

SEBASTIÃO DOMINGOS DE OLIVEIRA

Geólogo, Universidade de Brasília, 1978

DIAGNÓSTICO DO SETOR DE GEMAS EM MINAS GERAIS  
E PROPOSTA DE UM PLANO SETORIAL

Este exemplar corresponde a redação final  
da tese defendida por Sebastião Domingos de  
Oliveira e aprovada pela Comissão Julgadora em  
03/06/1988

*Saul Suslick*

Dissertação apresentada ao Instituto de Geociên-  
cias da UNICAMP como requisito para obtenção do  
título de Mestre em Geociências.

*Borisnik*  
Orientador: Saul B. Suslick †

Professor Assist. Doutor do Departamento de Administração e Política de Re-  
cursos Minerais do Instituto de Geociências da UNICAMP.

Campinas, junho de 1988.

OL4d

14182/BC

UNICAMP  
BIBLIOTECA CENTRAL

## A G R A D E C I M E N T O

Os últimos anos têm sido para mim um período de total dedicação às gemas, tanto no Instituto de Geociências Aplicadas-IGA e Secretaria de estado de Minas e Energia-SEME como na pós-graduação. Durante os trabalhos acadêmicos do mestrado tive oportunidade de me relacionar com uma variedade de pessoas, envolvidas profissionalmente com assuntos de administração e política dos recursos minerais brasileiros, às quais sou muito grato pelo estímulo, compreensão e solidariedade.

As diretrizes básicas que orientaram a execução desta dissertação de mestrado foram discutidas com os Profs. Saul B. Suslick e Luiz Augusto Milani Martins, respectivamente, orientador e co-orientador deste trabalho, aos quais sou muito grato, pela valiosa colaboração.

Pela correção do texto, devo agradecer ao Evaldo Garzon e a Sônia Barbosa, com quem também participei da vida em comunidade, na cidade de Barão Geraldo. Meus companheiros João Manoel, Wanderlino e Ananélia, Paulo Teles, Manoel e Luiz Felipe, fizeram sugestões que, mais tarde, foram incorporadas ao texto. Sou ainda, especialmente grato aos amigos Walter Leite e Sérvulo Folgueras pela noção básica do setor de gemas, como uma área de incomparável peculiaridade, e o enriquecimento cristalizado das discussões, durante a época em que esses especialistas participavam das reuniões da comissão de gemas da Associação Brasileira de Normas Técnicas em Belo Horizonte.

O texto sobre normalização que é constituído pelo anexo

l da presente tese, teve a participação do autor, em sua elaboração e coordenação, juntamente com vários técnicos e cientistas brasileiros, aos quais o dissertador é profundamente grato.

Gostaria de expressar meu apreço pelo Instituto de Geociências da UNICAMP, por sua meticulosidade, e por constituir um autêntico cadinho de conhecimento técnico-científico.

Parte do apoio financeiro, necessário para este empreendimento, recebi do Instituto de Geociências Aplicadas e, também, fui parcialmente apoiado pela Secretaria de Estado de Minas e Energia, que me proporcionou todo o trabalho de redação final deste texto.

Quero expressar minha gratidão a Regina Celi Dias Ferreira, pela apresentação dos originais deste trabalho.

Por fim, destaco, em especial, a força e apoio recebidos de minha esposa, Shirley Meire Vital, que, ao se deslocar para Campinas, não mediu esforços para ver alcançado mais um degrau importante na minha vida profissional.

## R E S U M O

Ao compor um diagnóstico do setor de gemas e um plano setorial para o Estado de Minas Gerais, o trabalho objetiva sensibilizar os responsáveis pela política de aproveitamento dos recursos minerais do Brasil e, em especial, de Minas Gerais, na tomada de decisão que o assunto requer.

No decorrer da dissertação, o autor dá uma idéia do setor de gemas, abordando dados históricos e atuais, calcados em monografias anteriores sobre o setor, inclusive projetos elaborados pelo mesmo, entremeando comentários e análises sobre os diversos fatores intervenientes, tais como econômico-financeiros, tecnológicos, de recursos humanos e políticos que, de alguma forma, condicionaram a viabilização do plano de ação governamental para as gemas.

A simples leitura do título do trabalho induz um caráter diferencial de abordagens para o diagnóstico e o plano de ação. Assim, esse trabalho foi dividido em dois capítulos distintos, o primeiro deles tratando essencialmente do diagnóstico do setor e o subsequente convergindo para o plano de ação setorial, em Minas Gerais. A caracterização das principais atividades ligadas as gemas, com destaque para a pesquisa e prospecção, produção, industrialização, consumo e comércio são discutidos no primeiro capítulo, bem como foram apreciados a tributação vigente e a atuação dos principais órgãos do setor. No segundo capítulo, discutiram-se as ações a serem implementadas, pelo governo, nesse segmento econômico.

Há ainda a destacar, no desenvolvimento do primeiro capítulo, que somente a partir do século XX, com a chegada dos imigrantes alemães, é que o Brasil encontrou condições de iniciar o desenvolvimento do setor, apresentando marcante fortalecimento nas duas últimas décadas, com a criação de incentivos especiais para a exportação de pedras preciosas, o que resultou em substancial aumento da receita cambial, desestimulando o contrabando. Dentre esses incentivos, se destaca a implantação da resolução do Banco Central nº 1.121, objeto de ulterior discussão. Por outro lado, a exportação de gemas brutas ainda provoca irreparável perda de receita para o Brasil. Na questão de pesquisa e prospecção ressaltamos a necessidade de implantação de um trabalho voltado para uma linha de pesquisa, com ampla divulgação dos resultados obtidos, colimando caracterizar e localizar as rochas portadoras e as próprias gemas, em Minas Gerais. No que concerne à produção, vislumbrou-se a necessidade de o Governo Federal resolver o problema fundamental do setor, que é a ausência de gemas de boa qualidade, no mercado, devido principalmente à falta de áreas para que os garimpeiros possam exercer plenamente suas atividades.

No segundo capítulo, o trabalho mostra seis ações importantes que deveriam ser implementadas pelo Estado. Três dessas ações são referentes à tributação do setor, à sua distribuição e à implantação de cooperativas de garimpeiros, não fazendo parte dos anexos, os quais foram preparados exclusivamente para as outras ações voltadas eminentemente à criação de centros gemológicos, linhas de financiamento à indústria de lapidação e artesanato mineral, reservando-se anexo especial sobre a normalização de gemas no Brasil.

Nas conclusões constam itens específicos concernentes ao

setor de pedras preciosas e sugestões de algumas medidas que deveriam ser tomadas, suplementarmente aquelas propostas no Capítulo II. Destacamos, entretanto, que o Estado de Minas Gerais tomou uma medida importante para o desenvolvimento do setor, qual seja: Minas Gerais era desprovida de política, nem possuía um plano governamental para o setor de gemas. A partir do desenvolvimento de ações, eminentemente objetivas, que culminaram com a realização dessa dissertação de mestrado, é que se começou a pensar em gemas com mais descortino, chegando-se até ao ponto de se elaborar, na Secretaria de Estado de Minas e Energia um projeto específico para as gemas com diretrizes calcadas e plasmadas nesse trabalho de tese, que, certamente influenciou substancialmente na expansão do setor em consonância com a constante valorização dos produtos minerais nos mercados interno e externos. Acrescem-se, ainda, os reflexos positivos, no âmbito de contribuição à política econômica do País.

## S U M M A R Y

This formal essay aims the consecution of a diagnosis concerning to gemstones and a sectorial planning to the State of Minas Gerais, at the side of moving the true responsables for the politics about the profit of the mineral resources and the resultant taking of decisions, required by that subject.

During the development of this dissertation, the Author describes the gem subjects, under the basis of historical data and earlier written essays, including projects elaborated by himself, enriched with commentaries, analyses and the various intervenient factors, such as concerning to economics, finances, technology, human and political resources, that have conditioned the governmental action plan aiming the gemstones.

This dissertation was divided into two distinct chapters; the first of them discusses essentially the diagnosis of the sectorial problems, in the state of Minas Gerais.

The relevant characters of the main activities concerning to the gemstones, prior to exploration and prospecting, mining, industrial production, consumption and trade are discussed in the Chapter One, as well as the taxation in vigour, insposed by the corresponding authorities. In the Chapter Two, we discussed the procedures to be further implemented, by te government, envolving that economical segment.

On still considering the Chapter One, we remember that our industrial development, in the gemstone sector, had begun with the cooperation of the german immigrants. At the last decades, Brazil experimented a remarkable growth, in the gemstone sector, with the institution of special incentives to the gemstones exports, resulting substantial increase on exchange income, depressing smuggling. Among such incentives, we put in relief the Resolution nº 1121 from Banco Central, further discussed. On the other hand, the export of rough gemstones causes an irreparable loss of income, in Brazil.

Another point to be focused concerns to the absence of high quality gemstones, in trading centres, due mainly to the lack of adequate areas to be worked by the claim-jumpers.

However, Chapter II preconizes three action steps referring to taxation, distribution and implantation of claim-jumpers cooperatives. A special Chapter aims the standardization of gemstones, in Brazil.

It is convenient to mention that the present dissertation had contributed, through its stages of preparation and detailing, to the elaboration of specific project about gemstones policy, by the State Secretariat of Minas Gerais, resulting positive economical effects.

# Í N D I C E

AGRADECIMENTO

RESUMO

SUMMARY

INTRODUÇÃO

## C A P Í T U L O 1

1. DIAGNÓSTICO DO SETOR DE GEMAS EM MINAS GERAIS .....	5
1.1. Breve Histórico da Produção e Geologia de Gemas .....	5
1.2. Principais Tipos e Ocorrências de Gemas Brasileiras .....	11
1.3. Caracterização das Principais Atividades Ligadas as Gemas Brasileiras .....	19
1.3.1. Pesquisa e Prospecção .....	19
1.3.2. Produção .....	25
1.3.2.1. Produção Através de Empresa de Mineração .....	26
1.3.2.2. Produção Através de Garimpo .....	28
1.3.3. Industrialização .....	34
1.3.3.1. Lapidagem .....	34
1.3.4. Consumo .....	38
1.3.5. Comercialização .....	39

1.3.5.1. No Mundo .....	39
1.3.5.2. Mercado Interno .....	43
1.3.5.2.1. Sistema de Licitação Prévia de Pedras Preciosas e Semipreciosas não Lapi- das da Caixa Econômica Federal-CEF ...	46
1.3.6. Exportação Oficial .....	51
1.3.6.1. Exportação não Oficial .....	61
1.4. Tributação Vigente .....	63
1.4.1. Imposto Único sobre Minerais - IUM .....	64
1.4.2. Imposto de Renda - IR .....	65
1.4.3. Imposto sobre Circulação de Mercadorias - ICM .....	65
1.4.4. Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI .....	66
1.4.5. Algumas Considerações sobre a Atual Política de Incenti- vos Fiscais à Exportação de Pedras Preciosas Lapidadas ...	67
1.5. Órgãos Oficiais Atuantes no Setor de Gemas .....	72

## C A P Í T U L O 2

2. PLANO DE AÇÃO PARA O GOVERNO DE MINAS GERAIS NO SETOR DE GEMAS .....	72
2.1. Medidas para o Setor de Gemas, a Nível Nacional, a Partir de Ini- ciativas de Minas Gerais .....	78
2.1.1. Política de Adequação Tributária ao Setor de Gemas Brasi- leiras .....	78

2.1.2. Política de Normalização e Padronização de Gemas Brasileiras .....	80
2.2. Medidas para o Setor de Gemas, a Nível Estadual .....	89
2.2.1. Implantação de Centros Gemológicos em Minas Gerais .....	89
2.2.2. Financiamento à Indústria de Lapidagem de Minas Gerais ....	95
2.2.3. Implantação de Cooperativas de Garimpeiros de Gemas .....	99
2.2.4. Proposta de uma Melhor Adequação da Participação da Produção e Comércio de Gemas nos Índices de Valor Adicional Fiscal - VAF .....	106
CONCLUSÕES .....	112
BIBLIOGRAFIA .....	115
ANEXO 1 - Normalização das Gemas	
ANEXO 2 - Proposta de Implantação do Centro Gemológico de Diamantina	
ANEXO 3 - Modelo de projeto de Implantação de uma Lapidagem	
ANEXO 4 - Lapidagem e Artesanato Mineral	

## N O M E N C L A T U R A

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

BDMG - Banco de Desenvolvimento do estado de Minas Gerais

CACEX - Carteira de Comércio Exterior

CEF - Caixa Econômica Federal

CEMINAS - Companhia Cearense de Mineração

CONCEX - Conselho Nacional de Comércio Exterior

CENI DE GEMAS - Comissão Não Integrada de Gemas

CONMETRO - Conselho Nacional de Metrologia

CPRM - Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais

DEMAB - Departamento de Matérias Primas e Produtos Básicos da CACEX

DNPM - Departamento Nacional da Produção Mineral

EUA - Estados Unidos da América

FENAP - Feira Nacional de Pedras Preciosas

FOB - Free on Bord .

GATT - Acordo Geral para Tarifas e Comércio

IBGM - Instituto Brasileiro de gemas e Metais

ICM - Imposto sobre Circulação de Mercadorias

IGA - Instituto de Geociências Aplicadas

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

IPI - Imposto sobre Produtos Industrializados

IR - Imposto de Renda

IUM - Imposto Único sobre Minerais

METAMIG - Metais de Minas Gerais S/A

MRE - Ministério das Relações Exteriores

NBM - Norma Brasileira de Mercadorias

NBR - Norma Brasileira

OCB - Organização das Cooperativas Brasileiras

PROLAPIDAR - Programa de Lapidação

PROSIG - Programa Sistemático de Informações Geológicas

PROSPEC - Geologia Prospecções e Aerofotogrametria S/A

SEF-MG - Secretaria de Estado da Fazenda do Estado de Minas Gerais

SEME-MG - Secretaria de estado de Minas e Energia do Estado de Minas Gerais

SUDENE - Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste

UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas

URSS - União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

VAF - Valor Adicional Fiscal.

### Lista das figuras

- Figura 1 - Principais regiões produtoras de gemas do Brasil;
- Figura 2 - Principais ocorrências de gemas em Minas Gerais;
- Figura 3 - Província Pegmatítica Oriental;
- Figura 4 - Corte Geológico; esquemático
- Figura 5 - Edital de licitação de gemas da CEF;
- Figura 6 - Exportação brasileira de gemas.

### Lista das tabelas

- Tabela 1 - Exportação brasileira de gemas;
- Tabela 2 - Exportação brasileira de gemas e projeção dos valores com a simulação da lapidação de toda a produção bruta no País;
- Tabela 3 - Exportação mineira de gemas e projeção dos valores com a simulação da lapidação de toda a produção bruta do Estado de Minas Gerais;
- Tabela 4 - Comércio externo brasileiro de pérolas naturais, pedras preciosas e semi-preciosas, metais preciosos e suas obras.

### Lista dos quadros

- Quadro 1 - Área do Município e Áreas requeridas por municípios;
- Quadro 2 - Concessões legais outorgadas pelo DNPM nos 22 principais municípios produtores de gemas;
- Quadro 3 - Produção por concessão de Lavra de Gemas em Minas Gerais;
- Quadro 4 - Produção de Garimpo - Período 1984-1985.

### Lista de gráficos

- Gráfico 1 - Exportação brasileira de gemas.

## I N T R O D U Ç Ã O

Este trabalho encerra as várias atividades acadêmicas desenvolvidas no Curso de Mestrado em Geociências - área de Administração e Política dos Recursos Minerais do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas, e versa sobre um diagnóstico e plano setorial para as gemas em Minas Gerais. A escolha do assunto recaiu sobre um tema que, dia a dia, assume maior importância no setor mineral e na economia do País, como um todo.

É do conhecimento de todos que militam no setor de gemas no Estado de Minas Gerais, que as gemas, apesar de se apresentarem com características singulares, devido à desproporção entre pequeno volume e enorme valor unitário que lhes corresponde, não recebiam um tratamento especial e adequado por parte do Governo Estadual. Destaca-se aqui que os trabalhos desenvolvidos no âmbito da Secretaria de Estado de Minas e Energia- SE ME, propiciaram uma nova orientação ao setor de gemas voltada ao seu desenvolvimento verticalizado dentro do Estado de Minas Gerais, ou seja, existem hoje programas e projetos, bem como um plano de ação governamental voltado especificamente para o setor de gemas devido ao trabalho que o autor desta tese desenvolveu junto ao Governo Estadual nos últimos anos.

Este estudo, nos moldes do que se pretendeu fazer, sofreu limitações de várias naturezas, mas oriundos principalmente da escassez de dados estatísticos oficiais. Decorre daí a dificuldade de uma análise

se em termos globais que, para ser realizada, teve que se basear em informações por vezes bastante precárias, e em dados extra-oficiais emitidos por terceiros.

Procuro, com este trabalho, contribuir com algumas idéias para o desenvolvimento do setor de pedras preciosas, objetivando o atendimento das necessidades dos que nele atuam, através de orientação e fomento de sua atividade. Esse tipo de ação é pretendido por todos que lidam com pedras preciosas, e não deve ser confundido com interferência normatizadora ou regulamentadora. Minas Gerais carece de uma organização técnico-científica que disponha de condições necessárias ao conhecimento dos recursos gemológicos do Estado. Não há um órgão estadual que conduza uma política específica para o setor, estabelecendo programas e estudando seus problemas, suas causas e buscando algumas possíveis alternativas de soluções, inclusive no sentido de uma reordenação da política tributária para as pedras preciosas. Esse trabalho visa também, fornecer elementos para que se instale, em Minas Gerais, um polo de desenvolvimento econômico de pedras preciosas, com vistas à otimização dos resultados sócio-econômicos e seus consequentes reflexos junto às áreas produtoras, industrializadoras e comercializadoras.

O autor realizou um trabalho junto à comunidade do setor de gemas, no sentido de auscultar seu pensamento, que é um fator de grande relevância na formulação de uma proposta de plano de ação democrático e que conte com o apoio dos principais interessados. Este trabalho de sondagem de opiniões foi realizado através de entrevistas informais, com dirigentes de órgãos públicos, empresas de mineração, entidades técnico-científicas, além de profissionais, comerciantes legalmente habilitados, e lapidários, de um modo geral.

O trabalho está dividido em duas partes. Na sua parte inicial examino, individualmente, os problemas relacionados com a produção, industrialização, comercialização e consumo, realizando uma análise da atual política tributária de incentivos e subsídios ao setor de pedras preciosas no Brasil, investigação essa que também caracteriza as principais entidades atuantes no setor de pedras preciosas coradas no Brasil.

No Capítulo II, são apresentadas propostas de um plano de ação para alcançar as possíveis atividades a serem desenvolvidas pela Secretaria de Estado de Minas e Energia do Estado de Minas Gerais - SEME.

Nas conclusões, constam itens específicos, no que tange ao setor de pedras preciosas, interrelacionados com outros de caráter mais global, que dizem respeito à filosofia de atuação da SEME-MG, como formuladora da política e gestora dos recursos minerais do Estado de Minas Gerais.

No limite do possível, considerados os condicionantes de tempo, recursos disponíveis, e as limitações anteriormente citadas, este trabalho traduziu um esforço para o cumprimento rigoroso das diretrizes, traçados pelos orientadores.

Evidentemente, se entende este trabalho como uma proposição, sujeita a reformulação e atualização e não como um documento acabado. Entre seus aspectos mais importantes são ressaltados, o desenvolvimento do diagnóstico, o qual, apesar de breve, levanta problemas que, a despeito de qualquer intenção da administração federal, estadual e municipal, não ultrapassam suas possibilidades político-financeiras. Essa realidade, por si só, exprime em seu cerne, como inequívoca evidência, em teor de denúncia, o in-

justo tratamento delegado ao setor de gemas, nas últimas décadas no Brasil.

Sob outro enfoque, este trabalho mostra o plano de ação, para o setor de gemas em Minas Gerais, tentando evitar o hábito de se planejar com total negligência para com as disponibilidades financeiras, se ajustar à necessidade de apoio do Estado em efetivos e futuros orçamentos-programa e, desta forma, sintonizadamente com a SEME, que é o órgão responsável pelo setor de gemas no Estado, apresentar, com base nesse plano de ação, seus programas e projetos, com as compatíveis destinações de recursos e vontades políticas para sua execução.

O presente trabalho pretende ser mais um elo na institucionalização do planejamento, na SEME, no que concerne ao setor de pedras preciosas, não constituindo, assim, nada mais que um passo, vinculado a um chamamento contínuo para uma incessante atividade de acompanhamento, avaliação crítica e reformulação. Não é e nem acredita possível ser verdade acabada; pelo contrário, reconhece sua limitação e sujeição a críticas, estando aberto a reformulações que, com a participação de toda a comunidade do setor, sejam discutidas, apreciadas e incorporadas, para maior transparência da valia de seus objetivos.

Por fim, a presente dissertação de mestrado visou à realização de uma análise metodológica de um setor, pouco abordado nos meios acadêmicos do setor mineral, ao par da satisfação das exigências de pós-graduação em Administração e Política de Recursos Minerais como requisito para obtenção do título de Mestre em Geociências pela Universidade de Campinas.

## CAPÍTULO I

### DIAGNÓSTICO DO SETOR DE GEMAS CORADAS EM MINAS GERAIS

#### 1.1. Breve Histórico da Produção e Geologia de Gemas

Há que se destacar de início, a dotação de grandes regiões do território brasileiro, de pedras preciosas, que tem colocado o Brasil historicamente, como um dos maiores produtores mundiais, tanto em quantidade, como em qualidade.

A própria origem do desenvolvimento do Estado de Minas Gerais está ligada à atividade de mineração de metais e pedras preciosas. Foi a partir da descoberta da existência do ouro no final do século XVII e do diamante em 1729, que teve início o seu povoamento e desbravamento. Com a notícia da possibilidade de exploração dos jazimentos auríferos, formaram-se, em Mariana e Ouro Preto, os primeiros núcleos de povoamento. Logo depois, a descoberta dos diamantes no arraial do Tejuco, hoje cidade de Diamantina, atraiu levas e levas de aventureiros.

A mineração proporcionou inclusive, o surgimento de legislação especial para as áreas de maior atividade atendendo às peculiaridades locais e ensejando o controle da produção, por parte da Coroa.

A atividade mineral permitiu, então, segundo Celso Furtado (apud Glaser & Godoi, 1976) o surgimento de uma civilização no inte-

rior atingindo níveis elevados de desenvolvimento e estimulando o aparecimento de atividades de criação de gado, plantações e comércio.

Quando os filões mais ricos se esgotaram, a civilização já estava implantada, e a província já prosperava na atividade pastoril e agrária.

A mineração de aluvião, sem a necessidade de grandes investimentos como os requeridos pela mineração de filão, atraía mais os detentores de pequenas capitais, permitindo a exploração de áreas menores, com poucos recursos, e até o trabalho individual. Daí, a atração exercida pela notícia da existência das riquezas no interior do país.

Somente no princípio do século XX, com a chegada de imigrantes alemães, da região de Idar - Oberstein profundos conhecedores da arte de lapidar pedras preciosas, é que o Brasil, já com a produção de diamantes, em declínio, encontraria condições de iniciar a exploração mais intensa das outras gemas. A partir de então, os pegmatitos e depósitos das regiões dos Vales dos Rios Jequitinhonha, Mucuri e Doce foram sendo conhecidos e trabalhados. Aos poucos, foram introduzidas no país as técnicas de lapidação e joalheria. Durante o período da Segunda Guerra, intensificou-se a procura do quartzo, mica, berilo e outros minerais, o que provocou a produção em escala maior das pedras coradas, suas associadas mais comuns e, ainda hoje, existem muitos rejeitos antigos sendo garimpados.

O segundo conflito mundial foi, portanto, o fato novo que revelou o grande potencial brasileiro de gemas. Alguns minerais, até então desprezados, adquiriram importância vital, como o quartzo, que repen-

tinamente se tornou um material estratégico, utilizado por sua propriedade piezoelétrica. A demanda pelo quartzo trouxe também um impulso decisivo na descoberta de jazidas de gemas, muitas de grande importância na atualidade.

Apesar da posição privilegiada do Brasil como produtor de gemas nas últimas décadas, nossas exportações oficiais não ultrapassaram, até 1970, a casa dos US\$ 10 milhões por ano, sendo que, desse total, 60% corresponderam a gemas em estado bruto. Esse baixo volume de exportações, em relação ao potencial brasileiro, tinha como causas básicas os métodos obsoletos de extração, a lapidação em baixa escala e a inexperiência das firmas brasileiras no comércio internacional (TELES, s.d.).

Segundo TELES (s.d.) somente a partir da década de setenta, com a criação de incentivos especiais para exportação de pedras preciosas, é que houve um substancial aumento da receita cambial, desestimulando o descaminho, como será visto adiante no item 1.3.5., relativo à exportação.

Acreditamos que, além da criação de incentivos especiais para a exportação de pedras, foi também responsável pela elevação desta receita, a ação conjunta de Governo e produtores para imprimir um maior dinamismo ao setor de gemas e metais preciosos, com vista ao mercado externo, através de uma série de medidas para a correção dos problemas acima citados.

Nesse escopo, foi idealizada a FENAP - Feira Nacional de Pedras Preciosas. A primeira delas teve lugar na cidade de Governador Valadares, Estado de Minas Gerais, grande centro produtor de gemas do país,

em junho de 1972. O sucesso dessa primeira experiência, que congregou representantes de 21 países, estimulou a organização de outras feiras subsequentes, tendo-se ampliado paulatinamente o volume de negócios e o âmbito da comercialização externa.

