06/1993		
Hectares Solicitados: 254,83 - Hectares Atuais: 254,83		
Substância	Classe	
TALCO	Substâncias minerais industriais	
Município	Distrito	UF
OURO PRETO	OURO PRETO	MG

PROCESSO: 831071 ANO: 1992

Dados Essenciais		
Processo: 831071 Ano: 1992 Ativo: Sim		
Requerente: CLESIO SOARES DE ANDRADE		
Localização da Área: BOM RETIRO		
Último Evento: REQ PESQ/EXIGÊNCIA PUBLICADA - 20/01/1998		
Último Diploma: -		
Data da Protocolização: 30/04/1992		
Última Carga: 3DST - 30/04/1992		
Hectares Solicitados: 599,9 - Hectares Atuais: 999,9		
Substância	Classe	
TALCO	Substâncias minerais industriais	
Município	Distrito	UF
OURO PRETO	OURO PRETO	MG

PROCESSO: 832258 ANO: 1993

Dados Essenciais		
Processo: 832258 Ano: 1993 Ativo: Sim		
Requerente: CAVA BRASIL LTDA. ME		
Localização da Área: MATA DOS MAGROS		
Último Evento: AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO - 07/03/2006		
Último Diploma: APU3 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUB - 13/05/2004		
Data da Protocolização: 23/06/1993		
Última Carga: 3DS - 28/11/1997		
Hectares Solicitados: 1000 - Hectares Atuais: 469,94		
Substância	Classe	
ESTEATITO	Substâncias minerais industriais	
Município	Distrito	UF
OURO PRETO	OURO PRETO	MG

PROCESSO: 832261 ANO: 1993

Dados Essenciais		
Processo: 832261 Ano: 1993 Ativo: Sim		
Requerente: LEONARDO APPARÍCIO DA SILVA		
Localização da Área: CORREGO DA DERRUBADA		
Último Evento: AUT PESQ/REL PESQ APROV ART 30 I CM PUBL - 27/12/2002		
Último Diploma: APU3 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUB - 28/05/1998		
Data da Protocolização: 23/06/1993		
Última Carga: 3DS - 02/06/1998		
Hectares Solicitados: 1000 - Hectares Atuais: 693,27		
Substância	Classe	
ESTEATITO	Substâncias minerais industriais	
Município	Distrito	UF
OURO PRETO	OURO PRETO	MG

PROCESSO: 833470 ANO: 1993

Dados Essenciais		
Processo: 833470 Ano: 1993 Ativo: Sim		
Requerente: NEVES QUARTZO LTDA		
Localização da Área: MOREIRAS		
Último Evento: AUT PESQ/DEFESA APRESENTADA PROTOCOLIZAD - 23/02/2006		
Último Diploma: APU3 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUB - 13/12/2002		
Data da Protocolização: 28/07/1993		
Última Carga: 3DST - 19/06/2001		
Hectares Solicitados: 1000 - Hectares Atuais: 323,81		
Substância	Classe	
MINÉRIO DE NÍQUEL	Substâncias minerais metalíferas	
Município	Distrito	UF
OURO BRANCO	OURO BRANCO	MG
OURO PRETO	SANTA RITA DE OURO PRETO	MG

PROCESSO: 833475 ANO: 1993

Dados Essenciais		
Processo: 833475 Ano: 1993 Ativo: Sim		
Requerente: PAGEOMIN - PROJETOS DE GEOLOGIA E MINERAÇÃO LTDA		
Localização da Área: SERRA DOS CARDOSOS		
Último Evento: AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO - 06/12/2005		
Último Diploma: APU3 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUB - 28/08/2002		
Data da Protocolização: 28/07/1993		
Última Carga: 3DST - 19/06/2001		
Hectares Solicitados: 1000 - Hectares Atuais: 711,58		
Substância	Classe	
MINÉRIO DE NÍQUEL	Substâncias minerais metalíferas	
Município	Distrito	UF
OURO PRETO	SANTA RITA DE OURO PRETO	MG
PIRANGA	SANTO ANTÔNIO DO PIRAPETINGA	MG

PROCESSO: 833495 ANO: 1993

Dados Essenciais		
Processo: 833495 Ano: 1993 Ativo: Sim		
Requerente: NEVES QUARTZO LTDA		
Localização da Área: REGINALDO		
Último Evento: AUT PESQ/DEFESA APRESENTADA PROTOCOLIZAD - 30/08/2005		
Último Diploma: APU3 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUB - 13/12/2002		
Data da Protocolização: 28/07/1993		
Última Carga: 3DST - 04/06/2001		
Hectares Solicitados: 1000 - Hectares Atuais: 625,75		
Substância	Classe	
MINÉRIO DE NÍQUEL	Substâncias minerais metalíferas	
Município	Distrito	UF
OURO PRETO	SANTA RITA DE OURO PRETO	MG