É preciso ressaltar, aqui, que a exportação da pedra em bruto, no entanto, ainda provoca irreparável perda de receita para o Brasil, justificando medidas que permitam o aprimoramento da nossa técnica, com o objetivo de preparar a industrialização, dentro do nosso país, e reduzindo a participação relativa das gemas, em bruto, na pauta de nossas exportações.

Diversos trabalhos vinculados principalmente a programas de reconhecimento regional, envolveram o estudo de rochas da Província Pegmatítica Oriental. De modo geral esses estudos incluíram nessa Província um complexo de rochas gnaissicas-migmatíticas que sofreram uma ação dínamo metamórfica intensa evidenciada pela presença de cataclasitos, milonitos e filonitos, que mostram alinhamento de direção predominante NW-SE. Já os pegmatitos ocorrem numa província metalogenética abrangendo as regiões de Conselheiro Pena, Salinas e Teófilo Otoni, que impôs os seus estágios de reativações na época metalogenética brasileira.

A enorme variedade de minerais dos pegmatitos os fazem tema de profundo interesse mineralógico e a literatura geológica tem sido enriquecida com a publicação de inúmeros estudos sobre a geologia desses pegmatitos como exemplo temos o trabalho do professor CORREIA NEVES (1981), admitindo que os pegmatitos da Província Oriental, portadores de gemas coloradas, estão ligados às manifestações pós-tectônicas tardias da orogenia bra

siliana e se posicionaram em formações cujas idades vão de arqueana ao, possivelmente, proterozóico superior. Uma grande concentração desses pegmatitos localiza-se porém em grande mancha do chamado pré-cambriano indiviso, constituído por granitóides hemofonos ou orientados, metapelitos e metapsamitos, e que os granitóides do Proterozóico Superior e/ou Copalaleozóico parecem estar relacionados com muitos dos pegmatitos ricos em gemas, e se originaram por anatexia ou por fracionamento restrito de granitos "antoctones" posicionados entre 13 a 20Km de profundidade.

Destaca-se aqui, que os principais pegmatitos, portadores de gemas, conhecidos do Nordeste de Minas, estão encaixados predominantemente em biotita xistos e, secundariamente em biotita gnaisse, além de algumas ocorrências mais raras em quartzitos e rochas granitóides.

Com relação a geologia dos diamantes encontrados no Domínio da Serra do Espinhaço (Vale do Jequitinhonha) tem-se os metaconglomerados da Formação Sopa Brumadinho associados a rochas intrusivas ácidas e básicas metamorfisadas, que desagregados produzem eluvião/aluvião de cascalho que por processamento manual permite a extração de diamantes, tanto gemas de qualidade como pedras industriais.

Sobre a rocha fonte do diamante na região do Vale do Jequitinhonha existe ainda muita polêmica. Há duas correntes principais que dependem posições antagônicas a esse respeito; a primeira é a da origem próxima, o diamante seria originário de rochas vulcânicas pre-sedimentação do supergrupo Espinhaço. Os tipos litológicos que preencheriam tal requisito seriam os filitos hematíticos. Entretanto CHAVES (1987) considera que são pontos limitantes a aceitação da hipótese acima, o fato de não se

conhecerem, cientificamente, amostras mineralizadas dessas rochas que são de ocorrência bastante comum e, ainda, o fato de na Região de diamantina essas rochas se situarem nitidamente em posição estratigráfica superior aos níveis diamantíferos da formação Sopa-Brumadinho". A segunda hipótese é a da origem distante: onde o diamante seria originária do supergrupo Espinhaço. Isto é de difícil comprovação pois, conforme CHAVES (op. cit) esta área do Supergrupo Espinhaço encontra-se recoberta pelos metassedimentos do Grupo Bambuí e neste caso, dificilmente a rocha fonte seria descoberta. Em estudos recentes, de inclusões em diamantes, realizados pelo professor Darcy Suisero, demonstrou-se que as rochas matrizes desses diamantes são originalmente kimberlitas de idades pré-cambriana.

Já na região sul de Minas Gerais, SVISERO (1987) considera como principal fonte geradora dos diamantes, os Kimberlitos de idade cretácea, intensamente intemperizados, originados do magmatismo ultrabásico alcalino que afetou a borda da bacia do Paraná, o diamante também aparece, secundariamente, nos conglomerados cretáceos da bacia.

## 1.2. Principais Tipos e Ocorrências de Gemas Brasileiras

A Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT, através da sua Comissão não Integrada de Gemas Brasileiras, define preliminarmente as gemas como sendo "os minerais e substâncias naturais de origem orgânica ou biológica que, por causa de suas propriedades típicas - estrutura, cor, brilho, dureza, perfeição e raridade, são usados para adorno pessoal e obras de arte". A ABNT, recomenda evitarmos o uso da expressão inadequada "semipreciosas" em qualquer referência sobre gemas.

Em virtude do exposto acima, evitaremos sempre que possível o uso do termo "semipreciosa", adotando somente a expressão gemas ou pedras preciosas.

As principais regiões produtoras de gemas do Brasil e de Minas Gerais estão plotadas na figura 1 e 2 respectivamente.

As descrições abaixo são creditadas a Metais de Minas Gerais S/A - METAMIG (1980).

**Berilo** - O berilo além de ser uma fonte do metal berílio, quando transparente, é empregado como gema. Depósitos importantes são encontrados na Colômbia, URSS, África do Sul e Brasil.

É um silicato de alumínio e berílio  $Be_3 Al_2 (Si_6 O_{18})$  podendo apresentar álcalis na sua estrutura. Cristaliza-se sistema hexagonal, em cristais de hábito prismático ou colunar, dureza 7,5 a 8,0; densidade 2,67 a 2,82 e brilho vítreo. Cristais de berilo apresentam-se sob diversas

# PRINCIPAIS REGIÕES PRODUTORAS DE GEMAS DO BRASIL

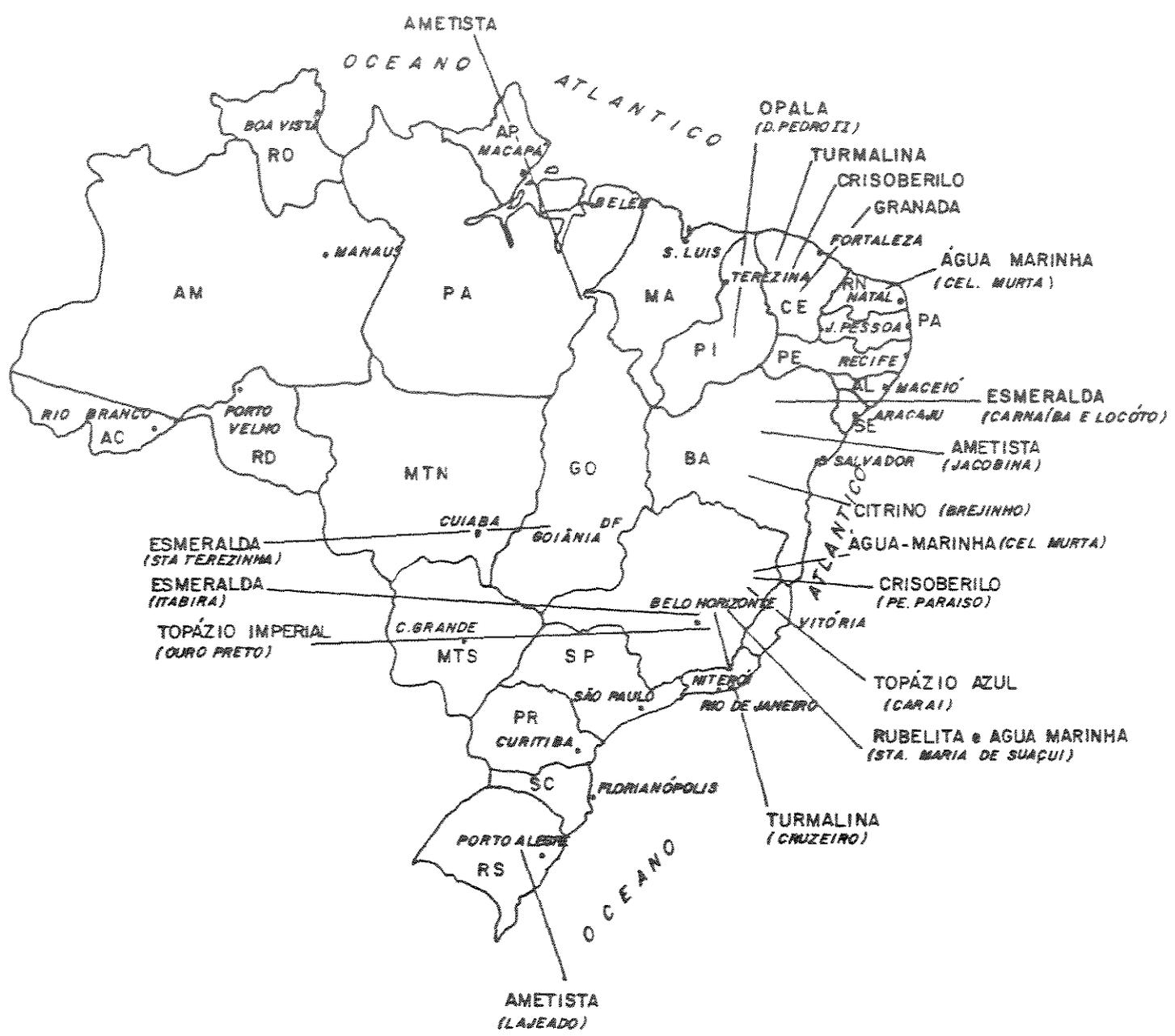


FIGURA 1

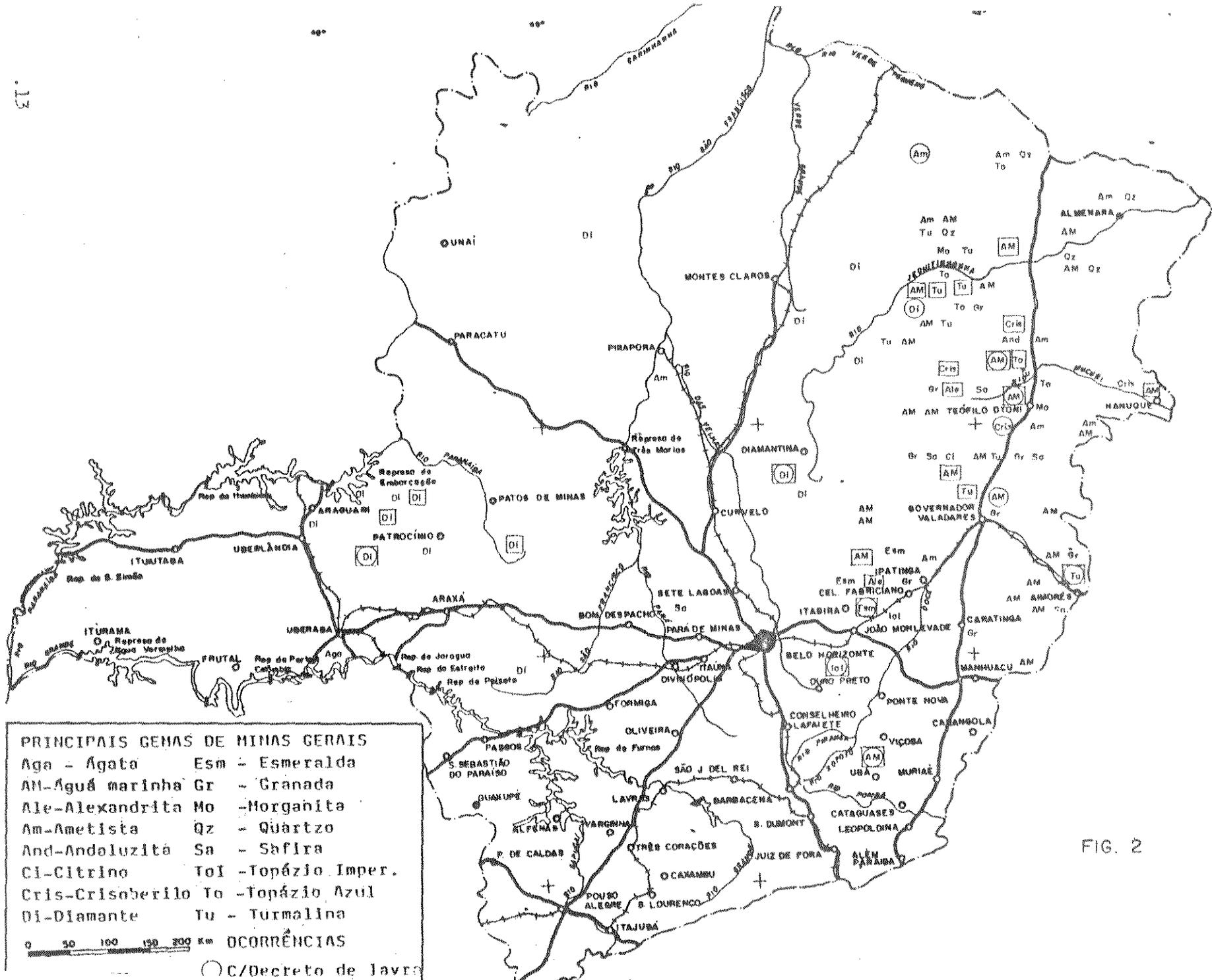


FIG. 2

**PRINCIPAIS GENAS DE MINAS GERAIS**

Aga - Agata	Esm - Esmeralda
AM - Água marinha	Gr - Granada
Ale - Alexandrita	Mo - Morganita
Am - Ametista	Qz - Quartzo
And - Andeluzita	Sa - Safira
Ci - Citrino	ToI - Topázio Imper.
Cris - Crisoberilo	To - Topázio Azul
Di - Diamante	Tu - Turmalina

**OCORRÊNCIAS**

○ C/Decreto de lavra

0 50 100 150 200 Km

cores, que caracterizam, aliás, as suas variedades, a saber:

**Esmeralda** - berilo verde, com diversas tonalidades. Aquelas com tonalidades vivas, sem presença de jaças ou inclusões, que lhes são características, alcançam maior valor. Esta cor revela a presença de cromo na estrutura do cristal. Ocorre em veios ou bolsões pegmatíticos, que atravessam metassedimentos e rochas ultrabásicas, que forneceriam o cromo. As principais ocorrências brasileiras são as da Bahia (Pilão Arcado, Carnaíba, Anagé, Brumado, etc.), de Goiás (Minaçu, Porangatu, Santa Tereza de Goiás e Itaberaí) e Tauá, no Ceará. Em Minas Gerais, destacam-se as ocorrências da região de Itabira, onde se encontra a única usina de beneficiamento da esmeralda da América Latina.

**Água-Marinha** - É o berilo que pode variar do azul-profundo ao azul-pálido. É uma das gemas mais características de Minas Gerais e cresce de valor com o aumento da intensidade da cor. São encontradas em pegmatitos ou em seus produtos de desagregação.

**Morganita** - É rósea e algumas vezes contém inclusões de turmalina. Sua cor se deve à presença de sais de céσιο e de manganês. Também conhecida como vorobievita.

**Heliodoro** - Berilo de cor amarela, em virtude de inclusões radioativas e óxido de ferro.

**Turmalina** - Trata-se de boro-silicato de alumínio, de composição química complexa, expressa pela fórmula  $(\text{Na}, \text{Ca})(\text{Mg}, \text{Al})_6 \text{B}_3 \text{Al}_3 \text{Si}_6 (\text{O}, \text{OH})_{30}$ . Cristaliza-se no sistema trigonal com cristais de hábito

colunar, frequentemente estriados verticalmente. Sua dureza é de 7,0 a 7,5; densidade de 3,00 a 3,25; brilho vítreo. Apresenta-se em cores variadas, cada uma recebendo denominação específica: azul (indigolita), verde (elbaíta) incolor (acroíta), parda (dravita), vermelho (rubelita), preta (schorlita). Às vezes é bicolor ou multicolor. Os valores mais elevados são os da gema de cor não muito profunda, no caso da elbaíta. Já a rubelita de maior valor, em contrapartida, é aquela de cor mais intensa. A turmalina ocorre em pegmatitos graníticos, associada ao quartzo, feldspato, mica, berilo e fluorita, ocorrendo também em rochas ígneas e metamórficas, como mineral acessório. Os principais depósitos se encontram nos EUA, URSS, República Malgaxe e Brasil. Minas Gerais é o mais importante produtor nacional de turmalina em todas as suas cores.

**Crisoberilo** - Trata-se de um óxido de berílio e alumínio.  $BeAl_2O_4$ . Cristaliza-se no sistema ortorrômbico, geralmente em cristais colunares, achatados, apresentando estrias verticais. Apresenta dureza elevada (8,5 na escala de Mohs), densidade de 3,65 a 3,80; brilho vítreo e cores amarela, amarelo-esverdeada, amarelo-acastanhada, castanha, verde e vermelho, esta em luz incandescente.

A alexandrita é uma variedade de crisoberilo e apresenta uma característica interessante: troca a cor vermelha em luz incandescente para verde-azulada em luz natural, o que a torna de grande valor. Outra variedade, o "olho-de-gato", mostra efeito de acatassolamento, ou seja, apresenta minúsculas inclusões fibrosas, dispostas em paralelo. Deste modo, quando iluminada, revela uma faixa estreita e longa sem posição, fixa e de maior luminosidade. O crisoberilo se encontra em pegmatitos graníticos principalmente, ou em aluviões. Raras vezes ocorre em granitos e micaxistos e

alcança grande valor comercial, devido à raridade e beleza. A URSS, o Sri Lanka, a República Malgaxe e o Brasil são os principais produtores dessa variedade de gema.

**Quartzo** - Suas principais gemas são a ametista, o citrino e a opala. A ametista é o quartzo de cor violácea provavelmente devido ao ferro, e constitui a variedade de maior valor comercial, quando considerada gema.

O citrino possui uma coloração amarela e, quando perfeito, é classificado como gema.

A opala é a sílica amorfa apresentando quantidades de até 10% de água, em sua estrutura, porém, é metaestável.

**Topázio** - É um fluossilicato de alumínio, de fórmula geral  $Al_2(SiO_4)(F_4OH)_2$ , apresenta cristais do sistema ortorrômbico, de hábitos prismáticos, terminados por bipirâmides. Sua dureza é elevada: 8 na escala de Mohs. A densidade é 3,4 a 3,6; brilho vítreo, com cores azul, verde, amarelo e incolor. A variedade mais valiosa é o topázio imperial, de cor variando do amarelo ao rosa-pêssego, encontrado em filões caulinizados. As variedades incolor, azul, róseo, são encontradas mais comumente associadas ao quartzo, feldspato, mica, turmalina, cassiterita, berilo e apatita. Geralmente ocorre em pegmatitos ou em seus aluviões, sendo encontrado principalmente no Brasil, URSS, Japão e EUA. As principais ocorrências de topázio azul ou róseo localizam-se na Província Pegmatítica Oriental, em Minas Gerais. O topázio imperial aparece na região de Ouro Preto, em filões caulinizados ou preenchidos por argila limonítica, localizados numa unidade lito

lógica entre as formações Fecho do Funil e Sabará.

**Espodumênio** - É um silicato de alumínio e lítio, de fórmula geral  $\text{Li Al (Si}_2\text{O}_6)$ , que se cristaliza no sistema monoclinico, em cristais de hábito grosseiro e faces verticais estriadas. Sua dureza varia de 6,5 a 7,0 e sua densidade de 3,13 a 3,60. Tem brilho vítreo e apresenta cores rosa-lilás, quando é denominado Kunzita e verde-esmeralda, quando é conhecido como hidenita. As variedades mais valiosas são aquelas de cores mais intensas e límpidas. Ocorre em pegmatitos associados à turmalina, morganita, clevelandita e quartzo.

**Granada** - É um silicato de fórmula geral  $(\text{Mg, Mn, Fe})_3 \text{Al}_2 (\text{SiO}_4)_3$ , apresentando subespécies de acordo com os elementos expressivos presentes. O piropo, quando puro, é incolor, mas apresenta, com a presença de ferro, cor vermelho-sangue. A almandina é a mais usada em joalheria, de cor vermelho-intenso acastanhado. A grossulária possui diversas cores: verde, marron, laranja, amarela e verde-profundo. A andradita varia do amarelo-esverdeado ao verde e ao preto. A uvarovita é verde-esmeralda. A granada é um mineral facilmente encontrado em rochas metamórficas, mais precisamente em micaxistos, hornblenda-xistos e gnaisses e em rocha ígnea, como mineral acessório. A espessartita é frequente em veios pegmatíticos.

**Diamante** - É constituído por carbono puro e, algumas vezes, contém impurezas de óxidos metálicos ou inclusões de outros minerais, como a olivina, granada etc. cristaliza-se no sistema isométrico geralmente em cristais octaédricos, às vezes achatados e alongados. Sua clivagem é perfeita, a densidade de 3,51 a 3,55 e dureza 10 (escala de Mohs), sendo o mineral mais duro que se conhece. O brilho apresentado é adamantini-

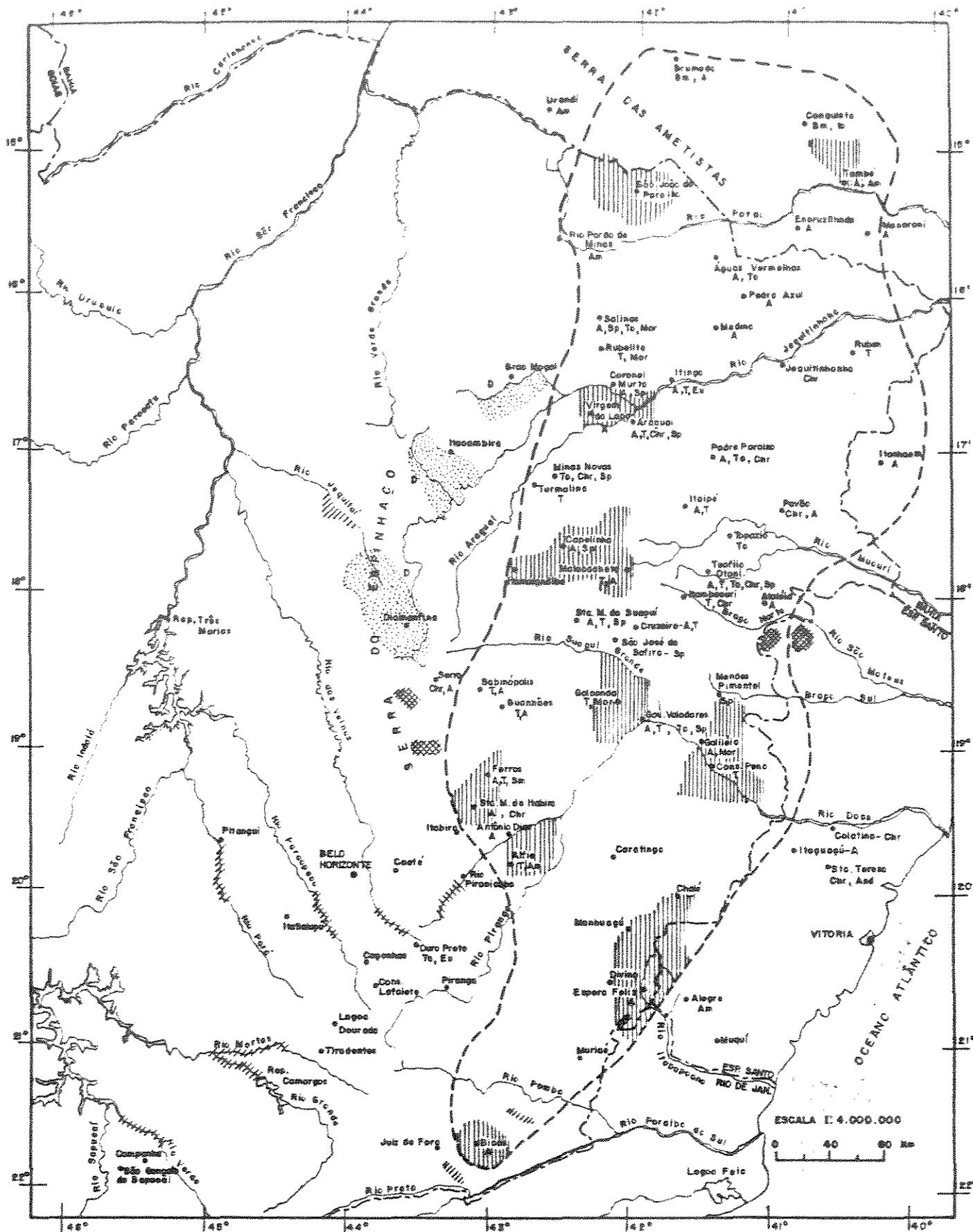
### 1.3. Caracterização das Principais Atividades Ligadas às Gemas Brasileiras

#### 1.3.1. Pesquisa e Prospecção

Os corpos pegmatíticos, que são grandes portadores de gemas, no Estado de Minas Gerais, tem tamanhos muito variáveis, oscilando entre alguns centímetros a mais de 1.500 metros, em comprimento e de alguns centímetros a mais de 150 metros na espessura. Via de regra, o interesse econômico dos pegmatitos cresce com seu tamanho. Segundo CORREIA NEVES (1981) a mineralogia básica dos corpos pegmatíticos da Província Pegmatítica Oriental do Brasil (Fig. 3) é constituída por albita, muitas vezes sob a forma de clevelandita e micas claras líticas, grande parte delas roxas, devido a seu baixo teor em ferro e apreciável conteúdo em Mn.

Como qualquer jazida, os pegmatitos, a medida que, por erosão, vão sendo trazidos para a superfície terrestre, acabam por ficar, no todo ou em parte, acima do lençol freático, na zona de oxidação e de lixiviação, sobretudo dos elementos alcalinos e alcalino-terrosos. Isso tem como consequência mais comum a caulinização dos feldspatos peritéticos e sódicos, além de outros minerais, como por exemplo, o espodumênio.

As gemas e alguns minerais acessórios dos pegmatitos, tais como columbo-tantalita, berilo, cassiterita, zircões, microlita, monazita e outros, resistem ao intemperismo e enriquecem na porção eluvionar que recobre as jazidas, nos colúvios das vertentes que envolvem altos de natureza pegmatítica, como ocorre nos pegmatitos do Nordeste de Minas, ou mesmo nos aluviões dos cursos d'água que drenam as áreas pegmatíticas (CORREIA NEVES, 1981).



- Provincia Pegmatítica Oriental - Traços verticais, pegmatitas ricas em micas 
- Traços inclinados, aluviões Au 
- Ponteados, diamante 
- Linhas cruzadas, aluviões Pt 
- (SEGUNDO PUTZER 1976)
- A, Berilo
  - Sm, Esmeralda
  - Mor, Morganita
  - T, Turmalina
  - To, Topázio
  - Sp, Espodumênio
  - Chr, Crisoberilo
  - And, Andalusita
  - Am, Ametista
  - Eu, Euclásio

Figura 3

# CORTE GEOLÓGICO ESQUEMÁTICO

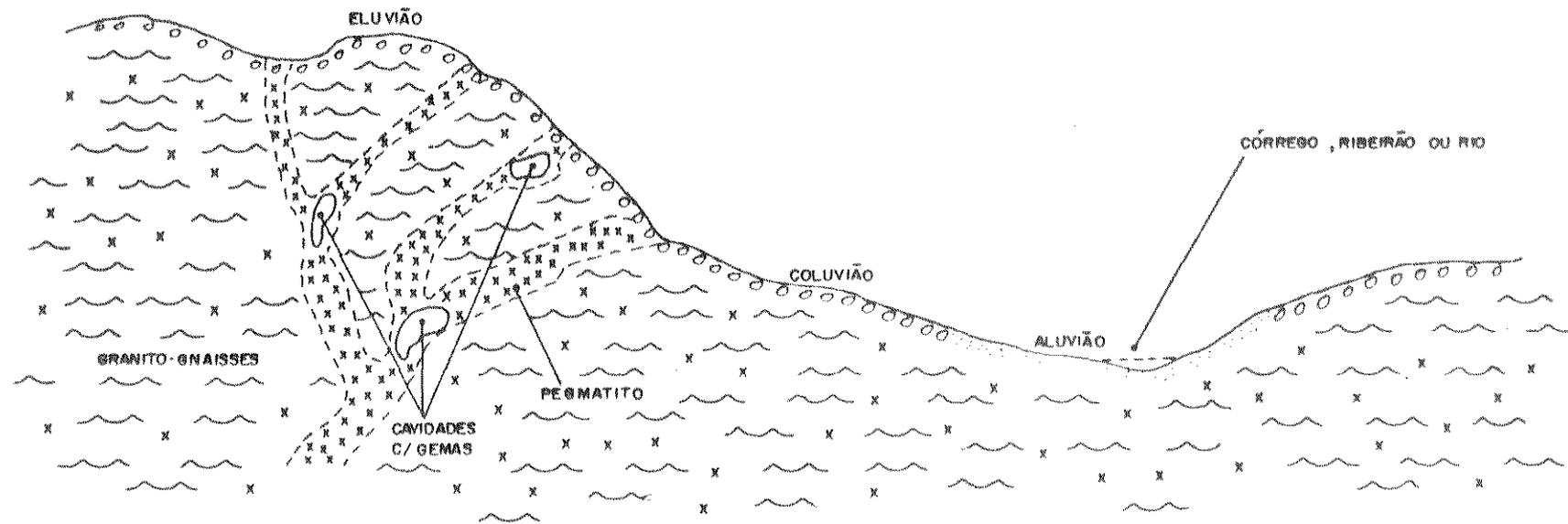


FIGURA 4

As gemas coradas, originadas nos pegmatitos, quando encontradas "in locu", quase sempre aparecem envolvidas pelo quartzo ou outro mineral dentro das cavidades ou caldeirões, ou ainda, estão livres, envolvidas por uma argila oriunda da decomposição de outros minerais. Pelo exposto, depreende-se que a gema pode se encontrar no corpo pegmatítico ou mesmo no colúvio, elúvio e alúvio conforme o corte geológico da figura 4.

Os trabalhos de pesquisa de gemas em pegmatitos são extremamente difíceis de serem realizados. Entretanto trabalhos de pesquisa de detalhe de corpos pegmatíticos já foram realizados pela METAMIG - Metais de Minas Gerais S/A, com sucesso. Porém não se objetivava cubar a reserva de gemas e sim a possança e zoneamento de distribuição da mineralização dos pegmatitos.

Segundo MOURA et. al. (1978), o trabalho realizado pela METAMIG constou do seguinte: durante a primeira fase de pesquisa, a área de 150 Km<sup>2</sup> foi mapeada, na escala de 1:15.000, sendo realizado o cadastramento de corpos pegmatíticos, através da observação de todas as evidências de superfície, como afloramentos, elúvios e colúvios quartzo-feldspáticos. Com esses dados, foram locadas galerias, trincheiras e/ou cachimbos perpendiculares ao eixo maior dos pegmatitos. As galerias perfizeram 445,70m, com dimensões de 0,80m de largura e 1,80m de altura. Foram abertos quatro poços, perfazendo 20m de profundidade, com dimensões de 1mx1m. A área de maior interesse foi mapeada topograficamente e geologicamente na escala 1:500, com equidistância de 10m nas curvas de nível. Todas as galerias foram descritas e perfiladas na escala 1:50.

Ressalte-se que aqui, o trabalho teve como uma das metas

básicas, o desenvolvimento de técnicas de prospecção e lavra de corpos pegmatíticos.

Com relação a pesquisa e prospecção de diamante, destaca-se, aqui, que "os kimberlitos constituem a mais importante fonte primária de diamante terrestre, produzindo 80% dos diamantes utilizados pelo homem" (Michel apud SVISERO, 1987).

No final dos anos sessenta, segundo SVISERO (1987), as empresas Sopemi, Prospec e, posteriormente, a Anglo American desenvolveram prospecções sistemáticas, baseadas no rastreamento de minerais pesados, na região oeste de Minas Gerais. Os resultados desses trabalhos permanecem sob forma de relatórios internos, de modo que se desconhece oficialmente o número exato e outros pormenores sobre a localização e o número exato de corpos, com características de kimberlitos.

No Brasil, temos, hoje, o professor Darcy Svisero da Universidade de São Paulo, que a partir de 1973, iniciou uma linha de pesquisa, com ampla divulgação, através de publicações em periódicos nacionais, objetivando caracterizar o maior número de kimberlitos em Minas Gerais. Segundo SVISERO (1987) a maior parte dos corpos visitados por ele apresentava-se intensamente alterado e recoberto por um manto de intemperismo, dificultando a localização e a obtenção de amostras isentas de alteração, ou sejam, das condições adequadas a estudos analíticos.

Os estudos do professor Darcy Svisero se desenvolvem com objetivos básicos de caracterização e mapeamento do maior número possível de diatremas conhecidos na área, e a verificação da existência ou não de diamantes nesses kimberlitos, através da lavagem de algumas toneladas do "yellow-ground", ou solo de alteração de kimberlitos, para conhecer o grau

de mineralização em diamante nesses corpos diamantíferos. A distribuição do diamante no kimberlito, além de aleatória, varia horizontal e verticalmente.

Destaca-se, aqui, a necessidade de um apoio, por parte do Governo do Estado de Minas Gerais ao trabalho eminentemente técnico-científico do Professor Darcy Svisero, devido, principalmente ao fato de que todo o diamante, produzido no Brasil, é de origem detrítica. Não existindo um único kimberlito em lavra em nosso país, apesar de sabermos extra-oficialmente que algumas companhias estrangeiras já localizaram diversos desses corpos diamantíferos, no território mineiro. Convém assinalar aqui, a informação do professor Darcy Svisero: "alguns dos kimberlitos conhecidos são mineralizados, mesmo porque existem diamantes na área de ocorrência desses minúsculos kimberlitos, cuja origem não pode mais ser colocada na África como alguns geólogos pretendem; os kimberlitos tem sua localização já definida e, certamente alguns são diamantíferos; é preciso lavrar com urgência, esses corpos para esclarecer de vez essa questão".

No que concerne à prospecção e pesquisa dos aluviões em áreas portadoras de gemas, normalmente, são executados em duas etapas. A primeira designada como preliminar, tem um caráter exploratório. Nessa fase, é efetuado o mapeamento geológico das áreas e realizados trabalhos, nos locais considerados tecnicamente mais promissores. Esses trabalhos normalmente consistem na abertura de poços visando a exposição de uma área de aproximadamente 50 a 100m<sup>2</sup> de embasamento.

Todo o cascalho existente nos poços é penerado e concentrado em "jigs" ou "sluices". Concomitantemente, se efetuam algumas determinações, quais sejam:

- Espessura do capeamento;
- Espessura do cascalho;
- Concentração das gemas no cascalho;
- Curva granulométrica do cascalho;
- Avaliação das gemas recuperadas;
- Ângulo de repouso do material desmontado;
- Volume de água de infiltração;
- Curva granulométrica do capeamento.

Comprovada a existência de gemas, em quantidade econômica, em um ou mais poços pioneiros, passa-se à fase sistemática de detalhamento. Esses trabalhos são efetuados, através da abertura, com disposição em linhas perpendiculares ao plano horizontal do rio ou em malhas, perfurando-se poços em cada vértice do retângulo e um no seu centro, onde serão feitos os estudos, citados anteriormente. Também aí são efetuados trabalhos de correlação entre os poços, através de cortes geológicos nas linhas de escavação e nas malhas, objetivando o conhecimento do posicionamento relativo do estéril, cascalho e embasamento.

Torna-se evidente, todavia, a dificuldade de se realizarem cálculos esse tipo de jazida, em virtude da ausência, de controles geológicos definidos tanto nas ocorrências pegmatíticas, kimberlíticas e aluvionares.

### 1.3.2. Produção

O Brasil ocupa posição privilegiada no cenário internacional de pedras preciosas coradas, produzindo gemas da mais alta qualidade

e contribuindo com uma boa parte da produção mundial. Entretanto, a cada ano que passa, a produção brasileira diminui, em relação à produção de outras províncias gemológicas mundiais.

A produção legal brasileira, apurada através de documentos fiscais de 1985, junto a CACEX, alcançou US\$ 22,2 milhões, correspondendo a um decréscimo de mais de 200% em relação ao ano de 1984.

A produção brasileira de gemas é proveniente de uma ampla distribuição geográfica, porém apenas quatro estados são responsáveis por mais de 90% da produção nacional, destacando-se em primeiro lugar, o Estado de Minas Gerais, com cerca de 36% da produção total.

#### 1.3.2.1. Produção de Gemas Através de Empresas de Mineração

Uma grande parte dos direitos minerários sobre o subsolo dos principais municípios produtores de gemas da região nordeste de Minas Gerais pertence, hoje, às empresas de mineração. O interesse especulativo das mineradoras, em manter inexplorado esse território, correspondendo a 762.649 ha (Quadro 1), condena esta região a conviver com a incógnita de seu potencial mineral, enquanto os seus garimpeiros, que são responsáveis por mais de 70% da produção de gemas em Minas Gerais, vão se retirando dos garimpos, por falta de áreas de garimpagem, migrando para as zonas produtoras de cana-de-açúcar e de reflorestamento, em outras regiões do Estado, e fora dele (OLIVEIRA, 1987).

Existem em Minas poucas empresas de mineração, que se

aventuram em lavra de gemas. Como algumas exceções temos a Belmont Gemas Ltda e a Topázio Imperial Ltda, que lavram jazidas de esmeralda e topázio imperial, respectivamente, descobertas por garimpeiros. Destaca-se aqui que essas empresas são genuinamente brasileiras, e acredita-se que a produtividade dessas empresas, por deterem uma tecnologia de recuperação das gemas mais avançadas, é maior que a dos garimpeiros.

O número de concessões legais existente hoje nos 22 principais municípios produtores de gemas coradas é de cerca de 770 títulos, outorgados pelo Departamento Nacional de Produção Mineral-DNPM, para pesquisa. Destes, 216 são específicos de gemas, distribuídos conforme o Quadro 2.

A área desses Alvarás de Pesquisas (1), Requerimentos de Pesquisa e Decretos de Lavra, nos 22 municípios, representa cerca de 22% dos 3.448.700 ha, da área total destes municípios.

Dos 29 Decretos de Lavra existentes para gemas coradas, em Minas Gerais, 15 produziram em 1985 e somente alguns estão realmente produzindo a contento, sendo que os outros produziram muito pouco em 1985, conforme verificado no Anuário Mineral do Estado de Minas Gerais, publicação ofi-

(1) **Alvará de Pesquisa** é um documento emitido pelo Diretor Geral do DNPM autorizando a empresa de mineração a executar pesquisa mineral, ou seja, a execução de trabalhos necessários para a definição da jazida, sua avaliação e determinação da exequibilidade de seu aproveitamento econômico

**Portaria de Lavra** é um documento emitido pelo Ministro das Minas e Energia para que a empresa de mineração possa executar um conjunto de operações coordenadas, objetivando o aproveitamento industrial da jazida, desde a extração das substâncias minerais úteis que contiver até o beneficiamento da mesmas.

cial do DNPM/SEME, que mostra a produção mineral do Estado de Minas Gerais nos últimos anos (Quadro 3 e 4) de empresas com Decretos de Lavra e a produção através de garimpo. Ao examinarmos os quadros 2 e 3 verificamos que a produção de gemas através de empresas de mineração é bem menor do que a produção dos garimpos.

#### 1.3.2.2. Produção Através do Garimpo

A produção de gemas, no Estado de Minas Gerais, através do garimpo, corresponde a cerca de 70% do valor total de gemas produzidas (Quadro 4).

Hoje em dia, o controle da garimpagem (2) da pedra preciosa ainda continua nas mãos dos garimpeiros individuais, que se utilizam de equipamentos rudimentares: pás, picaretas, carrinho de mão e, quando muito, algum explosivo para a passagem de rochas mais duras.

Observa-se atualmente, em algumas áreas de garimpo, o uso de marteletes e compressores.

Em Minas Gerais, o garimpeiro de pedras preciosas localiza-se em regiões que, geralmente são carentes de infra-estrutura, como é o caso do Nordeste de Minas Gerais. A população garimpeira é flutuante e vá-

(2) Segundo o Código de Mineração a garimpagem caracteriza-se pela forma rudimentar de mineração, pela natureza dos depósitos trabalhados e pelo caráter individual do trabalho, sempre por conta própria.

QUADRO 1 - Área do município e áreas requeridas por município

MUNICÍPIO	Área do município	%	Área requerida (ha)
Almenara	284.400	4,1	11.747,18
Araçuaí	232.600	35,3	82.237,99
Ataléia	175.700	1,5	2.592,31
Carai	113.300	11,6	13.216,21
Coronel Murta	85.100	44,00	38.182,70
Conselheiro Pena	179.700	71,7	128.897,05
Galiléia	101.400	16,2	16.461,99
Governador Valadares	244.700	10,7	26.298,92
Itaipé	81.500	4,6	3.831,00
Itinga	281.300	14,6	41.092,28
Medina	147.700	7,4	10.988,87
Ouro Preto	127.400	165,3	210.613,58
Pavão	53.200	6,5	3.479,52
Pedra Azul	141.800	15,0	21.290,25
Rubelita	100.300	4,6	4.706,34
Salinas	368.900	1,6	6.115,52
Santa Maria de Itabira	54.700	37,0	20.287,31
São José da Safira	24.800	54,2	13.454,83
Teófilo Otoni	421.200	5,1	21.672,46
Turmalina	168.500	23,0	38.907,62
Virgem da Lapa	60.500	77,1	46.675,57
TOTAL	3.448.700	22,0	762.649,50

Fonte: DNPM/Prosig. - 1987

QUADRO 2 - Títulos outorgados pelo DNPM nos 22 principais municípios produtores de gemas.

MUNICÍPIOS	G-Gemas, O-Outros	Requerimento de pesquisa	Alvara de pesquisa	Decreto de lavra
Almenara	G	4	-	1
	O	8	2	-
Araçuaí	G	6	5	-
	O	35	37	9
Ataléia	G	-	3	-
	O	1	1	-
Carai	G	20	3	5
	O	8	-	1
Coronel Murta	G	11	43	3
Conselheiro Pena	G	3	4	-
	O	90	38	-
Galiléia	G	-	1	-
	O	3	17	2
Governador Valadares	G	2	-	2
	O	14	17	4
Itaipé	G	1	2	-
	O	3	-	-
Itinga	G	2	4	-
	O	19	15	17
Medina	G	3	4	-
	O	5	1	-
Ouro Preto	G	20	32	3
Pavão	G	4	2	-
	O	5	-	-
Pedra azul	G	1	-	-
	O	11	3	6
Rubelita	G	-	5	-
	O	1	3	-
Salinas	G	-	1	-
	O	4	1	-
Santa Maria de Itabira	G	-	3	-
	O	10	15	3
São José da Safira	G	2	2	-
	O	3	12	2
Teófilo Otoni	G	10	1	4
	O	15	2	2
Turmalina	G	-	-	-
	O	26	3	-
Virgem da Lapa	G	-	2	-
	O	15	35	-
SUB-TOTAL	G	90	117	15
	O	277	236	36
TOTAL		367	353	51

Fonte: DNPM/Prosig - 1987

QUADRO 3 - Produção por Concessão de Lavra de GEMAS em Minas Gerais - 1985

EMPRESAS	MUNICÍPIOS	GEMAS	QUANTIDADE VENDIDA (g)	PREÇO MÉDIO (1) (Cz\$/g)	VALOR TOTAL (Cz\$)	TOTAL (Cz\$)
Arqueana de Minerios e Metais Ltda	Araçuaí	Turmalina	360 000	0,19	68 000	2 000
Bēlmont Gemas Ltda	Itabira	Esmeralda	17 550	199,72	3 505 000	31 000
Emilio Shupp e Cia	Joaíma	Quarzo Roseo	12 214	13,10	160 000	-
HALBA-Com. Ind. Pedras Preciosas S/A	Coronel Murta	Turmalina	20 000	1,00	20 000	-
J J Mineração Ind. e Com. Ltda	Ouro Preto	Topázio Imperial	6 911	41,38	286 000	2 000
Mineração Aricanga Ltda	São José da Safira	Água Marinha	5 050	1,78	9 000	-
	São José da Safira	Turmalina	17 050	1,88	32 000	-
Mineração Ipé Ltda	Governador Valadares	Água Marinha	750	20,00	15 000	-
Mineração Faisca Ltda	Teófilo Otoni	Água Marinha	500	50,00	25 000	-
	Teófilo Otoni	Crisoberilo	150	666,67	100 000	1 000
Mineração Murundu Ltda	Caraí	Água Marinha	667	274,36	183 000	2 000
	Caraí	Topázio	60 000	0,50	30 000	-
Mineração Santa Quitéria	Ouro Preto	Topázio Imperial	300	6,67	2 000	-
Nevestones Ltda	São José da Safira	Turmalina	22 025	11,08	244 000	2 000
Top Trino Ltda	Ouro Preto	Topázio Imperial	10 700	2,71	29 000	-
Topázio Imperial Ind.e Com.Ltda	Ouro Preto	Topázio Imperial	103 550	16,29	1 687 000	12 000
Vermelhão Min.Ind.e Com. Ltda	Ouro Preto	Topázio Imperial	26 130	48,60	1 270 000	2 000
TOTAL	-	-	-	-	7 665 000	54 000

Fonte: Anuário Mineral do Estado de Minas Gerais - 1986

QUADRO 4 - Produção de Garimpo  
Período: 1984 - 85

SUBSTÂNCIAS	1984		1985	
	QUANTIDADE (g)	VALOR (Cz\$)	QUANTIDADE (g)	VALOR (Cz\$)
Água Marinha	506 920	2 863 922	4 767 900	5 684 000
Alexandrita	1 094	295 300	1 300	517 000
Crisoberilo	12 205	777 405	6 500	2 296 000
Esmeraldas	21 450	939 775	186 900	847 000
Rubelita			12 000	5 000
Topázio	5 616 200	393 780	7 160 900	969 000
Turmalina	982 000	563 540	5 879 000	1 911 000
Diversas	-	-	2 677 901 500	5 422 000
TOTAL	-	5 833 722	-	17 651 000

Fonte: Anuário Mineral do Estado de Minas Gerais - 1986

ria de acordo com o volume de pedras, que está sendo extraída, ou de acordo com os boatos de "bamburros" em novas áreas promissoras (CPRM - 1982). Entretanto, segundo a CPRM, em 1982, foram estimados em 10.000 o número de garimpeiros, em mais de 30 garimpos, na região pegmatítica do nordeste de Minas Gerais. Desses 10.000, cerca de 50% eram cadastrados junto à Secretaria da Receita Federal.

Acredita-se hoje, que o número de garimpeiros de gemas, em Minas Gerais, não alcança os 10.000, estimados pela CPRM, em 1982, mesmo levando-se em conta que nos últimos anos a atividade garimpeira, devido à crise econômica, levou expressivo contingente de pessoas ao garimpo de pedras preciosas, em busca de alternativa de sobrevivência numa atividade que tem, como características principais, o trabalho individual e baixa relação capital/trabalho.

A princípio, acredita-se mesmo na diminuição do número de garimpeiros de gemas, devido, mormente, à ausência de áreas para garimpo, motivada pela concessão maciça de Alvará de Pesquisa nas regiões tradicionalmente garimpeiras, bem como pelo fato de que grande parte dos fazendeiros, receosos com o garimpo em suas propriedades, proíbem esta atividade em suas terras. Na maioria dos casos, quando há liberação de área para garimpar, por parte dos mineradores e/ou donos de fazenda, o garimpeiro em geral é explorado, já que quase toda produção no nordeste de Minas é comercializada através de intermediários. Normalmente, o preço das pedras é determinado pelo intermediário, bem abaixo do valor do mercado. Além do mais, é tradição, e todos acham correto o garimpeiro pagar o "royalty" correspondente a 10% de sua produção total ao proprietário do solo, mesmo que a lei estipule que o garimpeiro deva pagar ao dono da terra apenas 10% sobre o Imposto Úni-

co Sobre Minerais-IUM, que é uma quantia irrisória.

O que não é normal, e nem tradição nos garimpos, é o que acontece atualmente, ou seja, os garimpeiros, além de pagarem um "royalty" ao proprietário do solo, têm que pagar aos detentores de Alvarás de Pesquisa um "royalty" de cerca de 20% do total da produção. Estes detentores de Alvarás de Pesquisa agem incorretamente porque, durante a fase de pesquisas, segundo o Código de Mineração, é vedada a realização de trabalhos de garimpagem, faiscação ou cata e, também, pela mesma legislação só se pode abrir áreas ao garimpo, depois da apresentação do Relatório de Pesquisa ao DNPM.

O que acontece normalmente é que esses mineradores não fazem investimentos voltados para a pesquisa na área que lhes dê, segundo julgamos, o direito de cobrar a taxa exorbitante de 20% do garimpeiro. No entanto, isto ocorre pela presença maciça de supostos mineradores, com intenção, apenas, de cobrar a porcentagem dos garimpeiros, e não de realizar pesquisas, que nós já sabemos ser de difícil execução, nas ocorrências de gemas em pegmatitos.

### 1.3.3. Industrialização

#### 1.3.3.1. Lapidação

SCHUMANN (1983) relata que remonta a milênios, a curiosidade humana sobre as riquezas minerais existentes sob a terra. A preocupação do homem em melhorar a aparência dos minerais, vem desde a antiguidade; polindo as faces dos cristais, praticando um tipo precário de lapidação.

Com o tempo e a descoberta de outros minerais, notou-se que ao se esfregar uma pedra na outra, às vezes, produzia-se uma nova face. Desta forma, apareceram as primeiras pedras talhadas e polidas toscamente.

Pouco a pouco, os artífices foram se especializando no talhe do mineral bruto, dando mais beleza às pedras. O aproveitamento de novos materiais, aliado à aquisição de outros conhecimentos sobre gemas e ao aumento da procura deste material para adorno, devido ao desenvolvimento da ourivesaria, resultaram num enorme incremento na arte de lapidar.

Basicamente, a industrialização da gema se faz através da lapidação para indústria joalheira.

Uma gema, antes de ser lapidada, deve passar por um estudo minucioso, para conhecer suas propriedades físicas, como a clivagem, dureza, etc., o que evitará a perda da gema na lapidação, devido às peculiaridades de cada gema. Devemos conhecer também suas propriedades ópticas como o pleocroísmo, índice de refração, birrefringência, para um melhor posicionamento da "mesa" (maior faceta da pedra lapidada) e abertura ótica dos ângulos das facetas.

O estudo de inclusões, que não podem ser removidas, é importante para um posicionamento que prejudique, ao mínimo, a beleza da pedra, ou favoreça, ao máximo, essa beleza, como no caso do olho-de-gato.

Quando o mineral apresenta distribuição irregular de cor, como bandas de crescimento e zonas de tonalidades mais claras, o posicionamento da "mesa" também é importante para disfarçar ao máximo o defeito.

Em suma, a lapidação é a arte de dar forma, talhe e brilho a uma gema e compreende as seguintes fases:

**Martelamento:** separação com ferramentas especiais (martelo do lapidador) das partes do material que possuam fraturas nítidas.