PROCESSO: 834769 ANO: 1995

Dados Essenciais		
Processo: 834769 Ano: 1995 Ativo: Sim		
Requerente: SEBASTIÃO NEPONUCENO		
Localização da Área: FAZENDA CORACAO DE JESUS		
Último Evento: AUT PESQ/DEFESA APRESENTADA PROTOCOLIZAD - 12/12/2005		
Último Diploma: APR3 AUT PESQ/PRORROGAÇÃO PRAZO 03 ANOS PUBL - 20/09/2002		
Data da Protocolização: 19/09/1995		
Última Carga: 3DS - 18/09/1998		
Hectares Solicitados: 929 - Hectares Atuais: 929		
Substância	Classe	
TALCO	Substâncias minerais industriais	
Município	Distrito	UF
OURO PRETO	SANTA RITA DE OURO PRETO	MG

PROCESSO: 830789 ANO: 1999

Dados Essenciais		
Processo: 830789 Ano: 1999 Ativo: Sim		
Requerente: MINERAÇÃO MONTE VERDE LTDA.		
Localização da Área: SANTO ANTONIO		
Último Evento: AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO - 02/03/2006		
Último Diploma: APR3 AUT PESQ/PRORROGAÇÃO PRAZO 03 ANOS PUBL - 12/11/2003		
Data da Protocolização: 04/05/1999		
Última Carga: 3DST - 04/05/1999		
Hectares Solicitados: 651 - Hectares Atuais: 545,03		
Substância	Classe	
ESTEATITO	Gemas e pedras ornamentais	
Município	Distrito	UF
OURO PRETO	OURO PRETO	MG
PIRANGA	PIRANGA	MG

PROCESSO: 830146 ANO: 2001

Dados Essenciais		
Processo: 830146 Ano: 2001 Ativo: Sim		
Requerente: CAVA BRASIL LTDA. ME		
Localização da Área: PIEDADE (OURO PRETO)		
Último Evento: AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO - 16/06/2006		
Último Diploma: APU3 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUB - 04/04/2001		
Data da Protocolização: 06/02/2001		
Última Carga: -		
Hectares Solicitados: 1000 - Hectares Atuais: 981,36		
Substância	Classe	
ESTEATITO	Substâncias minerais industriais	
Município	Distrito	UF
CATAS ALTAS DA NORUEGA	CATAS ALTAS DA NORUEGA	MG
OURO PRETO	OURO PRETO	MG

PROCESSO: 830147 ANO: 2001

Dados Essenciais		
Processo: 830147 Ano: 2001 Ativo: Sim		
Requerente: CAVA BRASIL LTDA. ME		
Localização da Área: PIEDADE (OURO PRETO)		
Último Evento: AUT PESQ/RELATORIO PESQ. POSITIVO APRES. - 28/06/2006		
Último Diploma: APU3 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUB - 04/04/2001		
Data da Protocolização: 06/02/2001		
Última Carga: -		
Hectares Solicitados: 999 - Hectares Atuais: 995,59		
Substância	Classe	
ESTEATITO	Substâncias minerais industriais	
Município	Distrito	UF
CATAS ALTAS DA NORUEGA	CATAS ALTAS DA NORUEGA	MG
OURO PRETO	OURO PRETO	MG

PROCESSO: 830761 ANO: 2001

Dados Essenciais		
Processo: 830761 Ano: 2001 Ativo: Sim		
Requerente: INDÚSTRIA E COMÉRCIO SÃO JOSÉ LTDA.		
Localização da Área: SANCHA		
Último Evento: AUT PESQ/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO - 23/02/2006		
Último Diploma: APU3 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUB - 21/03/2005		
Data da Protocolização: 20/04/2001		
Última Carga: -		
Hectares Solicitados: 992 - Hectares Atuais: 475,11		
Substância	Classe	
ESTEATITO	Substâncias minerais industriais	
Município	Distrito	UF
OURO PRETO	OURO PRETO	MG

PROCESSO: 830877 ANO: 2003

Dados Essenciais		
Processo: 830877 Ano: 2003 Ativo: Sim		
Requerente: RICARDO BIZZOTO PESSOA DE MENDONÇA		
Localização da Área: SERRA DO CARMO II.		
Último Evento: DISPONIB/DOCUMENTO DIVERSO PROTOCOLIZADO - 06/12/2005		
Último Diploma: APU3 AUT PESQ/ALVARÁ DE PESQUISA 03 ANOS PUB - 30/03/2004		
Data da Protocolização: 01/04/2003		
Última Carga: -		
Hectares Solicitados: 1800 - Hectares Atuais: 226,18		
Substância	Classe	
MINÉRIO DE OURO	Substâncias minerais metalíferas	
Município	Distrito	UF
PIRANGA	PIRANGA	MG

PROCESSO: 832158 ANO: 2003

Dados Essenciais		
Processo: 832158 Ano: 2003 Ativo: Sim		
Requerente: SEBASTIÃO NEPONUCENO		
Localização da Área: CLÁUDIO SOUZA.		
Último Evento: REQ PESQ/SOLICITA PRORROG PRAZO EXIGENCI - 12/06/2006		
Último Diploma: -		
Data da Protocolização: 19/08/2003		
Última Carga: -		
Hectares Solicitados: 1998 - Hectares Atuais: 31,23		
Substância	Classe	
MINÉRIO DE OURO	Substâncias minerais metalíferas	
ESTEATITO	Substâncias minerais industriais	
Município	Distrito	UF
OURO PRETO	OURO PRETO	MG

Fonte: Acessado em 30/06/2006, <https://sistemas.dnrm.gov.br/sicom/sicom.asp>

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)