**Serra:** é a divisão de uma gema, com a utilização de uma serra diamantada, objetivando seu melhor aproveitamento. Como líquido refrigerante, utiliza-se água ou óleo.

**Forma:** consiste em dar forma que melhor convier à gema, guardando as conveniências de mercado, aproveitamento e estética, obedecendo aos critérios técnico-práticos, tais como, posição melhor do eixo da gema, eliminando, ao máximo possível, os defeitos e as inclusões existentes. Segundo os lapidários, esta fase é a mais difícil de todo o processo de lapidação.

**Talhe:** é a operação que consiste em dar brilho às faces talhadas de uma gema.

**Polimento:** as pedras adquirem um polimento, mediante discos de polir horizontais. Para isso, são colocadas com litocola ou laca, em canetas de madeira, de 10 a 15 cm de comprimento. Para conduzir esta caneta com a gema colada, utiliza-se uma tábua com numerosos furos, montada ao lado do rebolo. Segundo os ângulos das facetas, coloca-se a parte extrema posterior da caneta num dos furos mencionados. A pedra é polida sobre rebolos de rotação horizontal de chumbo, bronze, cobre ou estanho, para eliminar imperfeições e impurezas superficiais e alcançar um maior brilho. Como abra-

sivos, utilizam-se materiais de granulação fina, por exemplo, óxido de cromo, "diamantine" ou tripoli. Como umedecedor, utiliza-se geralmente água, mas para determinadas gemas é também utilizado ácido sulfúrico ou fórmico.

Algumas considerações a respeito da indústria de lapidação brasileira serão apresentadas, para que possamos ter idéia, do estado da arte da lapidação brasileira.

A indústria de lapidação brasileira é, em quase sua totalidade, artesanal, com o esquema baseado em lapidadores independente, com banca de trabalho em casa, trabalhando para intermediários ou para eles mesmos, o que propicia o aproveitamento apenas da gema de boa qualidade, determinando a exportação em bruto da gema média e inferior. Estes lapidadores não têm nenhuma estrutura de empresa e treinamento adequado: são carentes de novas informações, de tecnologia apropriada e, além de tudo, são mal remunerados.

É de se esperar, portanto, que o trabalho final apresentado, fique aquém do desejado pelos importadores estrangeiros, pois um dos itens observados no comércio de gemas, além de sua boa qualidade e de sua produção em quantidade, é a lapidação. É de se ressaltar, conforme LAGES et. al. (1976), que a produção de gemas de qualidade extra, constitui um pequeno percentual do total, e que há falta de maquinário apropriado para a produção de pedras calibradas e milimetradas. Mesmo existindo este maquinário, mas faltando recursos por parte dos lapidadores para comprá-lo, não é possível a competição em qualidade com os grandes centros mundiais de lapidação. A indústria de lapidação brasileira é tida como atividade marginal e, como causa principal desta marginalidade, têm-se as exigências legais burocráti-

cas para o registro de empresas de lapidação, criando aparentemente, incontornáveis dificuldades. Como exemplo, pode-se citar as praças de Teófilo Ottoni e Governador Valadares, onde, segundo dados coletados junto às prefeituras municipais, existem cerca de 75 indústrias de lapidação registradas, quando na realidade, se apresenta um quadro com cerca de mil indústrias e, aproximadamente, três mil e setecentos profissionais em atividades.

Há que se reconhecer, que a indústria de lapidação brasileira está mal organizada, imperando uma falta de estrutura total. É de se esperar que, quando o mercado ficar mais exigente, a indústria da lapidação vá ser obrigada a se organizar para sobreviver, pois uma das grandes queixas que os negociantes estrangeiros têm, com relação ao comércio de gemas com brasileiros, é o de não atendimento aos grandes pedidos e o não cumprimento de prazos, o que acarreta atraso na programação elaborada, em função desses pedidos, e conseqüentemente perda financeira para os compradores estrangeiros (NASCIMENTO, apud LOBATO, 1984).

#### 1.3.4. Consumo das Gemas

O mercado mundial de jóias está registrando uma expansão na demanda por gemas de preços médios, ou seja, gemas coradas, num processo de substituição parcial do consumo de gemas mais caras, como os tradicionais diamantes, rubis, safiras e esmeraldas. E esta é uma abertura nova para as gemas coradas brasileiras, como a ametista, citrino, topázio azul, turmalina verde e rubelita.

A montagem das jóias com gemas coradas vem sendo feita na Europa nos últimos anos, processo industrial. Isso, afirma NASCIMENTO

(1984), significa uma demanda firme por pedras calibradas, ou seja, rigorosamente do mesmo tamanho, seja qual for o peso do lote. Trata-se, pois, de uma inversão das práticas brasileiras de lapidação que, tradicionalmente, procuravam aproveitar, ao máximo, o tamanho e a forma da gema bruta.

O JORNAL DO OURO (10.fev.80), mostra que o consumo de diamantes, de um modo geral, segundo dados fornecidos pela De Beers, no ano de 1977, alcançou o teto de 2 bilhões de dólares, superando em cerca de 500 milhões de dólares, o ano anterior. Nos grandes mercados, cerca de 15 milhões de peças de jóias com diamantes foram adquiridas em 1979. Somente nos EUA, foram negociadas cerca de 60% dessas peças.

Ainda segundo o Jornal do Ouro, uma pesquisa realizada na Itália, no ano de 1977, apontou que 48% das mulheres consultadas preferem jóias com diamantes, 26% preferem esmeraldas, 12% preferem safira, 8% preferem rubis, 5% as pérolas e 1% outras. Entre os homens, 55% preferem o diamante, 25% a esmeralda, 9% os rubis, 6% a safira e 4% a pérola. 25% das mulheres e 29% dos homens declararam como motivo principal, para a compra de uma jóia com diamante, a realização de um bom investimento.

Quanto a este último ponto, GRANTAHAN (1981), considera que o Brasil, ao contrário do que se pensa, apenas 2% dos consumidores de jóias o compram, como investimento. Ele classifica o Brasil como o quarto mercado de jóias com diamante do mundo.

### 1.3.5. Comercialização

#### 1.3.5.1. No Mundo

No caso específico do diamante, segundo o Jornal do Ouro (Op. cit), dez vezes ao ano, 250 ou 300, entre os mais importantes cortadores e comerciantes, são convidados ao assim chamado "sights", para escolher os pacotes de pedras previamente preparadas, com base nas normas em que a Central Selling Organization, organismo sediado em Antuérpia (Bélgica) ligado a De Beers, responsável pela comercialização de mais de 80% da produção de diamantes do mundo, que fixa as suas exigências. Talvez os preços dos "sights", sejam sujeitos a pequenas adaptações, mas o princípio aplicado é sempre o mesmo: os compradores não podem escolher e nem selecionar as pedras individuais, mas devem comprar em blocos o pacote oferecido.

Esse sistema parece ser o único capaz de garantir um justo equilíbrio entre a exigência dos compradores e os tipos de diamantes colocados à disposição do mercado pela indústria extrativa.

Cerca de 80% do mercado mundial de pedras inferiores e de diamantes industriais passam através da Central Selling Organization, que em consequência, garante um sistema de preço-base. O restante da produção mundial, 20%, é vendido diretamente aos agentes através de pequenos comerciantes, como o Brasil. A União Soviética vende uma certa quantidade de diamantes lapidados, diretamente aos comerciantes e aos cortadores de Antuérpia (Bélgica), um dos maiores centros mundiais de comercialização de diamante. Segundo a revista SOUTH - Dez. 1987, o mercado mundial de diamante em 1985 superou a soma de 4 bilhões de dólares, onde a quota comercial da Bélgica totalizou US\$ 1,6 bilhões, a de Israel US\$ 1,4 bilhões e a da Índia US\$ 1 bilhão.

Uma característica comum a toda produção mundial de dia

mantes é a oferta constante de diamantes de menor qualidade.

Para evitar que o mercado seja saturado com estes tipos de pedras, a Central Selling Organization tem procurado despertar a atenção para as jóias ornamentais de diamantes, através das campanhas publicitárias e promocionais, que fazem elevar a imagem romântica do diamante, como símbolo e penhora do amor, com o slogan "a diamond is forever", (um diamante é para sempre), organizando concursos internacionais com o objetivo de encorajar os "designers" do setor.

A procura do diamante a preços modestos, destinados a anéis de noivado ou anéis para acontecimentos, é verdadeiramente grande em todos países industrializados, seguida de jóias de ouro, com os USA em 1º lugar com 52% do mercado, seguido do Japão, com 22%.

O sistema de comercialização das pedras de cor é estruturado de maneira completamente diferente do diamante.

A pedra mais solicitada é o rubi, e os exemplos mais valiosos vêm do Vale do Moguk, perto de Mandala, na Alta Birmânia. Eles, aliás são explorados desde os tempos pré-históricos, sendo hoje, raro, se encontram pedras de alta qualidade.

As pequenas quantidades de rubis (ainda hoje extraídos através de técnicas primitivas), são comprados pelos comerciantes passageiros. O Governo da Birmânia não apóia, de maneira alguma, essa atividade, e as pedras são oferecidas, de preferência, aos comerciantes internacionais no mercado de Bangkok. Os rubis provêm também da Tailândia e uma pequena quan-

tidade do Cambodja, do Afganistão, do Sri-Lanka e, recentemente, do Quênia.

A Colômbia é o maior país produtor de esmeraldas claras, também extraída na União Soviética e, em pequena quantidade no Brasil, na Rodésia, em Zâmbia, e no Afganistão. Atualmente, o maior produtor de safiras é o Sri Lanka, seguido da Tailândia.

Entre as gemas menos preciosas, há uma forte procura de olhos-de-gato, ou crisoberilo, no mercado japonês, do qual Sri Lanka é a principal fonte de oferta. Também a opala australiana é muito bem aceita no mercado.

O Sri Lanka é o único país a comercializar a produção nacional de gemas, seguindo o sistema análogo ao adotado pela De Beers, bem apoiado através de financiamento. Na União Soviética, o comércio é organizado pela Gem Corporation. Todas as gemas são avaliadas com base no seu grau de pureza. Os lapidários são adequadamente treinados e também são efetuados estudos geológicos detalhados, no sentido de conhecer melhor o seu potencial gemológico.

Hoje em dia, os comerciantes, principalmente os indianos, percorrem cada ano, milhares de quilômetros, para tentar adquirir as gemas em seu lugar de origem. Em muitos casos, são os próprios proprietários das minas a oferecer suas gemas aos mais famosos centros comerciais, como, por exemplo, Hatton Garden, em Londres. A venda se realiza através de contratação. Esta estrutura comercial tão fragmentada, reflete a atual carência de gemas de valor. De fato, a maior parte daquelas, recentemente extraídas, pertence à categoria das inferiores.

Segundo o JORNAL DO OURO (1984), um número crescente de agentes e investidores está procurando novas fontes de suprimento e isto diz respeito as jóias ornadas de gemas. Devido à experiência e à organização de venda que têm, as casas de leilão constituem a melhor fonte de abastecimento, citem-se como exemplo, os leilões promovidos muitas vezes ao ano pela Sotheby's.

Os principais compradores são tradicionalmente conhecidos, em geral, sucedendo-se por muitas gerações em famílias que há muito, se dedicam ao ramo, como os Bulcari, Van Cleef & Arpels, Harry Winston Harowitz (de Genebra). Parece não haver dúvidas que, atualmente, a procura de ouro, diamante e jóias, ornadas com pedras coradas a qualquer nível de preço, seja suscetível de garantir ao grupo próximo às casas de leilão, aos joalheiros, aos fabricantes, aos cortadores e lapidadores, aos comerciantes, aos bancos e a indústria extrativa, uma atividade muito lucrativa.

#### 1.3.5.2. Mercado Interno

A comercialização de gemas no Brasil obedece às leis de mercado, com poucos comerciantes e industriais, com regime jurídico, e inúmeros sem regime jurídico, não havendo um predomínio sensível de determinado grupo econômico. Segundo a CACEX (1987), esse grande número de comerciantes, (cerca de 20.000 estabelecimentos empresariais estão envolvidos com o setor de pedras preciosas no País) pela natureza artesanal e personalizada da lapidação e comercialização de gemas, constitui um dos raros setores da economia nacional, ainda resistentes à concentração. De fato, com exceção de algumas poucas empresas especializadas em jóias, a esmagadora maioria das empresas é de porte médio, pequeno e mini. Da mesma forma, a integração vertical é re

duzida, existindo raros casos em que o minerador mantém cadeias de comercialização de seus produtos. Como decorrência, o setor de gemas mantém, a nível de produção, poucas empresas de grande porte, pois é notório que grandes grupos econômicos nacionais preferem investir no setor onde é viável a massificação da produção e a concentração de capital.

Enfim, a maioria das lapidações existentes são, em geral, firmas individuais de pequeno porte, de caráter hereditário, passando de pais para filhos a experiência adquirida com o tempo. Uma das principais características observadas é a permanência do profissional no mesmo tipo de atividade, durante longos anos, tanto no setor, como em uma mesma fase do processo de lapidação.

Usualmente, a comercialização das gemas, no Brasil, ocorre da seguinte forma: ela passa das mãos do garimpeiro para o seu sócio forrecedor, que adquire a parte do garimpeiro, essa gema passa comumente, por diversas transações comerciais até chegar aos exportadores ou aos montadores de jóias nacionais. A operação de compra e venda nem sempre é legalizada, ficando, na maioria das vezes, a gema em poder do comércio marginal, que opera tanto no mercado interno, como externo, sem fornecer guias e/ou notas fiscais.

A intermediação sucessiva faz com que, na maioria das vezes, o preço acabe sendo enormemente acrescido, fazendo com que o garimpeiro seja o menor beneficiário do seu produto. A ilegalidade na transação com gemas faz com que empresários estabelecidos segundo a legislação em vigor, sofram uma concorrência desleal por parte dos comerciantes marginais.

O comércio de gemas no Brasil objetiva, principalmente, a exportação, já que o mercado interno consome apenas 10% da produção. Entretanto, são muitas as dificuldades enfrentadas para a sua comercialização no exterior, dificuldades essas que, segundo DEMAB-Departamento de Matérias Primas e Produtos Básicos da CACEX, se prendem principalmente aos seguintes fatores:

- Ausência de local centralizado para o cliente estrangeiro visitar e no ato, ou posteriormente, efetuar compras.
- Falta de lapidadores com nível técnico elevado.
- Ausência de interesse em desenvolver mercados de médio e longo prazos, preferindo-se as vendas imediatas, com o maior lucro possível.
- Demora na entrega do produto devido à falta de estoques adequados.
- O "design" das jóias brasileiras não é considerado de alta qualidade.
- Em cada lote de gemas importadas encontram-se habitualmente exemplares de qualidade inferior.
- Os estoques dos exportadores nacionais são reduzidos e não podem assim atender a um pedido integral em curto espaço de tempo.
- Os preços de exportação das gemas brasileiras não são uniformes, variando consideravelmente de acordo com o supridor e a época.

Para superar esses entraves e dificuldades, conclui o DEMAB, a tecla a ser batida é uma só: a formulação de uma política global para o setor, de modo a estimular o produtor a observar diretrizes que levem ao desenvolvimento das exportações, com a subsequente configuração de uma

tradição nas vendas externas.

#### 1.3.5.2.1. Sistema de Licitação Prévia de Pedras Preciosas e Semi Preciosas não Lapidadas da Caixa Econômica Federal-CEF

Em 1975, os Ministros da Fazenda, da Indústria e Comércio e das Minas e Energia, pela Portaria Interministerial nº 281, de 28.07.75 criaram um Grupo de Trabalho para estudar e propor normas necessárias ao desenvolvimento da comercialização e industrialização dos metais e gemas.

Este grupo de trabalho apresentou, em 1976, relatório pormenorizado, abordando os setores de extração, industrialização, comercialização, aspectos tecnológicos, fiscais e financeiros. Entre diversas sugestões o relatório sugeriu a criação do regime de licitação prévia de pedras em bruto.

A partir dessa recomendação, "o Conselho Nacional de Comércio Exterior " (CONCEX), considerando:

1. As peculiaridades do setor e visando a melhor racionalização e fiscalização do comércio externo de pedras brutas;
2. A necessidade de se criarem mecanismos adequados de fortalecimento à atividade manufatureira do setor, em consonância com a estratégia de desenvolvimento industrial adotada pelo Governo;
3. O interesse de estimular a produção e a exportação de pedras preciosas e semipreciosas lapidadas ou trabalhadas;
4. A necessidade de serem criados padrões para sua classificação.

deral, devendo os lotes por estes ofertados, ser objeto de licitação, tomando como base, para efeito de lance inicial, o valor da avaliação atribuído pelos gemólogos avaliadores da CEF;

- Fírmãs registradas no cadastro de exportadores e importadores da CACEX, na Secretaria da Receita Federal, para comércio de pedras e cadastradas na CEF. As fírmãs só poderão utilizar-se, à sua opção, de um único local de licitação.

O valor do lote é determinado pelo ofertante, observados os seguintes limites:

- Máximo de US\$ 50 mil FOB para cada lote, com ou sem proposta concreta de compra do exterior;

- Lote representado por uma única pedra não fica sujeito aos limites acima fixados.

A Comissão de Expediente da CEF é de 1% sobre o valor declarado do lote, pago pela firma exportadora, no ato do depósito.

Como taxa de custódia tem-se:

- 2% por quinzena ou fração, pagos sobre o valor declarado do lote, quando houver devolução do cheque, dado em pagamento da Comissão de Expediente;

- 2% por quinzena ou fração, pagos sobre o valor declarado, quando o lote que não obteve lance não for retirado dentro de 3 (três) dias úteis, após a integralização.

- As taxas são recebidas em cruzados considerando-se a

deral, devendo os lotes por estes ofertados, ser objeto de licitação, tomando como base, para efeito de lance inicial, o valor da avaliação atribuído pelos gemólogos avaliadores da CEF;

- Firmas registradas no cadastro de exportadores e importadores da CACEX, na Secretaria da Receita Federal, para comércio de pedras e cadastradas na CEF. As firmas só poderão utilizar-se, à sua opção, de um único local de licitação.

O valor do lote é determinado pelo ofertante, observados os seguintes limites:

- Máximo de US\$ 50 mil FOB para cada lote, com ou sem proposta concreta de compra do exterior;

- Lote representado por uma única pedra não fica sujeito aos limites acima fixados.

A Comissão de Expediente da CEF é de 1% sobre o valor declarado do lote, pago pela firma exportadora, no ato do depósito.

Como taxa de custódia tem-se:

- 2% por quinzena ou fração, pagos sobre o valor declarado do lote, quando houver devolução do cheque, dado em pagamento da Comissão de Expediente;

- 2% por quinzena ou fração, pagos sobre o valor declarado, quando o lote que não obteve lance não for retirado dentro de 3 (três) dias úteis, após a integralização.

- As taxas são recebidas em cruzados considerando-se a

cotação de compra do dólar no dia do recebimento.

O valor da arrematação é creditado na conta-corrente do ofertante, até dois dias úteis após a integralização.

Os lotes ofertados por firmas exportadoras e não arrematados, ficarão automaticamente disponíveis para exportação por prazo fixado pela CACEX.

A caução é de 5% do valor declarado do lote pretendido, depositada até dois dias antes da licitação, nas agências matriz da CEF, das capitais do País.

A divulgação da licitação dos lotes de pedras, recebidas pela CEF, é feita através de edital na filial licitante (figura 3) e por telex nas demais agências matriz da CEF.

**CAIXA**  
ECONÔMICA  
FEDERAL

**EDITAL DE LICITAÇÃO**

A CAIXA ECONÔMICA FEDERAL — FILIAL DE MINAS GERAIS — procederá no dia 27.01.86, na rua Carijós, nº 218 — 4º andar — sala 402 à LICITAÇÃO DE PEDRAS PRECIOSAS E SEMIPRECIOSAS NÃO LAPIDADAS, referente a:

<b>LOTE Nº 321</b>	
TIPO E PESO:	Ametista, 1.080 kg
VALOR DO LOTE:	US\$11.880
VALOR DA CAUÇÃO:	Cr\$6.586.060
<b>LOTE Nº 322</b>	
TIPO E PESO:	Ametista, 1.084,1 kg
	Ametista, 2.075,2 kg
VALOR DO LOTE:	US\$11.141,19
VALOR DA CAUÇÃO:	Cr\$6.191.719
<b>LOTE Nº 323</b>	
TIPO E PESO:	Cascalho de Água
	Marinha, 1.00 kg
	Ametista, 9.70 kg
	Citrino, 2.00 kg
	Cascalho de Turmalina, 10.00 kg
VALOR DO LOTE:	US\$483.976
VALOR DA CAUÇÃO:	Cr\$269.040
<b>LOTE Nº 324</b>	
TIPO E PESO:	Ametista, 500 kg
VALOR DO LOTE:	US\$2.750,00
VALOR DA CAUÇÃO:	Cr\$1.525.312
<b>LOTE Nº 325</b>	
TIPO E PESO:	Topázio Incolor, 1.100 kg
VALOR DO LOTE:	US\$54.70
VALOR DA CAUÇÃO:	Cr\$47.220

PROCEDÊNCIAS: Exportador  
RECOLHIMENTO DA CAUÇÃO: Até dia 24.01.86  
ENTREGA DAS PROPOSTAS: Até 01 (uma) hora antes da abertura. Os lotes estarão em exposição, para as firmas interessadas, nos dias 20 a 24.01.86, no local acima, onde serão recebidas as propostas e fornecidas maiores informações.

As propostas são feitas através de lance escrito em envelope fechado e entregues juntamente com a 2ª. via do formulário "Recibo Caução", no local da licitação, para cada lote ofertado por firma exportadora, o lance é em dólares e, quando houver proposta concreta de compra do exterior, esta deverá ser igual ou superior a 10%, em relação ao valor declarado do lote. A comissão de licitação da CEF examina as propostas, indicando a vencedora. Havendo empate, será desfeito em favor do licitante que tenha melhores condições.

O licitante vendedor paga uma comissão de expediente de 2% sobre o valor do lance vencedor, no ato da licitação, quando o lote tiver sido ofertado por firma exportadora, e 5% sobre o valor do lance vencedor, quando o lote tiver sido ofertado por garimpeiro. A taxa de custódia é de 2% por quinzena ou fração sobre o valor da arrematação, quando não houver retirada do lote, dentro de 3 (três) dias úteis, após a integralização. O sinal do licitante vencedor é de 20% sobre o valor do lance, pago no ato da licitação, caso contrário, o licitante perde a caução e será desclassificado passando a ser considerado vencedor o 2º lugar, no caso da não integralização nos 3 (três) dias úteis após a licitação, o licitante perderá o direito ao sinal e à caução.

Após efetuada a integralização da compra dos lotes de pedras colocadas em licitação, pela Caixa, o comprador pode exportar os lotes diretamente para o exterior, desde, é claro, que tenha um preço acima da aquele pago ao Sistema de Licitação Prévia da CEF.

Segundo FERREIRA (1984), os industriais brasileiros, para os quais basicamente, foi instituído o Sistema de Licitação Prévia da CEF não têm participado, desse Sistema. Ele comenta que a razão principal dessa

situação é a existência de comércio marginal das pedras preciosas, de melhor qualidade, em grande escala, ou seja, mesmo depois de implantado o Sistema, continuam a subfaturar e a contrabandear pedras para o exterior, levando, de um modo geral, ao Sistema, as pedras de qualidade inferior.

A nosso ver, a compra de pedras brutas pelos estrangeiros no Sistema de Licitação Prévia, é tão somente um artifício para driblar o fisco dos seus países de origem. Outro ponto, que deve ser destacado, consiste na provável existência de uma espécie de pacto entre os grandes ofertantes do Sistema, pois, na verificação de algumas licitações junto à CEF, nos pareceu que a grande maioria dos lotes de pedras ofertadas estavam com o seu valor ao alcance do industrial brasileiro. No entanto, não houve integralização desses lotes, pelos brasileiros. Outrossim, em raros casos, alguns industriais brasileiros, que não estão acostumados a comprar através do Sistema de Licitação Prévia, fazem a compra de alguns lotes colocados em licitação, obtendo, posteriormente, bons lucros na revenda, ainda em bruto, ou mesmo industrializando os lotes, para uma venda mais vantajosa.

Acredita-se que é penoso desafio, para o Governo, engendrar soluções para as dificuldades existentes, no comércio marginal de gemas.

#### 1.3.6. Exportação Oficial

Aqui, serão apresentados alguns dados obtidos na listagem da CACEX - Sumário Mineral, publicada em 1984 pelo DNPM, contendo, portanto, somente a produção e o faturamento oficiais do setor. Acredita-se que essas informações não mostram a realidade do setor, pois, parte da produção

de gemas é comercializada ilegalmente. Mas, na ausência de outras informações, somos compelidos a analisar esses dados disponíveis.

O gráfico 1 revela que, a partir de 1973, houve acentuada queda dos valores de exportação de gemas, compensada pela ascensão da exportação de bijouterias. Já no período 1978 a 1984, houve um aumento na exportação de gemas lapidadas.

Acreditamos que esse aumento na exportação de lapidadas, a partir de 1980, foi influenciado grandemente pela implantação, pela Caixa Econômica Federal, do Sistema de Licitação Prévia de pedras preciosas e semipreciosas em bruto. Para o ano de 1984, a receita de exportações de gemas alcançou US\$ 57,4 milhões, 143% maior que a do ano anterior. Só em gemas lapidadas, em 1984, a receita cambial foi de US\$ 50,5 milhões.

A importância do setor de gemas, com relação à receita cambial, pode ser avaliada, pelo valor exportado, em 1984, quando o item gemas ocupou o 6º lugar na pauta de exportação brasileira de produtos de origem mineral, tendo sido superado apenas por cinco minerais metálicos, a saber: minério de ferro, alumínio, nióbio, manganês e estanho.

Segundo a CACEX, os principais países importadores de gemas lapidadas brasileiras são: Estado Unidos (37%), Japão (16%) e Alemanha Ocidental (10%). As exportações em bruto têm destinos diversos, mas também destacam-se como importadores os seguintes países: Alemanha Ocidental (16%) Japão (14%) e os Estados Unidos (10%).

Ao observarmos a figura 4 e as tabelas 1, 2 e 3, verifi

campos com raras exceções, por parte de algumas empresas, que a atual sistemática de exportação de gemas vem se tornando altamente danosas aos interesses do País. Em suma, essa análise superficial mostra que a imensa potencialidade é desperdiçada, sem qualquer possibilidade de compensação ou retorno na exportação em bruto. Mas o problema na exportação desses minerais não reside apenas nas gemas não lapidadas, uma vez que os lapidados, também, não obtém um bom preço no mercado, dada a fragilidade, falta de capacitação e estruturação do setor vendedor.

É notória, portanto, a necessidade de se desenvolver uma política que permita um crescimento da exportação de lapidados, bem comercializados, com diminuição relativa da exportação em bruto atingindo o objetivo final de utilizar o material lapidado nos grandes centros, para preparação de jóias e bijouterias, que em uma primeira fase estariam dirigidas ao comércio interno e, após a saturação desse mercado, conduzir as mesmas ao comércio exterior.

Segundo a CACEX, a prática do descaminho das pedras preciosas coradas tem ocasionado perda de divisas, estimadas em 350 milhões de dólares por ano. A principal causa, segundo especialistas do setor, residia na diferença entre o câmbio, que remunera as exportações, e o câmbio paralelo, que regula o custo no mercado interno de todos os insumos do setor.

Avaliando-se o desempenho do comportamento das exportações, bem como das variações anuais entre dois tipos de taxas de câmbio (oficial/paralelo), nos últimos seis anos, ficou evidenciado que as vendas externas evoluem inversamente ao crescimento do diferencial entre os câmbios. Enquanto que em 1984, ambas as cotações do dólar estiveram próximas, o valor

das exportações apurado no capítulo 71 da Norma Brasileira de Mercadorias-NBM foi de 320% superior ao de 1983 (Tabela 4). Já no ano de 1985, a diferença cambial também foi grande, fazendo com que as exportações fossem inferiores a 1984 em cerca de 37,2%.

Para corrigir essas distorções é que foi implantada, pelo Governo Federal, através do Banco Central, uma medida corretiva denominada "Certificado Ouro". Esta medida visou a implantação de uma política de incentivo às exportações de gemas brasileiras e seus produtos em joalheria. Essa medida começou a surtir efeito positivo em 1986. Isto se verifica ao visualizarmos a tabela 4 que mostra um acréscimo de 86% nas exportações de 1986, em relação a 1985.

TABELA 4 - Comércio Externo Brasileiro de Pérola Naturais, Pedras Preciosas e Semipreciosas, Metais Preciosos e suas Obras.

(Capítulo 71 da NBM) (1)

ANOS	VALOR	VARIAÇÃO % EM RELAÇÃO AO ANO ANTERIOR	DIFERENCIAL DE CÂMBIO % (2)
1980	58.146	11,3	12,3
1981	83.956	44,4	16,4
1982	51.204	-60,9	49,3
1983	27.979	-54,6	58,7
1984	89.631	320,4	11,7
1985	33.372	-37,2	60,0
1986	62.327	+86,8	-

Fonte : CACEX - 1987

Obs. : (1) Capítulo 71 da Nomenclatura Brasileira de Mercadoria-NBM

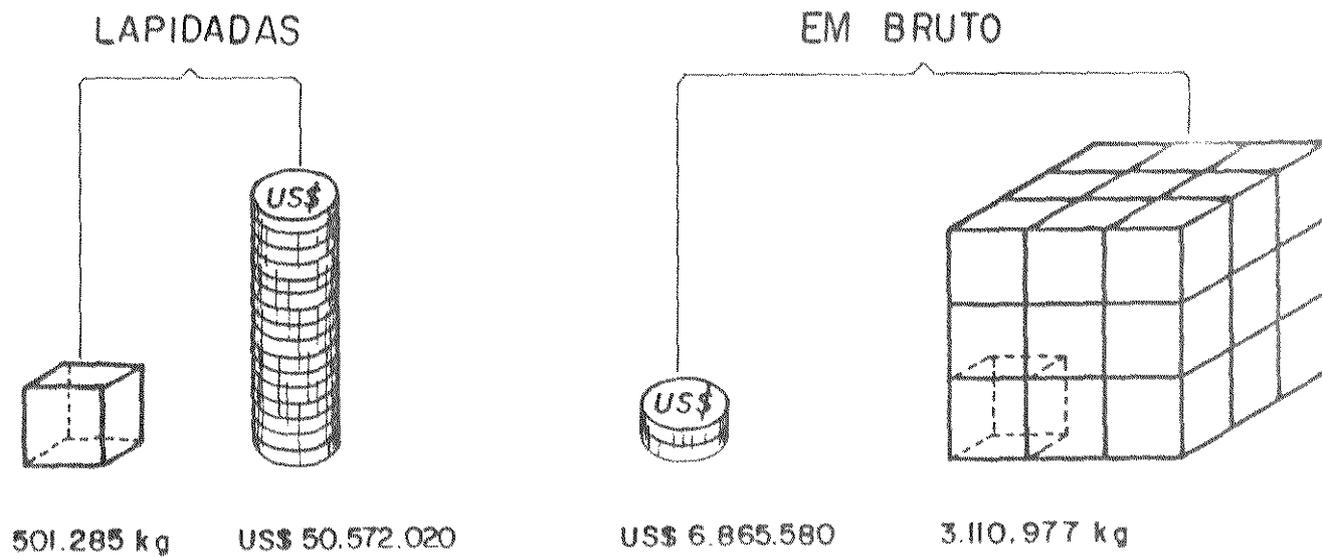
Tabela 01

## EXPORTAÇÃO BRASILEIRA DE PEDRAS PRECIOSAS - 1970-1984

VALOR EM US\$ 1.000 FOB

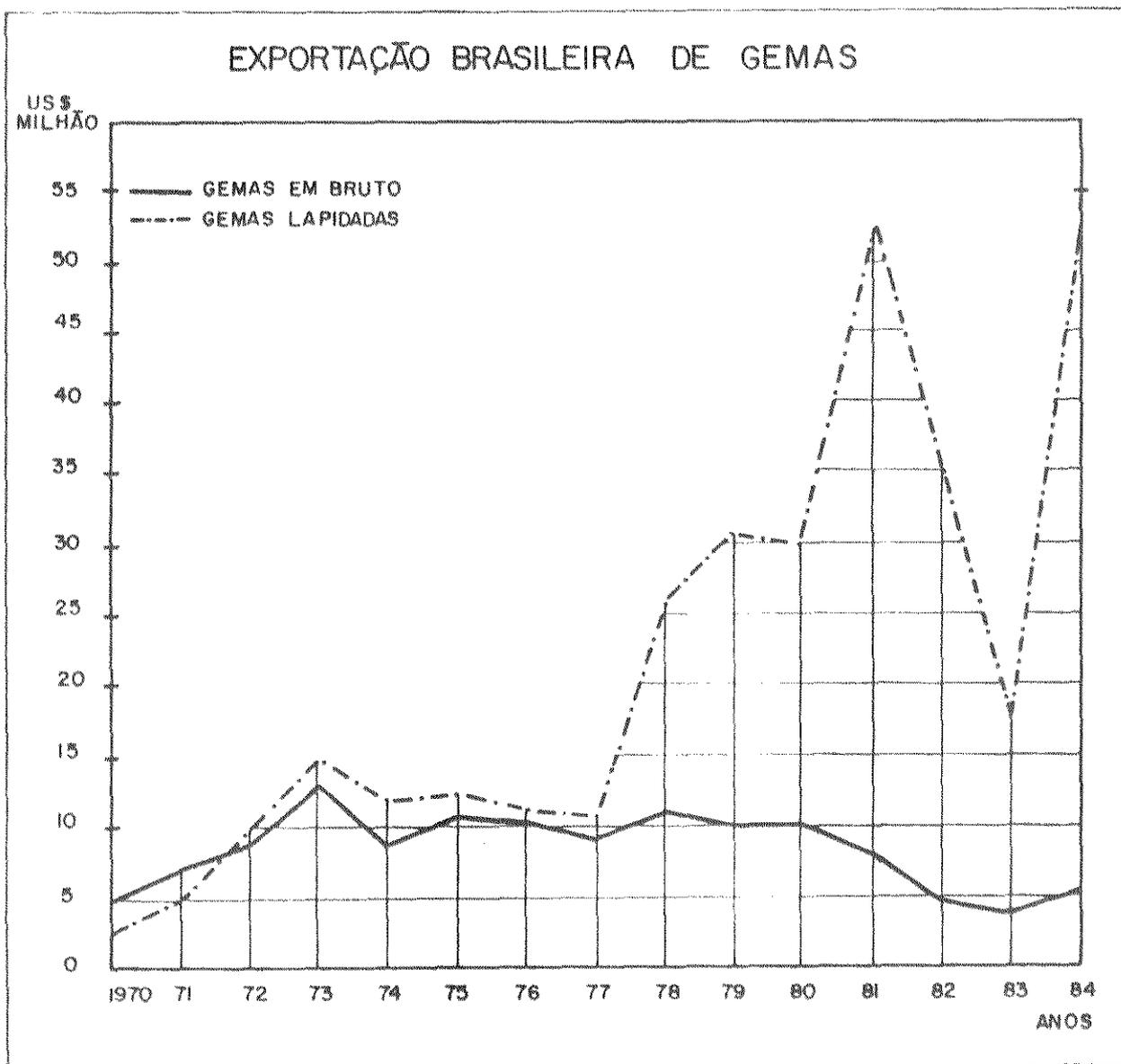
DISCRIMINAÇÃO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Ágata em bruto	299.6	362.1	432.6	602.3	804	1 684.6	1 400.0	1 224.1	2 391.506	2 605.225	3 367.266	2 964.974	2 215.085	1 190.272	1 954.443
Ágata lapidada	2.3	8.6	1.2	4	3.3	-	-	7.3	3.920	46.171	27.114	331.527	565.290	255.338	579.644
Água-marinha em bruto	391.1	744.8	621.4	750.1	369.8	813.8	574.4	528.4	458.533	543.308	213.733	152.905	256.942	131.639	143.745
Água-marinha lapidada	456.6	964.8	1 659.9	3 129.2	2 908.9	3 595.4	2 349.1	2 069.9	5 389.084	8 172.300	6 292.379	12 447.367	7 877.664	3 938.249	7 719.814
Ametista em bruto	639.8	1 020.2	1 580.4	2 029.7	1 322	1 275.9	906.8	1 015.1	2 118.257	2 779.686	2 216.027	2 151.557	1 365.304	1 180.362	1 820.707
Ametista lapidada	285.7	338.6	917.4	1 836.1	1 103.6	580.1	439.7	406.0	665.512	578.630	1 174.141	2 029.750	1 541.502	1 158.275	1 846.437
Citrino em bruto	1 451.7	1 767.3	2 833.9	4 162	3 504.1	2 466.9	2 566.8	2 027.9	2 118.257	1 799.321	998.566	956.450	420.302	548.475	509.122
Citrino lapidado	120.2	162.4	669.2	1 348.1	701.9	217.7	248.9	183.4	339.831	363.832	465.330	1 238.494	533.345	443.914	452.114
Esmeralda em bruto	1 114.5	1 764.4	3 260.1	1 862.6	2 649.2	2 223.3	1 963.4	1 319.6	1 002.847	540.671	1 268.378	861.111	255.312	438.610	949.266
Esmeralda lapidada	731	2 248.5	3 323.5	3 881	4 547.3	4 621.5	4 343.0	4 303.3	8 197.899	8 808.386	9 064.102	8 588.433	7 587.420	5 495.409	12 354.202
Grenada em bruto	68.5	39.8	32.5	63.1	6.6	17.1	6.0	12.2	5.374	5.301	444	-	1.159	855	1.843
Grenada lapidada	34.5	43.5	103.5	341.8	214.3	105.8	52.1	18.0	96.135	237.873	105.904	-	254.341	20.105	35.505
Olho-de-gato em bruto	7.4	32	101.1	2.7	4	3.2	1.8	2.1	1.942	40	-	89	-	84	748
Olho-de-gato lapidado	42.3	57.9	304.1	1 043.8	528.9	334.8	597.0	554.0	1 015.535	781.425	314.014	618.207	228.077	202.107	480.948
Onix em bruto	78	52.1	132.8	347.6	188.7	276.5	780.7	441.1	631.660	248.185	431.097	9.350	8.752	1.697	5.140
Onix lapidada	32.8	71.1	78.5	96.1	148.8	41.3	33.8	26.6	524.238	49.210	250.080	215.525	76.126	12.621	23.189
Rubi em bruto	4.1	29.8	-	-	-	-	-	-	505	2.275	-	-	-	-	-
Rubi lapidado	1.2	17.6	-	4.1	1.3	-	-	-	8.295	5.229	8.138	-	30.708	17.868	17.457
Safira em bruto	3.1	-	0.8	-	2.1	-	-	-	916	144	-	-	-	-	-
Safira lapidada	1.8	2.4	18.6	8.4	5.5	0.7	1	-	4.739	9.910	4.019	-	49.257	9.814	14.433
Topázio em bruto	34.9	55.4	29.1	50.5	45.4	35.3	41.7	82.7	129.421	160.366	126.251	93.584	36.499	22.672	43.429
Topázio lapidado	185.5	147.2	476.3	1 417.3	1 300.9	1 038	746.7	923.9	1 632.441	2 913.620	3 912.740	9 083.048	6 785.547	1 546.282	3 879.927
Turmalina em bruto	125.4	305.2	189.6	189.4	123.3	71	86.8	14.1	192.323	89.753	284.820	259.560	151.707	150.716	125.807
Turmalina lapidada	314.3	599.2	963.9	1 823.9	1 837.7	1 810.7	945.1	689.6	1 707.405	1 243.946	1 501.188	6 549.213	3 318.581	1 456.505	10 347.147
Turquesa em bruto	-	-	0.3	-	0.4	0.3	0.8	-	-	-	-	-	-	-	-
Turquesa lapidada	-	6.4	7	-	9.7	2.9	1.3	1.0	-	337	700	-	-	1.051	-
Não-especificado em bruto	901.4	1 003.9	781	898	1 234	1 988.7	2 352.6	1 934.0	-	1 333.223	1 421.642	1 276.258	785.345	1 182.307	1 272.499
Não-especificado lapidado	334.6	558	1 052.7	2 520.8	1 121.3	701.6	1 369.6	1 312.5	-	6 247.465	4 616.540	9 627.019	4 124.948	3 495.770	12 412.177
Sintético em bruto	-	-	-	15.5	-	-	-	-	-	1.986	-	-	-	-	-
Sintético lapidado	-	103.2	108.9	0.4	-	-	-	-	-	6.121	6.053	-	-	23.000	37.912
Refugo	397.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total em bruto	6 416.6	9 669.4	11 903.	11 599.1	10 366.2	11 326.4	10 715.8	8 601.6	10 761.176	10 109.404	10 328.224	8 725.838	5 496.407	5 617.689	6 465.187
Total lapidada	2 952.3	5 359.4	10 836.5	19 183.5	16 620.2	14 440.2	11 127.3	10 495.5	24 194.983	29 464.455	27 742.442	50 764.583	37 922.827	18 076.308	50 512.117
TOTAL FOB	9 368.9	14 928.8	27 739.5	30 782.6	26 986.4	25 766.6	21 943.1	19 097.1	34 956.159	39 473.859	38 070.666	59 490.421	38 619.234	23 693.997	57 437.404

EXPORTAÇÃO BRASILEIRA DE GEMAS — 1984



Fonte CACEX: Adaptado de Murta Lajes — (1973)

FIGURA 6



GRAFÍCO 1

Fonte: CACEX - 1985

TABELA 2 - EXPORTAÇÃO BRASILEIRA DE GEMAS - 1984

PROJEÇÃO DOS VALORES COM A SIMULAÇÃO DA LAPIDAÇÃO DE TODA A PRODUÇÃO BRUTA NO PAÍS

GEMAS	EM BRUTO		LAPIDADAS		PREÇO MÉDIO LAPIDADO US\$ / kg	TOTAL SE LAPIDADO NO PAÍS	
	US\$ 1.000 FOB	kg	US\$ 1.000 FOB	kg		kg	US\$ 1.000
ÁGATA	2.215	1.038.287	565	85.072	7	207.657	1.453
ÁGUA-MARINHA	254	24.479	7.879	104	75.759	4.895	370.840
AMETISTA	1.367	195.502	1.540	1.086	1.418	39.100	55.444
CITRINO	420	29.760	533	857	621	5.952	3.696
ESMERALDA	255	7.645	7.587	34.100	222	1.529	339
GRANADA	1	16	254	11,6	2.189	3	7
OLHO-DE-GATO	-	-	228	-	228	-	-
OPALA	8	46	26	-	26	-	-
TOPÁZIO	36	3.631	6.785	74	91.689	726	66.566
TURMALINA	150	2.669	3.319	163	20.361	533	10.868
OUTRAS	785	188.674	4.125	545	7.568	37.734	285.570*
T O T A L	5.491	1.490.709	32.841	122.117		298.129	794.783

Fonte: AMB/DNPM - Adaptação e modificação de MURTA LAGES et al (1976).

- Tabela por tipo de pedra exportada em 1982 em bruto, lapidada e a projeção dos valores que poderiam ser atingidos caso estas pedras brutas fossem lapidadas no País. Considerou-se a utilização total das gemas exportadas em bruto, (por exemplo: água-marinha, esmeralda e outras), com aproveitamento de 20% na sua lapidação (1 quilate por grama).

A tabela apresentada serve para efeito demonstrativo, uma vez que não é possível uma avaliação exata sobre a qualidade das pedras exportadas.

- No volume em bruto exportado, estão incluídas as gemas utilizadas como peças de coleção e decoração.

TABELA 3 - EXPORTAÇÃO MINEIRA DE GEMAS - 1984

PROJEÇÃO DOS VALORES COM A SIMULAÇÃO DA LAPIDAÇÃO DE TODA A PRODUÇÃO BRUTA DO ESTADO DE MINAS GERAIS

GEMAS	EM BRUTO		LAPIDADAS		PREÇO MÉDIO LAPIDADO US\$ / kg	TOTAL SE LAPIDADO NO ESTADO	
	US\$ FOB	kg	US\$ FOB	kg		kg	US\$ 1.000
ÁGATA	6.689	1.140	5.081	1.188	4	228	1
ÁGUA-MARINHA	77.998	3.486	3.851.718	50	77.034	697	53.692
AMETISTA	247.527	24.243	1.196.670	287	4.170	4.849	20.220
CITRINO	50.544	5.502	208.529	77	2.708	1.100	2.978
ESMERALDA	260.300	(?)833	4.559.027	5.697 unid. (1kg)	4.559.027	167	761.357?
GRANADA	133	3	33.566	3	11.189	27	302
OLHO-DE-GATO	-	-	477.333	752 unid.	635	752 unid.	477
OPALA*	4.396	438	6.268	228	27	88	2
TOPÁZIO	36.662	193	3.328.812	231.986 unid. (46kg)	72.365	39	2.822
TURMALINA	50.432	2.030	9.940.039	+300	33.133	406	13.451
OUTRAS	476.572	134.365	11.841.911	82.635	143	26.873	3.842
T O T A L	1.219.253	172.233	35.448.954	85.567		34.474	859.144

Fonte: AMB/DNPM - Adaptação e modificação de MURTA LAGES et al (1976),

- Tabela por tipo de pedra exportada em 1984 em bruto, lapidada é a projeção dos valores que poderiam ser atingidos caso estas pedras brutas fossem lapidadas no Estado. Considerou-se a utilização total das gemas exportadas em bruto, (por exemplo: água-marinha, esmeralda e outras), com aproveitamento de 20% na sua lapidação (1 quilate por grama).

A tabela apresentada serve para efeito demonstrativo, uma vez que não é possível uma avaliação exata sobre a qualidade das pedras exportadas.

(2) Média das diferenças mensais entre as taxa de venda dos mercados oficial e paralelo.

O novo mecanismo elaborado pelo Banco Central, além da segurança fornecida ao exportador, propicia vantagens adicionais como agilidade operacional e a possibilidade de usufruir privilégios a nível do GATT (Acordo Geral para Tarifas e Comércio), já que as gemas estão isentas de impostos nos principais países industrializados.

O sistema aprovado pelo Banco Central em abril de 1986, através da resolução nº 1.121, é de grande simplicidade operacional e funciona da seguinte maneira: a contratação e liquidação do câmbio referente a exportação se processam normalmente, considerado o valor FOB da operação, deduzida a comissão de agente; quando da liquidação no exterior, e mediante aviso do banco negociador do câmbio, o exportador tem direito a uma compra de ouro do Banco Central do Brasil, aos preços do mercado internacional. Essa compra é equivalente, em ouro, ao valor em divisas do câmbio liquidado. A partir desta compra, o exportador tem as seguintes opções: a primeira é retirar o ouro junto ao Banco do Brasil ou qualquer outro Banco custodiante, a segunda é revender o ouro adquirido, tomando por base os preços do mercado brasileiro, ao Banco Central, ao Banco do Brasil ou ainda a qualquer instituição ou particular. É importante destacar que o exportador goza de isenção de tributos na revenda do ouro, desde que seja feita em até 15 (quinze) dias a contar da data de sua compra.

Como o ágio, nas vendas de ouro é semelhante ao do dólar no paralelo, o exportador tem meios de ressarcir-se da diferença cambial sem o recolhimento de quaisquer tributos adicionais, desde que respeitado o

prazo de quinze dias.

#### 1.3.6.1. Exportação não Oficial

O descaminho (3) é um sério problema, devido não somente ao montante de dinheiro envolvido nas operações ilícitas, como também as dificuldades naturais existentes no Brasil, em função da extensão territorial do País, suas amplas fronteiras e a escassa densidade populacional, em determinadas regiões. Tudo isso tem contribuído de modo decisivo para que o descaminho continue imperando.

Para que possamos ter uma idéia, Hélio Brasil, (comunicação verbal-1986), Presidente do Instituto Brasileiro de Gemas e Metais- IBGM afirma que, para uma exportação legal de US\$ 28,6 milhões de gemas, em 1983, a receita gerada através de vendas ilegais deve ter atingido algo em torno de US\$ 200 milhões. Corroborando tal assertiva, Cláudia Margueron (comunicação verbal - 1985) sugere que, no ano de 1976, cada dólar obtido oficialmente, através da exportação de pedras, deveria ser multiplicado por cinco, para que se pudesse ter uma idéia real do montante efetivamente exportado naquele ano.

(3) Do ponto de vista da lei brasileira, relativamente ao comércio externo de pedras preciosas, não existe a configuração de contrabando de pedras preciosas, no Brasil, pois esse produto não está proibido por lei de entrar ou sair no Brasil. O que ocorre, no caso das pedras, é o descaminho, ou seja, manobra fraudulenta visando ao não pagamento - ou pagar menos - o imposto determinado pelas legislações tributárias e alfandegárias.

No nosso entender, muitas pessoas são responsáveis, direta ou indiretamente por essas perdas de receita. Os responsáveis diretos são aqueles que descaminham gemas para o exterior, levando-as por "baixo do pano". Os responsáveis indiretos são aqueles que praticam o subfaturamento, provocando um malbaratamento da cotação unitária, totalmente lesiva para o País. Como exemplo marcante, está o caso citado pelo SUMÁRIO MINERAL - 1984, onde consta que, para exportações de 1983, as esmeraldas brutas foram cotadas ao preço unitário de US\$ 0,04435/grama, enquanto que, para as importações neste mesmo ano, as esmeraldas brutas foram cotadas a US\$ 10,50/grama. (duzentas e trinta e seis vezes maior que a cotação da exportação brasileira de esmeralda, em bruto). Não podemos deixar de considerar que, provavelmente, a qualidade da gema importada era melhor do que a exportada. Isso nos leva a crer que há um grande volume de esmeralda (escória esmeraldífera) que infelizmente, não está sendo aproveitada no País. O mercado externo vem importando esse produto, para beneficiamento em seu próprio país. Com isso, leva também as gemas de melhor qualidade.

#### 1.4. Tributação Vigente

A história brasileira mostra que um posicionamento fiscalista, quanto ao mercado de minerais preciosos, tem sido uma das principais causas do enfraquecimento e da deterioração desse mercado.

De grande produtor até 1.800, o Brasil passou a ser um mero espectador de mercado de minerais preciosos. Ao se buscar na história a razão dessa mudança de desempenho, são encontradas algumas justificativas, admitindo-se as seguintes e principais causas:

- A ideologia colonialista trazia, como princípio básico, o individualismo pois faltava ao garimpeiro, como acontece, hoje, o espírito cooperativo;
- Esgotamento das jazidas superficiais e de lavra "fácil";
- Falta de técnicas elaboradas, devido ao aprofundamento das minas e desvios de corpos mineralizados;
- A desonestidade na administração das minas;
- A legislação inconstante e a política fiscalista e tributária, extremamente onerosas, determinavam o abandono das lavras.

Como se pode concluir, o ciclo do ouro e gemas, no Brasil Colônia, foi rompido em função de vários fatores, dentre os quais, a falta de uma legislação adequada associada ao procedimento fiscalista da Coroa Portuguesa.

Hoje em dia, vários são os incentivos fiscais e subsí-

dios voltados para o setor de metais preciosos e gemas, conforme será visto adiante (seção 1.4.5). Uma avaliação da política destes incentivos fiscais e subsídios faz-se necessária, pois esses estímulos ao setor de gemas trabalhadas visam, principalmente, ao incremento da exportação declarada de gemas lapidadas. Não é necessário grande esforço analítico para perceber que o aporte de divisa deve assumir a posição de realce no caso. Para esta finalidade, utilizam-se esquemas fiscais, que significam isenção tributária total, subsídios à venda de gemas lapidadas ao mercado internacional e subsídios à produção de gemas trabalhadas.

#### 1.4.1. Imposto Único Sobre Minerais - IUM

O imposto Único sobre Minerais - IUM é a modalidade principal de taxação do setor mineral, no Brasil. O IUM incide uma só vez sobre uma das operações de extração, tratamento, circulação, distribuição, exportação e consumo de substâncias minerais originárias no país, sendo calculado sobre o valor da operação, conforme Decreto-Lei nº 1.172, de 2 de junho de 1971.

A alíquota do Imposto Único sobre Minerais para pedras preciosas lapidáveis é de 1% sobre o valor industrial, no caso de jazidas própria e de gemas adquiridas de terceiros (garimpeiros).

Essa pequena alíquota, para tais substâncias, foi determinada, com o intuito de diminuir a carga tributária do contribuinte. Com isso, pretendeu-se desencorajar a sonegação fiscal desse imposto, possibilitando a consecução de meios de controle de outros impostos oriundos dessas substâncias, após transformação.

#### 1.4.2. Imposto de Renda - IR

Através do Decreto Lei nº 1.370/74 art. 1º, o governo permitia ao garimpeiro, até o ano fiscal de 1985, deduzir, sem comprovação, até 90% do rendimento bruto, proveniente da venda de metais preciosos e pedras preciosas, por ele extraídos. Esta situação não se modificou, após o exercício financeiro de 1984, já que o art. 2º de Decreto-Lei nº 2089, de 27 de dezembro de 1983, prorrogou a vigência dos incentivos fiscais até o exercício financeiro de 1989. Esta prorrogação se estendeu também à dedução, sem comprovação, de até 90% do rendimento bruto de que se trata, no inciso VI do artigo 39 (Decreto-Lei 1.370/74 art. 1º).

A base de cálculo da dedução do Imposto de Renda é permitida, quando o benefício, referido no artigo 2º do Decreto-Lei 2.089/83, aplica-se sobre o rendimento bruto auferido. Tal rendimento é comprovado na via da nota fiscal de aquisição. Cumpre ressaltar que esse fato se dá apenas quando o garimpeiro for regularmente matriculado. Além disso, é preciso que o ato da venda (substâncias minerais, ou seja, pedras preciosas), seja efetuado diretamente com empresas autorizadas pela Secretaria da Receita Federal. Por outro lado, o lucro auferido por garimpeiros contratados a qualquer título por outrem, visto ensejar a caracterização do contratante com pessoas jurídicas não goza do benefício fiscal previsto nesse decreto.

#### 1.4.3. Imposto Sobre Circulação de Mercadorias - ICM

Existe a total isenção nas operações de exportação.

Além dos estímulos deferidos diretamente à exportação, até 1985, foram concedidos outros incentivos a nível estadual, com objetivo

de incrementar as exportações, vigorando até hoje.

Dentre esses incentivos, estava o convênio AE 04/75 dos Estados com o Governo Federal que determinava o seguinte:

- isenção total do ICM nas operações com metais e pedras preciosas e semi-preciosas, principalmente isenção nas operações de exportação;
- redução de 50% na base de cálculos de jóias e bijuterias.

#### 1.4.4. Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI

Até 1981, existia a isenção, nas operações de exportações de manufaturados, de crédito relativo à matéria prima. O tributo era representado pelo valor do Imposto Único sobre Minerais, pago pelo comprador da gema bruta e mais o crédito prêmio de 20% sobre o valor das exportações, para os produtos, cujo valor FOB de venda ao exterior fosse igual ou superior a US\$ 20, por quilate. Existia também o crédito prêmio de 8% para produtos, cujo preço de venda FOB fosse inferior a US\$ 20, por quilate. Já em 1982 a alíquota de 11%, que havia sido fixada pela portaria 252, do Ministério da Fazenda de 29.11.82, para efeito de cálculo do estímulo à exportação de gemas trabalhadas, referido na portaria 78, de 01.04.81 (artigo 1º do Decreto-Lei 491/89), sofreu alteração. Sua extinção se deu em 30.04.85, através da portaria nº 176, de 12 de setembro de 1984, instituída pelo Ministro da Fazenda. Constam nesta portaria:

I - A alíquota para cálculo de crédito a que se refere

o ítem I da portaria nº 078, de 01 de abril de 1981, será de 9%, em novembro de 1984; 7% em dezembro, 5% em janeiro de 1985, 4% em fevereiro, 3% em março e 2% em abril de 1985.

II - A partir de 01 de maio de 1985, fica extinto o crédito referido no ítem I da portaria nº 078 de 01 de abril de 1981.

#### 1.4.5. Algumas Considerações Sobre a Atual Política de Incentivos Fiscais ao Setor de Gemas

A secretaria de Estado da Fazenda de Minas Gerais (SEF-MG) elaborou um trabalho, em 1978, que consistiu de uma reflexão sobre os incentivos fiscais ao setor de gemas. Segundo esse trabalho, "uma política de incentivos fiscais atuante, pela via de abstenção do direito de tributar, implica em ônus da sociedade na atividade estimulada. Por suposto, as repercussões de incentivos na economia, são consideradas desejáveis e de interesse dessa comunidade". No que tange à abstenção do direito de tributar, a diminuição da receita dos Estados se verifica por:

- Ausência de arrecadação por conta do ICM;
- Aumento dos créditos fiscais no montante de 90% do IUM;
- Diminuição de ingressos originários de transferência aos Estados de parcela de imposto de renda.

As próprias dificuldades das finanças dos estados não lhes permitem liberalismos, no que se refere a suas fontes de ingressos financeiros. Entretanto, a relevância estratégica da exportação declarada de

gemas na formação cambial do país, mostra-se de molde a justificar a renúncia.

Todavia, a SEF-MG (1978), considerou que a política fiscal, adotada pelo Convênio AE-04/75, em nada contribuiu para o incremento das exportações; ao contrário, contribuiu para camuflar a clandestinidade que impera no setor.

Para que possamos entender melhor esse posicionamento, verificamos que, no Convênio AE-04/75, é admissível que as pessoas jurídicas, ligadas à atividade de industrialização ou comércio de metais e pedras preciosas, regularizem as quantidades e os valores das substâncias minerais, produtos acabados ou em elaboração, relativamente aos lançamentos em seus estoques. A regularização não exige qualquer tributo ou penalidade que, porventura, viessem a incidir sobre ela. Segundo a SEF-MG, essa medida teve como objetivo único, propiciar aos contribuintes, que operavam na clandestinidade, a oportunidade e o incentivo de regularizar suas situações perante o fisco.

Concordamos parcialmente com as colocações dos técnicos da SEF-MG, pois é fato notório que o garimpeiro como pessoa física, obtém alguns benefícios. Por outro lado, propicia o aparecimento de falsos garimpeiros, pois há inúmeros matriculados que nunca exerceram tal profissão. Há, portanto, muita gente que se beneficia das facilidades adquiridas pelos garimpeiros de fato e de direito. Entretanto, sabe-se que a comercialização de pedras preciosas extraídas pelo garimpeiro, é comumente cheia de percalços. Além de lances, às vezes dramáticos, onde a trapaça anda de mãos dadas com o crime, quase sempre essa negociação é comandada pelo "capangueiro", que

atento, vive dentro do garimpo ou pelo "fornecedor", que controla as atividades, à distância do garimpo.

Mister se torna o amparo do garimpeiro genuíno, não do "garimpeiro de gravata". Devem ser tomadas providências imediatas, pois há mais de 40 anos Antônio Alves de Souza, Diretor do DNPM naquela época, já reclamava medidas que criassem estruturas sempre próximas aos garimpos, para efetivar uma fiscalização sistemática e constante. Esse procedimento, inclusive, defenderia o interesse imediato do erário nacional e controlaria, ainda que em parte, o descaminho de pedras preciosas e entrada de pseudogarimpeiros, que visavam fugir às taxações do imposto sobre rendas, porventura adquiridas de forma ilícita. Os "garimpeiros de gravata" aparecem facilmente, pois a Secretaria da Receita Federal disciplina, através de instrução normativa nº 12, de 11.02.82, a expedição e o controle de certificado de matrícula de garimpeiro, faiscador ou catador, visando o documentário fiscal do IUM. Esse pedido de matrícula é feito com muita facilidade pelo interessado, de forma verbal ao órgão federal local (coletoria), dependendo o registro de matrícula apenas da apresentação de documento de identidade, CPF, quitação do imposto sindical e três retratos 3x4.

Na região de Teófilo Otoni, onde se extraem cerca de 30% da produção de pedras preciosas, estão matriculados, aproximadamente, 1.000 dos quase 10.000 garimpeiros que operam na região. Nessa área, segundo informações, há inúmeros falsos garimpeiros.

Deve-se considerar que, quando o governo criou incentivos fiscais, taxando apenas 10% dos rendimentos dos garimpeiros, houve a intenção de fornecer, aos verdadeiros garimpeiros, a oportunidade de formação

de capital, para que, em um futuro próximo, os mesmos se transformassem em pequenos mineradores.

Em nosso entender, é justa a alíquota de 10% do IR aos garimpeiros, pois isso permite um ressarcimento dos custos operacionais, dentre esse, alguns valores imensuráveis, ou seja, compensação pelo desgaste físico acelerado, resultante de atividade do garimpo; compensação econômica pelo risco do ingresso no garimpo; compensação natural pela depreciação de desgastes de implementos e outros mais que, ao serem traduzidos em moeda, inevitavelmente expressarão ingressos patrimoniais, por lei, considerados tão tributáveis. O incentivo é concedido ao garimpeiro que efetuar a venda do produto de seu trabalho a empresas habilitadas. A prova do rendimento será feita através da cópia de nota fiscal, de onde se conclui que é fácil imaginar o raciocínio do garimpeiro, diante da presença de incentivos fiscais, ou seja, "se vender pedras preciosas a empresas habilitadas, terá desconto de 90% na declaração de imposto de renda". Por outro lado, na ausência dos incentivos fiscais, o garimpeiro raciocinará da seguinte maneira: "se vender a uma pessoa não habilitada, não terá prova do rendimento e, portanto, não pagará imposto algum". Analisando bem tal mecanismo, o garimpeiro, ao por em prática tal raciocínio, provavelmente estará preferindo sujeitar-se às sanções legais pertinentes, mas certamente ignorará que estará fomentando inconscientemente o comércio clandestino, tão prejudicial à economia do País.

Acreditamos que as isenções, nas operações internas, são importantes para os pequenos produtores (garimpeiros), mas que em quase nada afetam as exportações e, praticamente, não contribuíram para diminuir a margem de clandestinidade do setor de gemas; ao contrário, tem servido para camuflar rendas obtidas pela exportação ilegal de gemas e quicá, de ren-

das obtidas ilícitamente pelos "garimpeiros de gravata".

Foi visto, também, que os incentivos, na dedução de 90% do imposto de renda, devem ter sido instituídos para constituição de um patrimônio, ou de uma reserva técnica, tanto é que esses incentivos foram prorrogados, até o exercício financeiro de 1989.

Acreditamos também que é necessário fazer uma revisão e uma análise profunda, por parte do governo, no que tange à atual política dos incentivos fiscais e subsídios adotados para o setor de pedras preciosas, no Brasil. Ao se fazer isso, devemos deixar claro que, hoje em dia é mais aceita por todos, por ser mais proveitosa para o setor mineral como um todo, a implantação de uma política voltada para os incentivos fiscais.

### 1.5. Orgão Oficiais Atuantes no Setor de Gemas

Os Estados do Ceará, Goiás e Minas Gerais, têm sido os únicos a aplicar pequenas parcelas dos seus recursos no desenvolvimento de programas destinados a proporcionar apoio técnico, financeiro e gerencial a pequenas empresas de lapidação e mineração de gemas (garimpagem).

No Estado do Ceará, a Companhia Cearense de Mineração - CEMINAS, com apoio da SUDENE, firmou três convênios, no valor de Cz\$ 20 milhões, em 1983, que foram aplicados no desenvolvimento do projeto de lapidação e artesanato mineral. Esse projeto foi implantado no município de Quixeramobim (região produtora de gemas do Ceará) e teve duração de 9 meses. Infelizmente não houve, por parte do governo Cearense, uma continuidade nessa linha de ação.

A Secretaria de Minas e Energia da Bahia lançou, em abril de 1984, em Campo Formoso, o Programa de Lapidação (Prolapidar). Este programa de apoio às pequenas lapidações do Estado é uma iniciativa pioneira nesse segmento e beneficia uma série de micro-empresas da região, que atuam na área de lapidação, com faturamento anual de cerca de 25 mil OTN's. Além disso, evitará, pelo menos em parte, que a Bahia, o segundo maior produtor de gemas do país, continue exportando as gemas em bruto, o que gera perda econômica e social para o Estado, conforme constatado pelo Governo anteriormente.

O financiamento máximo do Prolapidar, segundo DANILLO (1984), é de 2.660 OTN's, sendo 2.100 OTN's para capital de giro e o restante para investimento. No caso de financiamento para capital de giro, eram cobrados juros fixos (sem correção monetária) de 5% ao mês, com carência de seis

meses e o prazo de pagamento é estendido para quatro anos, com dois de carência. Conforme informações dos técnicos da Secretaria de Minas e Energia da Bahia, a grande vantagem do programa está na sua simplicidade e agilidade, podendo os interessados em obter este financiamento apresentar suas propostas no interior do Estado, em Senhor do Bonfim, onde há um escritório da Secretaria de Minas e Energia. Não há necessidade de projeto nem de garantia real: somente é exigido o aval de terceiros. Se a proposta for considerada viável, o dinheiro tem liberação rápida.

O Estado de Minas Gerais, através da Metais de Minas Gerais S/A - METAMIG, lançou, na cidade de Governador Valadares, no mês de maio do ano de 1985, o Projeto Pegmatitos. Esse projeto teve a intenção de aproveitar integralmente os pegmatitos da Província Pegmatítica Oriental na faixa de Minas Gerais, para que eles possam resultar em desenvolvimento econômico mais adequado para aquela região.

Há alguns anos atrás, a METAMIG, que vinha estudando os pegmatitos sob o ponto de vista geológico, montou uma estrutura, abrangendo a parte geológica, a de produção e, predominantemente, a comercial - O Gems Center. O Gems Center se enquadrrou dentro do aspecto comercial de exploração dos pegmatitos, basicamente das gemas oriundas dos pegmatitos. Em suma, esse Centro foi criado com a intenção de proporcionar um maior intercâmbio comercial com os países compradores de gemas, visando também a um fortalecimento do setor, através de linhas de crédito diferenciadas, para os participantes do Gems Center e, fundamentalmente, no apoio maior à produção de garimpo. Saliente-se que o garimpeiro teria, não só orientação, mas também a garantia de preço mínimo para suas gemas. Isso era esperado ser conseguido através do Centro, onde as pedras seriam vendidas, em leilão, para compradores fun-

cionando à semelhança do que acontece, especialmente, em países da Europa, com sistema do chamado leilão. Acreditamos, que esses objetivos básicos do Gems Center não estejam sendo cumpridos, ou seja, da proposta original da época da criação do Gems Center, pouca coisa está sendo cumprida, devido principalmente a falta de um entrosamento melhor entre os últimos titulares governamentais, responsáveis pelo Gems Center, e os locatários da lojas.

Basicamente, a estrutura física do Gems Center é seguinte: 25 lojas operacionais, uma unidade para o turismo, uma para bar, uma para restaurante, uma para a agência da Caixa Econômica de Minas Gerais, uma para o importador, uma para o Sindicato dos Garimpeiros, e finalmente, outra para as entidades sindicais empresariais do setor.

Existe uma perspectiva de criação, por parte do Governo Federal, de um centro de pesquisa gemológica no Brasil, mas, até o momento, não existe nada em caráter concreto. O que existe, segundo uma fonte do Ministério das Minas e Energia (DANILLO, 1983), é um anteprojeto, propondo uma entidade que trate oficialmente do setor de gemas.

Um dos principais pontos do projeto, para a criação de um centro de pesquisa gemológica, baseia-se na falta de técnicos avaliadores de gemas, bem como mecanismos de marketing. Tal centro seria conduzido pelo governo e de certa forma influiria positivamente na balança comercial nos próximos anos. A classificação de gemas, padronizações, codificações e avaliações econômicas, acompanhamento de marketing, descoberta e posse de jazidas seriam atividades com o aval e reconhecimento da nova entidade.

"Para realizar este projeto o governo brasileiro tenta-

ria obter o apoio do tradicional centro de estudos gemológicos de Idar-Ober-  
tein, na República Federal da Alemanha. O centro de pesquisa gemológica fica-  
ria sob a orientação da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. O inte-  
resse na cooperação com a Alemanha estaria na transferência de tecnologia do  
corte e tratamento das gemas e boa parte do seu marketing internacional. O  
Brasil também poderia dispor de tecnologia e informações, hoje consideradas  
segredo industrial, como as gemas artificiais e sintéticas para sua poste-  
rior fabricação, técnicas de fabricação e linhas de produção "(DANILO op.  
cit.).

Ao analisar a questão da criação de um Centro de Pesqui-  
sa Gemológica, deve-se dizer que, mesmo que não seja a solução ideal um Cen-  
tro de Pesquisa Gemológica, é o mesmo importante, pois hoje a única institui-  
ção a nível federal, que interfere no setor de gemas, é a Caixa Econômica Fe-  
deral, através do Sistema de Licitação Prévia de Pedras Preciosas.

## CAPÍTULO II

### PLANO DE AÇÃO PARA O GOVERNO DE MINAS GERAIS NO SETOR DE GEMAS

Um dos objetivos básicos deste trabalho é a formulação do plano de ação para o Governo de Minas Gerais, no que diz respeito às políticas para o setor de gemas, que é um setor de alta importância sócio-econômica, com atividades profundamente fixadoras de populações nas áreas produtoras, mas em estado de desestruturação e relegado inconcebivelmente a um plano inferior.

O plano de ação, ora proposto, objetiva dar a Minas Gerais o papel que lhe pertence, por direito, em face de suas riquezas minerais nobres, especialmente em pedras preciosas, no contexto da gemologia nacional, permitindo condensá-lo em dois itens básicos: um, a nível nacional o outro em âmbito regional, com objetivos específicos voltados para o setor de gemas, objetivando:

- Retomar a vanguarda do setor;
- Fomentar a produção de gemas no Estado;
- Fixação do homem em seu lugar de origem;
- Interiorização do desenvolvimento, a partir da exploração das gemas;
- Geração de novos empreendimentos, em conjunto com a iniciativa privada;
- Otimização dos métodos de pesquisa, lavra e beneficiamento das gemas;

- Promover estudos de economia mineral, que objetivem detectar alargamento das faixas de mercado internacional;

- Desenvolver outras inúmeras atividades específicas ligadas ao gerenciamento das gemas, como o apoio à fiscalização da produção, a acompanhamento da arrecadação tributária e apoio ao consumidor, através de implantação de normas técnicas e emissão de certificados gemológicos, oriundos dos Centros de Treinamentos de Lapidários (Centro de Gemologia) estaduais.

Na implementação de fato dessas medidas deverão ser ouvidas as entidades de classe, bem como promovida sua interação com os órgãos governamentais de fomento e entidades de pesquisa, tanto a nível básico como aplicada.

Este plano consiste na adoção de medidas estruturais para o setor de gemas, a nível nacional a partir de iniciativas tomadas em Minas Gerais, no que tange a uma política de adequação tributária ao setor de gemas brasileiras e uma política de normalização e padronização dessas gemas.

Também fazem parte desse plano as medidas funcionais do setor a nível regional, através de implantação de centros gemológicos, criação de linhas de financiamento à indústria de lapidação e artesanato mineral, implantação de cooperativas de garimpeiros e uma judiciosa participação da produção e comércio de gemas, no mecanismo de arrecadação de impostos, por parte dos municípios produtores de gemas.

## 2.1. Medidas para Setor de Gemas, a Nível Nacional, a Partir de Iniciativas de Minas Gerais

### 2.1.1. Política de Adequação Tributária ao Setor de Gemas Brasileiras

Essa política tem como objetivo promover a adequação tributária ao setor, com o fim de fortalecer todos os segmentos que o compõem e conseqüente aumento da arrecadação fiscal.

Há que se considerar que as gemas coradas, em bruto ou lapidadas, à semelhança dos diamantes, do ouro e dos produtos de joalheria em geral, constituem e, sem qualquer similaridade, em produtos de difícil fiscalização, face à desproporção entre pequeno volume e o alto valor unitário que os caracterizam, disto decorrendo a certeza de quanto mais se tributar, menos se arrecadarão.

Essa realidade, é simplesmente ignorada no Brasil, face à diversidade das áreas produtoras de gemas, que nos conferem a condição de primeira potência gemológica, mundial, e com a agravante das limitações do aparelho fiscalizador nacional.

O conhecimento desses fatores adversos leva a maioria das economias ocidentais, a dedicar ao setor de gemas, metais preciosos e joalheria, um tratamento especial e adequado, não somente no campo da exigência burocrática da documentação legal, como também na estratégia fiscal da taxaço de impostos, inteligentemente baixos, a nível de não desestimular seu fluxo legal (média 2 a 4%), política que mantém a inevitável clandestinidade a níveis nunca acima de 10 a 15% da demanda. Como exemplo, pode-se ci-

tar a Venezuela, que mantém uma taxaço única de 4% sobre toda a produ o de pedras preciosas do país.

Já, no Brasil, as taxa es vigentes incidem sobre a extra o e primeira venda do bruto com 1% do IUM, continuando nas fases de lapida o de gemas e/ou refino de metais, seguido da industrializa o joalheira com taxa es de 5 a 12% de IPI na fabrica o, mais 17% de ICM sobre essa última etapa, repetindo-se sobre os valores agregados de quantas fases subseq<sub>u</sub>entes de comercializa o houver, estimando-se, entre 40 e 45%, a carga fiscal total desses produtos, em seu fluxo circulatório completo.

Esta   uma das causas fundamentais de o Brasil ostentar um grande  ndice de clandestinidade no âmbito de produ o e comércio de gemas, carregando no bojo dessa distor o econômica, todos seus s rios prejuízos ao segmento legalizado ao setor, que luta contra a concorrência desleal do clandestino e sonegador. Ainda se remete contra a sociedade consumidora, que fica a mercê das vendas ilegais domiciliares ou não, sem o mínimo respald<sub>o</sub> de garantia de qualidade e origem.

Por tudo que foi exposto, cumpre-nos inferir e destacar que a soluço mais racional que poderá captar o maior número de benefício, no âmbito governamental, com nítida prioridade para os municípios produtores de gemas e para a classe empresarial, inquestionavelmente, consistirá na ado o de uma taxaço única de 2%, incidindo sobre o valor de exporta o, que representa mais de 90% do comércio de gemas. Esta taxaço, a nosso ver,   a mais adequada, por ser a mesma que se aplica na maioria dos países comercia<sub>l</sub>izadores e/ou produtores de pedras preciosas do mundo. Em alguns casos, co<sub>m</sub>o na Alemanha Ocidental, não   cobrada nenhuma taxa sobre o comércio de pe-

dras preciosas, conforme dados obtidos através de auscultamento de especialistas do setor.

Ao se propor, aqui, uma taxaço de 2%, imagina-se que o país obterá, nos próximos anos, cerca de 3 à 4 milhões de dólares por ano a nível de tributos da exportação de gemas, enquanto, na atualidade, não se arrecada absolutamente nada nessas exportações, pois as gemas serão isentas de quaisquer tributos, quando são exportadas.

### 2.1.2. Política de Normalização e Padronização de Gemas Brasileiras

Ao se propor uma política de normalização e padronização de gemas brasileiras, tem-se em mente um tratamento específico à gemas brasileiras diferenciando-as no contexto geral da mineração, em fase de suas peculiaridades.

A normalização não é nada mais do que o disciplinamento do ponto de vista qualitativo da produção e da comercialização, de produtos entregues ao consumidor, os quais, devem sempre atender requisitos mínimos e razoáveis de qualidade a segurança, como por exemplo, terminologia, certificado gemológico, etc.

É justamente por isso que se apresenta, como de alta relevância, o desenvolvimento de forma racional da normalização dos bens produzidos inteiramente no país.

É pensamento dos que militam no setor, que um trabalho

dessa envergadura deveria ser executado sob a égide da Associação Brasileira de Normas Técnicas que é o fórum nacional de normalização. Essas normas devem representar consenso entre a comunidade interessada e, uma vez aprovadas serão registradas no Instituto Nacional de Metrologia - INMETRO, que estabelece o grau de obrigatoriedade em seu uso.

A ABNT, na condição de entidade privada, responsável pela elaboração de normas técnicas no Brasil, está dividida em comitês, que representam cada área específica da atividade produtiva nacional. Cada comitê, por sua vez, está segmentado em Comissões de estudo, onde as Normas Técnicas são elaboradas. Os comitês tem abrangência nacional e sua localização (sede) é definida em função do interesse dos diversos segmentos sociais envolvidos. Atualmente, existem 23 comitês, os quais possuem, em funcionamento um total de 700 Comissões de Estudo, as quais já elaboraram um total de 5.000 normas técnicas. Participam da ABNT 4.000 associados, entre pessoas físicas, empresas privadas e órgãos governamentais.

Uma das 700 Comissões de Estudos da ABNT é a Comissão não Integrada de Gemas CE. 01.01:16 - "CENI de Gemas". A "CENI de Gemas" foi fundada no início de 1986, sob a coordenação da SEME, a partir do qual são apresentados os critérios básicos do trabalho que será resultante da análise das sugestões formuladas por todos os participantes interessados na padronização e normalização das gemas brasileiras. Dessa forma, é possível a realização de debates e escutação de observações complementares daqueles que militam no setor de gemas, com posterior definição racional dos objetivos da política de normalização e padronização da gemas.

Como já foi destacado anteriormente, o setor de gemas é

constituído, no Brasil, por grande número de empresas de fundo de quintal, sem forma jurídica, e outro tanto das pequenas e médias empresas e algumas grandes empresas, genuinamente nacionais. Utilizam, em ambos os casos, normas e padrões externos, nem sempre convenientemente adaptadas à nossa realidade.

Essa indústria, bem como todo o setor primário brasileiro, vem enfrentando ciclicamente sérias crises econômico-financeira. As dificuldades mercadológicas internas criaram paralelamente uma série de questionamentos, em relação à qualidade das nossas gemas, à ausência de padrões normativos, à classificação, dos preços de venda, etc.

Constatou-se além da problemática interna, a ocorrência de dificuldades para ingresso no mercado externo, em razão da ausência de tradição exportadora, inconsistências nos preços de exportação, disparidades de preços, tanto para gemas novas e lapidadas, quanto para peças de coleção, e a inobservância de normalização técnica internacional pelas empresas brasileiras.

Ocorre que esse setor não possui, até o momento, textos normativos que possam ser comparados com o acervo normativo de outros países, ou com nossas reais necessidades, já que somos considerados o maior produtor mundial de gemas.

Esse trabalho é de fundamental importância, considerando-se a vasta diversificação dos tipos absolutamente distintos de gemas, tendo-se, portanto, a necessidade de agilizar, por igual, suas possibilidades de comercialização interna e externa, através de normas e um quadro completo

de padronização de todo o nosso elenco de gemas. Os resultados, a nosso ver, compensarão o custo e a demanda de tempo, consumidos nesse mister.

No caso específico da padronização, espera-se montar um padrão nacional, levando em consideração, prioritariamente, as gemas de maior produção nacional e as pedras preciosas de maior volume de exportação ou consumo interno. Os parâmetros de sua padronização deverão assentar preponderantemente na sua cor, tonalidade, pureza, peso, tipo de lapidação, preparação, acabamento, brilho e raridade.

Para a questão da normalização, devem ser levadas em consideração as gemas mundiais como um todo, independentemente do volume da nossa produção e nossas exportações.

Procurando solucionar os problemas inerentes à implantação da normalização e padronização de gemas, a "CENI de GEMAS" elaborou um programa de ação, tendo como alvo principal a elaboração de 1.000 textos normativos e 400 padrões de gemas, num período de dois anos, sendo que, para isso, se fazem necessária as reuniões da comissão e a motivação de todas as áreas envolvidas (indústria, comércio, centros de pesquisas, universidades, órgãos governamentais, entidades de classe, etc.).

Torna-se necessária a continuidade dos trabalhos iniciados no ano de 1986 para, não apenas atingir a meta programada, mas principalmente dotar o setor de gemas de um conjunto de normas e padrões capazes de influir decisivamente em seu desempenho.

A participação das entidades financiadoras de pesquisas

(FINEP, CNPq, etc) através da destinação dos recursos torna-se essencial, devendo ainda ser considerado um aspecto importante, que é a motivação, atualmente existente no setor gemológico, e que, certamente, tornará a meta final mais fácil de ser alcançada.

As principais atividades previstas no decorrer do projeto de normalização e padronização de CENI detalhadas a seguir:

#### Reunião da Comissão de Estudo

A Comissão não Integrada de Gemas reuniu-se, de dois em dois meses durante dois dias, para elaboração e aprovação das normas constantes do calendário por ela elaborada. Procura-se, com essa sistemática, diminuir custos e alcançar maior produtividade. Terá a Comissão Não Integrada de Gemas auxílio de técnicos, os quais redigirão textos básicos para serem debatidos nas reuniões e, a partir dos quais, nascerão as normas e padrões. As empresas e órgãos públicos, de um modo geral, têm colaborado com a comissão através da cessão de seus técnicos para participarem nas reuniões, arcando com a despesa total dos serviços prestados. Sem essa contribuição, a Comissão Não Integrada de Gemas não poderia funcionar. Para os custos de impressão e divulgação das normas e padrões e para as despesas gerais da comissão, certamente, haverá necessidade de se contar, cada vez mais, com a ajuda governamental, no que tange a parte financeira. Com isso, pode surgir uma medida controladora, por parte do governo. Mas devemos desejar, a despeito disso, que o conceito de normas voluntárias, preparadas por inteiro consenso das partes interessadas, seja mantido de forma mais ampla.

## Organizações Internacionais

A Comissão Não Integrada de Gemas representa a ABNT, junto aos organismos internacionais de normalização de gemas, com os quais ela mantém intercâmbio ou participa como associada.

Essa representação inclui, basicamente, a participação em reuniões técnicas e a elaboração de justificativas de voto sobre os assuntos em regime de consulta. Para tanto é necessário a filiação da Comissão à Confederacion Internacional de la Joyeria y Ortebreria de Diamante, Perlas (C.I.B.J.O.).

## Tramitação de Textos

Os projetos de norma, após aprovados no âmbito da Comissão de Estado, são enviados para a Divisão de Normalização da ABNT que procede sua adequação às diretrizes gerais da entidade. Após isso, o projeto é distribuído entre os associados da ABNT, para votação. Quando aprovado é remetido ao INMETRO para registro como Norma Brasileira (NBR).

## Comissão de Acompanhamento

Será constituída no ano de 1988, junto ao INMETRO, a Comissão de Acompanhamento de Gemas, cuja função será proceder o registro das normas votadas e aprovadas pela ABNT. Concomitantemente, com o registro como Norma Brasileira, a Comissão de Acompanhamento estabelece o grau de

obrigatoriedade no emprego da norma. As normas brasileiras estão classificadas em quatro classes: a) NBR 1 - São as de uso obrigatório em todo o território nacional; b) NBR 2 - são as de uso obrigatório pelo poder público e serviços concedidos; c) NBR 3 - denominadas normas registradas; d) NBR 4 - normas probatórias.

A bibliografia nacional sobre normalização e padronização de gemas é praticamente inexistente e está centralizada no boletim de preços do Departamento Nacional de Produção Mineral, além de existirem alguns procedimentos, usados, geralmente, em órgãos do poder público (CACEX e CEF). Dessa maneira serão utilizados documentos de organizações estrangeiras e internacionais, com os quais a ABNT mantém ou manterá intercâmbio e participação.

O processo de desenvolvimento do setor de gemas proporciona uma demanda das atividades normativas, visando à qualidade das gemas e uniformidade e racionalização dos procedimentos que dizem respeito à industrialização e comercialização das gemas.

A finalidade precípua é a elaboração de normas para a padronização e normalização das gemas brasileiras, dentro dos padrões conhecidos no comércio internacional. Visa, também, à uniformização da nomenclatura das gemas e à designação da terminologia correta a ser empregada, doravante, tanto nos meios técnicos, como na industrialização e comercialização em geral, com vistas a incrementar, ao máximo, a exportação para o aumento de nossas disponibilidades cambiais.

A normalização e padronização das gemas terá destacada

importância sócio-econômica, uma vez que contribuirá para redução dos custos industriais, ampliação das vendas internas, conquista de mercados na exportação e para uma melhor satisfação do consumidor em geral.

Espera-se através da normalização, prevista neste projeto, eliminar grande parte das dificuldades não tarifárias que discriminam nossas gemas e nos impedem uma presença mais efetiva no mercado externo.

Uma vez registradas pelo INMETRO e estabelecido seu grau de obrigatoriedade, procurar-se-à transferir ao usuário os benefícios dessas normas, através das seguintes providências:

- Credenciamento, pelo INMETRO, de laboratórios gemológicos para certificar as gemas com observância das exigências contidas nas normas geradas pelo projeto;

- Emissão, por algum órgão oficial federal, de certificado de registro para empresas que observarem os conceitos recomendados pelas normas técnicas no processo de industrialização das gemas brasileiras;

- Exigência pelos bancos integrantes do Sistema Nacional de Desenvolvimento Social do cumprimento dos preceitos contidos nas normas técnicas, como condição para obtenção de financiamentos subsidiados;

- Observação, pela CACEX e Banco Central, em relação às empresas brasileiras, de obediência à normalização e padronização técnica setorial como condição para acesso a financiamento incentivado, quando da exportação de seus produtos, bem como usufruir da prerrogativa do "Certificado Ouro".

Em relação a esses procedimentos, torna-se evidente

que a iniciativa deverá partir, ou ser apoiada pelos órgãos governamentais da área. Acreditamos que não haverá muita dificuldade para o apoio dos órgãos oficiais às normas, pois estes órgãos tem assento na Comissão Não Integrada de Gemas da ABNT, através dos seus técnicos representantes.

Como fecho deste item, é oportuno destacar que nas reuniões realizadas pela Comissão Não Integrada de Gemas da ABNT, sob a presidência do autor deste trabalho, se chegou a um texto básico sobre a normalização das gemas no Brasil. Esse texto foi encaminhado à direção da ABNT, para sua competente homologação, de acordo com os regulamentos dessa Associação. Há que salientar, ainda, o trabalho concernente à padronização das gemas, o qual será iniciado, imediatamente após a respectiva aprovação pela ABNT. Não obstante, antevemos obstáculos para sua implantação, haja visto a reação já instalada nessas etapas preliminares à definição legal, junto à comunidade gemológica.

## 2.2. Medidas para o Setor de Gemas a Nível Estadual

Essas medidas visam ao fortalecimento do setor de gemas brasileiras a partir de Minas Gerais, destinadas a constituição de um núcleo centralizador de desenvolvimento, com vistas ao maior resultado econômico sob o respaldo de sua condição de maior estado produtor e comercializador de gemas do País.

Na operacionalização dessas medidas em Minas Gerais, deverão ser realizados as seguintes ações que discorreremos a seguir.

### 2.2.1. Implantação de Centros Gemológicos em Minas Gerais

Esta ação visa à viabilização da implantação de centros gemológicos, onde deverão existir Centros de Treinamento e Aperfeiçoamento de Lapidários, juntamente com Laboratórios Gemológicos e Centros de Comercialização de Gemas, que também servirão de local para realização de encontros mineiros, nacionais e internacionais de produtores, comerciantes industrializadores e exportadores de pedras preciosas.

É dentro dessa filosofia que se propõe a implantação dos Centros de Gemologia de Minas Gerais, cujo raio de ação assegura amplo benefício social, estendendo-se, a partir da raiz de todo o processo - o ânimo garimpeiro - até culminar num significativo volume de divisas carreado ao balanço de pagamento do Brasil.

A comercialização das pedras preciosas, lapidadas pelos

Centros de Gemologia, financiará parte das atividades de formação de mão-de-obra do próprio Centro, estabelecendo, assim, um processo no qual o custo operacional do treinamento seja subsidiado, em parte, pela produção, aliviando, dessa forma os já sobrecarregados cofres estaduais.

Os Centros de Gemologia irão dar uma ajuda financeira aos alunos, de maneira a incentivar que os mesmos concluam o curso, obtendo, assim, um melhor aperfeiçoamento profissional.

Ao mesmo tempo, a atividade extrativa deverá ser estimulada, transferindo ao trabalho do garimpeiro uma valorização justa, trabalho, esse, vinculado ao ciclo de exploração de pedras mais injustamente remunerado. Isto será objeto de atuação da Superintendência de Recursos Minerais da SEME.

A implantação dos Centros de Gemologia nas cidades de Teófilo Otoni, Governador Valadares, Belo Horizonte e Diamantina adquirem, pois, importância excepcional, visando ao treinamento de mão-de-obra qualificada para o assessoramento técnico às empresas, procurando, demais, aprimorar métodos e processos de manufaturas acrescentando-se a auto-suficiência econômica-financeira dos Centros de Gemologia.

Além disso, é expectativa favorável que os Centros de Gemologia venham criar condições necessárias para a implantação de outras indústrias, cujo insumo seja o produto final do aludido Centro, o que se torna plausível, face aos incentivos e vantagens que poderão vir a ser concedidos aos empresários brasileiros, que se instalarem nas cidades sedes dos Centros de Gemologia. Estas cidades, por sua vez, terão um acréscimo significativo no

seu índice de participação do valor Adicional Fiscal (VAF), que hoje constitui numa das maiores fontes de recursos dos municípios.

Desse modo, a operação efetiva dos Centros de Gemologia de Minas Gerais contribuirá para propiciar a industrialização do setor de pedras preciosas daí resultando a redução da exportação de pedras em bruto e a consequente diminuição da evasão de divisas.

Os Centros de Gemologia de Minas Gerais se localizarão nas cidades de Teófilo Otoni, Governador Valadares, Belo Horizonte e Diamantina, providos de toda infraestrutura necessária. A infraestrutura industrial será constituída de rede de energia elétrica, água, esgoto, rede telefônica, a de serviços complementares compreenderá segurança, saúde, sistema bancário, restaurantes, terminal ferroviário. Pode-se-á incluir, também um sistema de incentivos às empresas que alí se instalarem, pois, para efeitos de cálculo no VAF do município, é muito importante a presença de grandes empresas exportadoras de pedras preciosas, nesses municípios.

Assim, a instalação dos Centros de Gemologia fundamenta-se nas vantagens oferecidas pelas cidades sedes, em sua privilegiada proximidade das jazidas de gemas (de ocorrência) comprovadas e constatadas.

O treinamento de mão-de-obra dos Centros de Gemologia de Minas Gerais deve ser efetuado, anualmente, por um período de 08 (oito) meses, comportando para o primeiro ano 110 treinandos e, a partir do segundo ano, 55 treinandos, por turno-ano, dentro de uma estrutura suficientemente flexível, que permita mudanças nas condições prescritas sem provocar contra tempos. No caso específico do Centro de Treinamento de Diamantina, espe-

ram-se formar, no início, 30 treinandos por ano.

O corpo docente será constituído por dois instrutores permanentes e uma equipe de professores, responsáveis pela parte prática e teórica do treinamento.

Ao final de cada ano, o programa de treinamento levará cada treinando a:

**a. Objetivos Gerais**

- demonstrar, através dos conhecimentos adquiridos, possuir condições profissionais para participar do mercado de trabalho;
- conscientizar-se da responsabilidade inerente ao exercício da profissão;
- conhecer e aplicar os princípios básicos da Ética Profissional.

**b. Objetivos Específicos**

- revelar, no desempenho da profissão, capacidade artística e criativa;
- conhecer e aplicar os princípios básicos de Cristalografia e Mineralogia, com o fim de desenvolver um trabalho consciente e produtivo;
- saber utilizar os recursos que possui, para o bom desempenho de suas atividades;
- identificar e manejar corretamente as máquinas, utensílios e materiais de trabalho;
- demonstrar iniciativa e bom senso, ao adquirir e utilizar o material específico.

Deverá constar no programa de treinamento de mão-de-obra, na escola de lapidação dos Centros de Gemologia, o seguinte:

● Noções Básicas Sobre

- desenho
- desenho projetivo
- desenho geométrico
- desenho à mão livre
- cristalografia
- mineralogia
- gemologia

● Distribuição do Programa

- duração .....160 dias
- aulas teóricas ....190 horas
- aulas práticas ....770 horas
- total .....960 horas

Durante o período de treinamento, os treinamentos além de receberem o curso gratuitamente, poderão receber uma bolsa que atinja até um salário mínimo, por mês, e uma macacão para o trabalho de oficina; isso com o escopo de incentivar o interesse pelo curso e dar as mínimas condições de tranquilidade pessoal para o desenvolvimento normal e maior rendimento dos treinandos, visto que, hoje em dia, os alunos desistem na metade do aprendizado, por falta de motivação e pela necessidade de trabalhar e ajudar a família.

Os Centros de Gemologia deverão ocupar espaços físicos,

doados pelas Prefeituras, com exceção da cidade de Belo Horizonte, onde se pretende utilizar as instalações do GEM CENTER. É muito importante que, nestes prédios, onde se instalarão os Centros de Gemologia, haja pelo menos, três oficinas para aulas práticas de lapidação e/ou joalheria e beneficiamento das pedras, uma sala de desenho, outra para aulas teóricas, uma sala polivalente para exposições, palestras, projeções, etc. e estacionamento próprio. Deverá conter, também, todas as dependências necessárias para os serviços de apoio, bem como oficina de manutenção bem equipada e um moderno laboratório, que preencha as necessidades requeridas pelos Centros.

É aconselhável que se instale junto aos Centros de Gemologia, um "ponto de encontro", para as empresas legalmente habilitadas processarem a comercialização de suas gemas e jóias. Esse ponto de encontro deverá funcionar nas regras livres de comércio, com a presença do Centro, negociando sua matéria-prima para sua auto-sustentação. Esse ponto de encontro deverá ser composto dos seguintes órgãos: Assembléia Geral; Conselho de Administração; Diretoria Executiva; Conselho Técnico Consultivo; Conselho Fiscal; Comissão Técnica de Classificação de Arbitragem. Deve ter, também, a nosso ver uma agência da Caixa Econômica Federal, dotada de um cofre, onde os comerciantes guardarão as suas principais mercadorias. Nessa agência deverá haver uma estrutura funcional, operando, inclusive, com câmbio e financiamento específicos.

O Patrimônio e os Recursos dos Centros de Gemologia serão originários de órgãos governamentais, Federais e Estaduais, para apoio aos projetos dirigidos ao desenvolvimento técnico específico da mão-de-obra e obtenção de receita, originada na comercialização das gemas beneficiadas.

Já os "pontos de encontros", deverão ter recursos oriundos de órgãos governamentais diretamente interessados na comercialização de pedras preciosas e joalheira, bem como das quotas de participação, contribuições, taxas sociais, jóias, prestação de serviços, vendas eventuais e doações.

As Prefeituras Municipais, como instituições diretamente interessadas no desenvolvimento do setor, bem como na fixação da mão-de-obra na região, deverão ceder local próprio para instalação dos Centros de Gemologia e dos "pontos de encontros", que serão os centros de comercialização.

Objetivando a estruturação de um modelo vinculado à implantação de um Centro Gemológico, em Minas Gerais, elaboramos a proposta de implantação do Centro de Treinamento de Lapidários de Diamantes em Diamantina, o qual constituirá a fonte de diretrizes para a montagem de centro congênere, em Teófilo Otoni, Governador Valadares, Belo Horizonte e Ouro Preto, contudo voltado exclusivamente para gemas coradas, à exceção de diamante (anexo 2).

Tal projeto se encontra, atualmente, nos arquivos da Superintendência de Recursos da Secretaria de Estado de Minas e Energia, em cujo quadro de pessoal técnico se integra o Autor, como Diretor de Geologia e Recursos Minerais.

### 2.2.2. Financiamento à Indústria de Lapidação de Minas Gerais

O governo deve incentivar o desenvolvimento do setor de pedras preciosas, em Minas Gerais, pois, não há dúvida quanto ao potencial de criação de emprego e ao ganho econômico, com a exportação de gemas e seus produtos. Uma medida muito importante a nível regional é, irretorquivelmente, a do financiamento à indústria de lapidação de Minas Gerais, a qual tem sido completamente esquecida nestas últimas décadas.

Uma política de financiamento à indústria de lapidação deverá objetivar, a princípio, os financiamentos de inversões fixas e financeiras destinados a projetos de implantação e modernização de empresas dedicadas à lapidação de gemas.

Esses financiamentos não poderão ficar restritos às grandes empresas. Em nosso entender, deve ser dada uma prioridade maior às pequenas firmas individuais do ramo industrial, detentoras de autorização da Receita Federal para o comércio de pedras preciosas. O financiamento do capital de giro e investimento fixo poderá fazer com que os pequenos empresários já estabelecidos, possam expandir sua escala de operação e aqueles que até então, não tenham tido nenhuma oportunidade de se estruturar, por falta de recursos financeiros, poderão se desenvolver, com os recursos do financiamento. Aquelas pessoas que se dedicam ao comércio das gemas, mas que não tinham registros junto aos órgãos públicos e mantinham suas pequenas lapidações de fundo de quintal, também, deverão ter direito ao financiamento, desde que se legalizem. Isso somente virá trazer benefícios para todos que militam no setor de gemas, pois aquele que, antes não tinha tido oportunidade de implantação de uma pequena lapidação, bem estruturada e legalizada, terá, com essa medida, a chance de montá-la, saindo assim da condição ilegal, para um pequeno empresário, com perspectivas de evolução e seus negócios.

Os agentes financeiros, no caso os Bancos de Desenvolvimento Regionais deverão fazer com que esses financiamentos aos pequenos empresários sejam executados sem muita burocracia, propiciando-lhes condições de realizar a lapidação das gemas nos padrões internacionais de lapidação, pois é esse um dos itens observados no comércio de gemas, além de sua boa qualidade e de sua produção em quantidade.

É de se ressaltar que a produção de gemas no Brasil com lapidação de boa qualidade, constitui pequeno percentual do total das gemas comercializadas com o exterior. Deve-se enfatizar que a falta de maquinários apropriados para a produção de gemas bem lapidadas é a principal causa de ausência brasileira, dentro dos padrões internacionais de lapidação.

Para que se tenha uma idéia do quanto é importante a qualidade da lapidação das nossas gemas, citaremos o relatório apresentado no I Encontro Nacional de Pedras Preciosas, em Goiânia, no ano passado, pelo Ministério das Relações Exteriores (MRE), relatório esse que faz algumas recomendações para exportadores de gemas que queiram participar do comércio nos Estados Unidos.

Segundo o MRE, o critério mais importante, na escolha de um canal de distribuição, é a qualidade da lapidação das pedras preciosas. Os comerciantes de pedras e os produtores de jóias se preocupam muito quanto aos padrões de lapidações nos países em desenvolvimento, os quais, via de regra, não atendem às especificações da maior parte dos padrões de joalheira, nos Estados Unidos. Entretanto, segundo o MRE, há notáveis exceções, como a Tailândia (Bangkok) e Hong-Kong, que frequentemente importam pedras do Brasil para relapidar e atender aos padrões de qualidade dos Esta-

dos Unidos. Mas, necessariamente, isso não impede a venda de gemas mal lapidadas, desde que o preço seja baixo. Entretanto, isso diminui o valor das gemas.

Afirma ainda a publicação acima citada, que apenas alguns importadores e lapidários comprarão pedras lapidadas de baixa qualidade. Muitos comerciantes, entretanto, não se interessam por qualquer pedra mal lapidada, a não ser que o preço seja muito baixo. Ainda, segundo o documento do MRE, os fornecedores, provenientes de países em desenvolvimento, deveriam garantir que as suas pedras lapidadas refletissem padrões de qualidade dos Estados Unidos, de outro modo seus esforços seriam em vão pois teriam má-reputação no comércio.

Dentro da filosofia do documento do MRE e ciente de que o Governo Mineiro tem criado incentivos, com vistas a promover o setor de gemas, é que se deve implantar um projeto, cujo raio de ação assegure amplo benefício social a todos que dele participarem. A escolha de importação de cerca de 50% das máquinas e equipamentos, por parte daqueles que se iniciam na lapidação de gemas, fundamenta-se no princípio de que existem, hoje, no Brasil, empresas que abandonam essa atividade, devido às dificuldades, para se manterem no setor de deficiente produção artesanal, através de equipamentos, em modelos e obsoletos, que não permitem a manutenção de um bom padrão de qualidade de lapidação. A essa realidade são acrescidas, também, as recomendações do documento da MRE, que compelem os empresários atuais a optar pela obtenção de um produto de alta qualidade. Para que se consiga de fato essa boa qualidade na lapidação, é necessária a importação de equipamentos. Além disso a importação de equipamentos de lapidação é plenamente justificada, sob aspecto econômico, na medida em que obteremos gemas lapidadas, aqui, no

Brasil, por nossos próprios lapidários, com valor agregado maior (cinco vezes mais) do que aquele que se obteria na exportação da gema produzida tradicionalmente, aqui, em Minas Gerais, com escassa aceitação no comércio exterior, conforme o documento do MRE.

Face ao exposto e visando contribuir para a verticalização da indústria de gemas, através da instalação de pequenas indústrias de lapidação, propusemo-nos a montar um modelo do projeto (vide anexo 3), dotado de suficientes mecanismos para ser apresentado aos Bancos de Desenvolvimento Regional do Brasil, por qualquer empresário que objetive o desenvolvimento de seu estabelecimento de lapidação, através de financiamentos em banco, tipo BNDES, BDMG etc. Tal trabalho está lastreado com algumas alterações, na publicação da Confederação Nacional da Indústria - Departamento de Assistência à Média e Pequena Indústria, intitulada "Como Iniciar uma Lapidação de Pedras Preciosas" (1976).

Cumpre-nos ainda destacar o Anexo 4, "Lapidação e Artesanato Mineral", que é uma cópia de publicação (subprograma V) do Banco do Desenvolvimento de Minas, objetivando o financiamento de inversões fixas e financeiras destinadas a projetos de implantação, ampliação, modernização ou racionalização de empresas de lapidação. Esse programa de financiamento foi elaborado por técnicos do BDMG, com participação do Autor, tanto a nível de estruturação e execução, quanto a de estratégia política, no sentido de viabilizar sua implantação, já em 1988, pelo governo de Minas Gerais.

### 2.2.3. Implantação de Cooperativas de Garimpeiros de Gemas

Esta ação visa o acompanhamento e trabalho em conjunto com os garimpeiros do Estado de Minas Gerais, que continuarão presentes nos cenários da realidade econômica, social e política do Estado. O trabalho deve ser feito através de associações de garimpeiros, procurando diminuir as condições subhumanas existentes, o conflito com os intermediários e outros grupos, o desperdício e a exploração política dos garimpeiros.

Consultando as bibliografias existentes sobre a implantação de cooperativas de garimpeiros, verificamos que para o desenvolvimento de uma cooperativa, não basta considerar o potencial mineral da região, a alocação de recursos financeiros, a capacitação técnica e a existência de uma vontade política a nível governamental. Todos os itens acima devem ser considerados, mas não são suficientes. Mister faz-se que se detectem e se levem em conta as condições específicas do universo de situação, especialmente o perfil sócio-econômico e as potencialidades associativas reais dos garimpeiros.

É necessário, portanto, a realização de um trabalho junto à comunidade garimpeira de gemas, em Minas Gerais, para sabermos, de fato, quais são suas potencialidades associativas. Entretanto, é sabido, por todos que militam junto à produção de gemas no Estado, que a implantação de uma cooperativa de consumo, através do qual a comunidade garimpeira obteria artigos de primeira necessidade por melhores preços não implicaria, necessariamente, que a entidade seja, também a concentradora e comercializadora dos bens produzidos. Isso, de certa forma, facilitaria a viabilização em Minas Gerais de cooperativas de consumo de garimpeiros de pedras preciosas, as quais constituem um bem mineral de difícil e indefinida avaliação. A princípio, nos parece que dificilmente se instalam, aqui, no Estado, cooperativas

de produção e comercialização no âmbito das pedras preciosas. Esse tipo de cooperativa é mais viável quando o produto garimpado possui valor de fácil e definida avaliação, fato que ocorre com o ouro, scheelita, tantalita, columbita e cassiterita.

Técnicos da CPRM afirmam, em seu relatório, "Garimpos em Minas Gerais - 1982", que a criação de uma cooperativa exige investimentos e sua manutenção necessita de recursos que, preferencialmente, devem ser obtidos pela sua atuação. Assim, nos parece pouco razoável que a implantação de uma cooperativa se faça sem a preocupação de estar estribada em um planejamento que programe sua independência econômica e financeira. Dentro desse raciocínio, eles concluíram que a validade de um planejamento a longo prazo, que viabilize a criação de uma cooperativa, tem por obrigação assegurar a ela, ou aos seus cooperativados, a posse de autorização legal que defina suas prioridades nos jazimentos trabalhados. Esse procedimento ainda, conforme os técnicos da CPRM, visaria a evitar surpresa pois o local garimpado poderia ser alvo de direitos de pesquisa de terceiros e poderia, eventualmente, até inviabilizar a cooperativa.

A seguir, discutiremos a respeito da questão legal e burocrática, que deve ser seguida na implantação de cooperativas de mineração no Brasil, para que, se preciso for, possa servir de base aos estudos de implantação de cooperativas de consumo no setor de pedras preciosas, pelo Governo de Minas Gerais. Acrescente-se, aqui, que as informações adiante, foram sintetizadas do trabalho executado pela MINEROPAR, intitulado "Ouro".

Cooperativa é uma sociedade de pessoas, que destinam à prestação de serviços aos seus associados, visando ao exercício de uma ativi

dade econômica, de proveito comum, sem objetivo unilateral de lucro. O número mínimo associados, de acordo com a lei, é de 20 (vinte) e o máximo é ilimitado.

As decisões internas, tomada por esta sociedade, devem levar em conta o princípio democrático, baseado no reconhecimento às manifestações da maioria e na valorização humana - cada pessoa, um voto. Não é permitida a transmissão de quotas-partes a terceiros, estranhos à sociedade. O retorno é proporcional ao valor das operações.

A Política Nacional de Cooperativismo é conduzida pelo Governo, através do Conselho Nacional do Cooperativismo - CNC, que funciona junto ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA.

Os sistemas de cooperativas brasileiras estão vinculados à Organização das Cooperativas Brasileiras - OCB, que tem por objetivos: manter a neutralidade política, social e religiosa, integrar todos os ramos das atividades cooperativistas; manter serviços de orientação e assistência às cooperativas; denunciar práticas nocivas ao cooperativismo.

O estímulo e apoio às cooperativas cabe ao Banco Nacional de Crédito Cooperativo S/A.

As Sociedades Cooperativas se dividem em Singulares e em Cooperativas Centrais ou Federações de Cooperativas.

As Cooperativas Singulares são constituídas por, no mínimo, vinte (20) pessoas físicas, sendo excepcionalmente permitida, a admis-

são de pessoas jurídicas (empresas). Quando dessa admissão, elas devem ter como objetivo, as mesmas atividades econômicas das pessoas físicas, sem fins unilateralmente lucrativos. A característica principal desta modalidade é a prestação direta de serviços aos associados.

Por outro lado, as Cooperativas Centrais ou Federações de Cooperativas são compostas por, no mínimo, três (03) Cooperativas Singulares, podendo entretanto, admitir associados individuais.

Para a constituição de uma Cooperativa de Mineração, em primeiro lugar, os interessados deverão analisar vários tópicos:

O primeiro deste tópico se refere ao modelo de Cooperativa de Mineração a ser adotado. Estas modalidades se dividem em Cooperativas de Produção, de Consumo e de Produção e Consumo.

As Cooperativas de Produção podem abranger, desde a lavra até o beneficiamento do minério em interesse. Normalmente, essas cooperativas não dispõem de recursos financeiros suficientes para a fase de pesquisa mineral. Por esse motivo, torna-se necessário que o Estado ofereça áreas já pesquisadas e tecnologia para o seu funcionamento.

As Cooperativas de Consumo devem, preferivelmente, ser implantadas em áreas delimitadas ao garimpo, pelo Ministério da Minas e Energia. Aos associados, cabe a função da extração do minério e a comercialização, sendo a assistência técnica, educacional, alimentícia e médica, de responsabilidade da cooperativa.

Já nas Cooperativas de Produção e Consumo, os cooperados extraem o minério e o enviam à Cooperativa, que trata de seu beneficiamento, tratamento e comercialização. Ao mesmo tempo, a Cooperativa poderá colaborar com a assistência técnica e com o fornecimento de bens de consumo e serviços à comunidade.

Após a escolha do modelo de cooperativa, os interessados deverão prosseguir do seguinte modo:

- fazer um estudo da viabilidade econômica da cooperativa, de acordo com a Resolução nº 3 do Conselho Nacional de Cooperativismo, conforme instruções do INCRA;

- Elaborar o anteprojeto de estatuto social;

- Convocar uma assembléia geral de constituição, que escolherá o presidente da cooperativa. Este, por sua vez, anunciará um secretário.

Nesta assembléia, deverá ser aprovado o estudo social, assim como deverá ser eleita e empossada a diretoria da cooperativa, e declarada, através de seu presidente, constituída a cooperativa.

Posteriormente, para que a cooperativa receba autorização ao início do seu funcionamento, o seu presidente deverá enviar ao INCRA, num prazo máximo de 30 (trinta) dias, os seguintes documentos:

- Ata da Assembléia de Constituição;

- Estatuto Social, aprovado pela Assembléia Geral de Constituição em quatro (04) vias;

- Declaração firmada, de todos os membros eleitos para os cargos sociais de que concordam em assumir o cargo e de que não possuem impedimento legal para tanto;

- Lista composta pelos nomes dos cooperados em quatro (04) vias;

- "Curricula Vitarum" de todos os cooperadores fundadores;

- Declaração de bens de todos os eleitos para os cargos sociais em um (01) via;

- Requerimento ao Coordenador Regional ou ao Chefe da Divisão Estadual Técnica do INCRA, pedindo o encaminhamento da documentação ao Departamento de Desenvolvimento Rural do INCRA, solicitando a autorização para o funcionamento da cooperativa.

Os documentos em quatro vias enviados ao INCRA, serão devolvidos em duas vias, juntamente com um outro documento, dirigido à Junta Comercial da respectiva unidade da Federação, onde se situa a sede da cooperativa. Após o seu arquivamento, a cooperativa obterá personalidade jurídica.

Para que ocorra o referido arquivamento na Junta Comercial, a cooperativa deverá providenciar os seguintes documentos:

- Ata da Assembléia de Constituição, Estadual Social e autorização de funcionamento;

- Certidões criminais;

- Interdições e tutelas de cada membro dos Conselhos de Administração Fiscal (vara cível do município);

- Declaração individual de crime, de cada membro dos Conselhos de Administração e Fiscal (formulário no comércio);
- Fotocópias autenticadas da Carteira de Identidade de cada diretor;
- Ficha cadastral da cooperativa (formulário no comércio);
- Requerimento ao Presidente da Junta Comercial, solicitando o arquivamento da ata;
- Pagamento, na Junta Comercial, da guia do DARF (Documento de Arrecadação de Receitas Federais).

A certidão adquirida junto à Junta Comercial, deverá ser publicada em jornal de grande circulação e/ou no Diário Oficial.

Concluídas todas estas formalidades, a Sociedade Cooperativa terá um prazo de cento e vinte (120) dias para entrar em pleno funcionamento.

#### **2.2.4. Proposta de uma melhor Adequação da Participação da Produção e Comércio de Gemas nos Índices do valor Adicional Fiscal - VAF**

Esta proposta visa a execução de um trabalho do Governo de Minas Gerais, junto aos Municípios produtores de pedras preciosas do Estado. Além de esclarecimentos aos municípios produtores de como utilizar a prerrogativa que lhes cabe, quanto à exportação pedras preciosas, propõe-se, também, uma implantação de modificações no cálculo do índice do Valor Adicional Fiscal - VAF, dos municípios produtores e comercializadores de gemas. A

prerrogativa dos municípios é a inclusão, para efeito de cálculo, do VAF do município das operações isentas de ICM, quando da exportação das pedras preciosas.

Para melhor entendimento, colocamos a seguir, algumas considerações a respeito do VAF que achamos necessário.

Com o Decreto-Lei nº 380/68, de 23.12.68, o Governo Federal disciplinou o novo sistema de entrega das parcelas municipais relativas ao ICM, a partir de 1969. A sistemática de repartição da receita municipal do ICM passou a ser indireta, sendo calculada por meio de índices obtidos pela participação líquida de cada Município (operações tributáveis), no produto interno líquido de cada Estado. O índice resultante é denominado VAF Valor Adicional Fiscal. As inovações de maior destaque introduzidas nesse Decreto, em 1982, através da emenda constitucional nº 17/80 (in Minas Gerais/1981), são aqui sumarizadas:

1. O Estado de Minas Gerais, através da Secretaria do Estado da Fazenda - SEF, calcula os índices percentuais, oriundos da razão entre o total das operações tributáveis, ocorridas no município e do total do Estado, no período anterior a 12 meses, que serão aplicados como coeficiente na repartição dos recursos da "Conta de Participação dos Municípios no ICM"

2. Inclusão no cálculo do Valor Adicional Fiscal (VAF), de algumas operações isentas no ICM, o que não ocorria no Decreto-Lei 380/68.

O trabalho de cálculo e fixação dos índices do Valor Adicional Fiscal - VAF consiste em:

a. pesquisa e coleta de dados sobre as operações tributáveis e isentas de ICM, ocorridos em Minas Gerais no período considerado (12 meses); os dados das operações isentas de ICM são obtidos através de declarações dos exportadores.

b. depuração e análise dos dados coletados pela SEF/MG;

c. processamento dos dados para o cálculo dos índices (VAF);

d. revisões, correções e publicação final.

Um dos trabalhos, julgados imprescindíveis é o de acompanhamento, junto aos municípios produtores e industrializadores, de gemas exportadas e isentas de ICM, que desconhecem a inclusão, no cálculo do VAF de operações isentas de ICM. Após a realização desta etapa, o órgão público responsável pelo setor mineral, no caso específico a SEME/MG, proporá algumas modificações junto à área da Secretaria da Fazenda, em virtude de algumas constatações, já efetuadas por este autor, nos municípios produtores de gemas.

Em linhas gerais, as constatações foram as seguintes:

a. A grande maioria dos municípios produtores de pedras

preciosas brutas, não detêm, em seus limites municipais a industrialização e comercialização das pedras preciosas que, por sua vez, é realizada nas duas principais cidades da região - Governador Valadares e Teófilo Otoni. Esses municípios detêm um percentual muito pequeno da produção total de pedras preciosas brutas de Minas Gerais, porém um grande percentual na comercialização.

b. Na apuração do Valor Adicionado Fiscal (VAF) do Município de Teófilo Otoni, o valor do ICM (de junho de 1983 à julho de 1984) das pedras preciosas lapidadas exportadas foi de Cr\$ 988.011.544 correspondendo a 25% do total geral de ICM arrecadado pelo município de Teófilo Otoni. Apesar da isenção de ICM, no caso de exportação de pedras preciosas, estes valores são considerados na operação dos cálculos do VAF. No que diz respeito a receita final do município de Teófilo Otoni, a parcela do ICM, referente à exportação de pedras preciosas, corresponde a 8% do total.

c. Parte da comercialização de pedras preciosas é realizada por empresas com sede fora no município, a exemplo da Halba Comércio e Indústria de Pedras Preciosas S/A, com sede em Belo Horizonte, que exportou Us\$ 22 milhões, correspondendo a 61% das exportações de Minas Gerais. Os números, por tanto ora apresentados pelos municípios, para efeito de cálculo do VAF estão aquém da realidade. Acrescenta-se a estas observações e entrevista do Dr. Hélio Brasil, presidente do IBGM (Jornal do Comércio/RJ - 12.08 85, pág. 9), da qual destacamos o seguinte trecho "A CACEX, à medida que apresenta seus levantamentos, tem nos ensejado alguns contatos com áreas similares da própria CACEX, com os principais países importadores de pedras lapidadas nossas, que são Estado Unidos, Alemanha Ocidental, Japão, Suíça e França. A cada checagem desse tipo, constatam-se desproporções, o aqui acusado co

mo entrada, variam de um sexto para um doze avos contra nós".

d. Outra constatação interessante, refere-se ao valor do IUM arrecadado sobre pedras preciosas nas regiões produtoras, que foi de apenas Cr\$ 122.975.688, em 1984, e o valor da produção declarada nas Superintendências da Receita Federal de Teófilo Otoni e Governador Valadares, que foi de Cr\$ 9.365.319.000. Entretanto, técnicos do DNPM (comunicação verbal), atuantes nas regiões produtoras de pedras preciosas consideram estes valores subestimados, podendo chegar, no mínimo, a 6 (seis) vezes os valores ora declarados.

Estas discrepâncias nos levam a concluir que, os municípios de Teófilo Otoni e Governador Valadares comercializaram um total aproximado de 6 (seis) vezes o valor declarado no modelo A de apuração do VAF da SEF/MG.

Será preciso uma negociação, no âmbito regional, com os secretários da Fazenda das Prefeituras de Teófilo Otoni e Governador Valadares, sensibilizando-os com a idéia de repassar 40% deste possível incremento da arrecadação de Teófilo Otoni e Governador Valadares aos municípios produtores e não comercializadores de pedras preciosas lapidadas.

No âmbito Estadual, será preciso um trabalho junto à Secretaria da Fazenda do Estado, na área de Assuntos Municipais, visando à implantação de algumas modificações na fórmula de cálculo dos índices do VAF quais sejam:

- A SEME/MG forneceria à Área de Assuntos Municipais

da SEF/MG uma relação, com os valores estimados da comercialização de pedras preciosas lapidadas nos municípios mineiros;

● De posse destes valores a SEF/MG recalcularia (a título experimental), os últimos índices do VAF nos municípios constantes da lista fornecida pela SEME/MG, verificando, assim, a influência nos índices do VAF no valor estimado da comercialização das pedras preciosas lapidadas.

● Constatada uma alteração sensível nos índices do VAF, a Secretaria de Minas e Energia faria contato com a Secretaria da Fazenda, para colocá-la a par das reivindicações dos municípios produtores e comercializadores de pedras preciosas, visando à adoção de nova metodologia de cálculo dos índices do VAF. A implantação desta nova metodologia somente trará benefícios para a comunidade desses municípios, que contribuem significativamente com o País na obtenção de divisas, quando da exportação de pedras preciosas que ali são produzidas, industrializadas e/ou comercializadas.

## C O N C L U S Õ E S

Ao se propor, aqui, um tratamento especial e adequado ao setor de gemas, levamos em consideração que as pedras preciosas lapidadas ou em bruto, apresentam-se com características singulares, devido à desproporção entre pequeno volume e o enorme valor unitário que lhe corresponde.

Nunca é fastidioso repetir que o setor de gemas, pela sua potencialidade de alavancagem sócio-econômica, desponta como um dos mais importantes e promissores, pela sua abrangência regional e nacional. Atualmente, apesar da estagnação ou mesmo atrofia desse setor, existem cerca de vinte mil estabelecimentos empresariais envolvidos de alguma forma, com a produção, lapidação e comércio de gemas, no Brasil, e mobilizando, em seu encaadeamento de atividades, um contingente superior a meio milhão de pessoas e com um faturamento, no ano de 1987, de mais de 90 milhões de dólares nas exportações.

Convencido da premência de ações mais efetivas, o governo conseguiu, através da Resolução do Banco Central nº 1.121, resolver um dos maiores problemas da comercialização de gemas. Entretanto, para a solução da problemática ligada à industrialização, o governo estadual, juntamente com o federal, deverá tomar medidas mais objetivas, tais como a implantação de Centros Gemológicos, visando o aprimoramento da qualidade da lapidação, ao par, também, de uma política adequada de financiamento a essa indústria, assim como a implantação de um mecanismo tributário compatível com o setor.

Medidas complementares deverão ser adotadas, no sentido de serem promovidas a normalização e padronização das gemas, culminando com a implantação, junto com os garimpeiros de cooperativas destinadas ao fomento da atividade de extração de gemas no Brasil.

Na área de produção, a solução inicial seria o governo dar um tratamento especial ao setor de gemas, revogando todos os títulos outorgados às empresas de mineração que estejam em áreas tradicionalmente conhecidas como áreas de garimpo, desde que as mesmas não estejam realmente desenvolvendo trabalhos, visando ao bom aproveitamento do bem mineral, através de uma lavra racional, em benefício de toda a comunidade.

Após a revogação dos Alvarás de Pesquisa e Decretos de Lavra, o governo deverá criar reservas garimpeiras organizadas, fornecendo assistência e insumos básicos aos garimpeiros, para que seja desenvolvida uma lavra, visando à otimização do aproveitamento do depósito mineral. Por outro lado, é de suma importância que o governo, através dos órgãos competentes, identifique as autênticas áreas garimpeiras, ainda não requeridas, assegurando, por essa razão seletiva, sua indisponibilidade territorial para efeito de outorga de Alvará de Pesquisa.

Suplementarmente a essas medidas, o governo deverá ampliar os trabalhos de caracterização e mapeamentos das rochas matrizes de gemas, principalmente das ocorrências já conhecidas através de trabalhos pré-existentes, tanto a nível de garimpo, quanto a nível empresarial e prosseguir nos trabalhos de localização e mapeamento de corpos de rochas mineralizadas em gemas (p.ex. pegmatitos e kimberlitos).

Devemos considerar, aqui, que ao se propor um tratamento especial ao garimpo de gemas, partimos do princípio de que o garimpo de gemas é uma atividade totalmente diferente da que se destina a extração do ouro, a qual é realizada, através de um processo quase sempre poluidor de meio ambiente. Essa prática exploratória beneficia apenas um pequeno grupo social (donos de barrancos) prejudicando a maioria da comunidade, pela ação poluidora dos corpos d'água, que abastecem as localidades, onde se processa o garimpo de ouro.

Finalizando, destacamos que o Estado de Minas Gerais não tinha uma política, nem um plano de ação governamental voltado para o setor de gemas. A partir da elaboração dessa dissertação de mestrado, é que se começou a pensar em gemas com mais descortino, chegando até ao ponto de se elaborar, na Secretaria de Estado de Minas e Energia, um projeto específico para as gemas, com diretrizes calcadas e plasmadas nesse trabalho de tese, que, implicam na expansão do setor, em consonância com a constante valorização dos produtos minerais no mercado interno e externo. Os reflexos positivos, na política econômica do País, são patentes e inquestionáveis.

## B I B L I O G R A F I A

01. AMSTERDAM SAUER GEMAS Y JOYAS. Gemas Brasileñas y joyas. Rio de Janeiro, s.d., 28 p.
02. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Comissão Não Integrada de Gemas. Normalização das gemas. Belo Horizonte, 1987. 30 p. inédito.
03. ASSOCIAÇÃO DOS JOALHEIROS DE MINAS GERAIS. CEF - Seção de Penhores. Boletim Informativo nº 3, Belo Horizonte, 1982. 18 p.
04. BANCO DO DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS. Lapidação e Artesanato Mineral. Belo Horizonte, 1986. 4 p. inédito.
05. BRASIL. Ministério da Fazenda. CACEX. As pedras no caminho. Informação semanal. Rio de Janeiro, (1): 4-10, julho. 1987.
06. BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais. Projeto estudo dos garimpos brasileiros. Relatório 1º/semestres/82. Frente Governador Valadares. Belo Horizonte, 1982. 17 p.
07. BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Anuário Mineral Brasileiro. Brasília, 1983. 403 p.
08. BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Código de Mineração. Ed. revisada. Brasília, 1986. 292p.

09. BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Prosig. Sistema de dados essenciais. Brasília, 1987, p.260
10. BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Sumário Mineral - 1984, Brasília, 1984. 101 p.
11. BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. DIPROC. Mercado Mundial para pedras preciosas. Brasília, 1985. 162 p.
12. CHAVES M.L.S. CARNEIRO. Novas contribuições a geologia de Diamantina(MG) Soc. Bras. de Geologia. An.IV Simp. de Geologia de Minas Gerais, Belo Horizonte, Set. 1987. 72-87 p.
13. CIBJO. Confederacion Internacional de la joyeria y orfebreria de diamantes, perlas e piedras. Piedras preciosas/perlas. Definiciones e Disposiciones para su aplicación. Madri, 1985, p.51-64.
14. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. Departamento Nacional de Assistência a Média e Pequena Indústria. Como Iniciar uma Lapidação de Pedras Preciosas. Rio de Janeiro, 1984. 74 p.
15. CORREIA NEVES, J.M. Pegmatitos Graníticos. Tese apresentada para obtenção do título de professor titular no Instituto de Geociências da UFMG. Belo Horizonte, janeiro, 1981. 258 p.
16. DANILLO, Sérgio. Brasil estuda com Alemanha criação de Centro de Pesquisa. Gazeta Mercantil, São Paulo, 28, novembro, 1983. p 10.

17. \_\_\_\_\_. Receita de exportação teve queda de 50% em 83. Gazeta Mercantil, São Paulo, 2, março, 1984. p 12.
18. FENAP APRESENTA UM PRODUTO GENUINO DO ESTADO: PEDRAS; Estado de Minas, Belo Horizonte, 29, julho, 1984. p 9.
19. FERREIRA, Odenato. Sistema de Licitação Prévia da Caixa Econômica Federal. Soc. Brasileira de Geologia. Palestra proferida no XXXIII Cong. Bras. de Geologia. Rio de Janeiro, 1984. inédito.
20. GLASER, Ingo & GODOY, A.C. Pedras Preciosas, um ângulo novo. Revista Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 4 (1):52-62, jan/mar. 1974.
21. GRANTHAN, Martin. Coleção Diamantes 82 no Maksoud Plaza Hotel. Relógios e Jóias, São Paulo, XXIII(270): 72-78, Agosto. 1985.
22. LAGES, João Bosco Murta et al. Pedras preciosas: modernização do setor. Revista Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 6 (5): 2-9, mai. 1976.
23. LOBATO, Pedro. BRASIL conquista espaço no mercado internacional. Gazeta Mercantil, São Paulo, 18, maio, 1984. p 11.
24. MENDES Jr. Arnaldo, Gems Center. Boletim Informativo da AJOMIG, Belo Horizonte (4): 17-19, dez. 1981.
25. MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Fazenda. O Valor Adicional Fiscal - VAF. Belo Horizonte, 1981. 239 p.

26. MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Ciências e Tecnologia. Instituto de Geociências Aplicadas. Anuário Mineral do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1985. 220 p.
27. MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Turismo. Metais de Minas Gerais. Recursos Minerais de Minas Gerais, 1982. 440p.
28. MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Turismo. Metais de Minas Gerais. Gemas de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1981. 73 p.
29. MOURA, O.J.M. et al. Pesquisa de Pegmatitos na Serra do Uruncum, médio Rio Doce-MG. Sociedade Brasileira de Geologia, An XXX Cong. Brasileiro de Geologia, (4): 1836-50. Recife, 1978.
30. NASCIMENTO, Carlos Morato. Feira de Pedras Preciosas mostra a Produção em gemas calibradas. Estado de Minas, Belo Horizonte, 24 jul. 1984. Suplemento de economia, p. 23.
31. NASSAU, Kurt. Las causas del color. Scientific American, edición en español, Barcelona, (51): 56-73, Dez. 1980.
32. NOGUEIRA, Waldo. Bahia lança o Prolapidar para auxiliar pequenas empresas. Gazeta Mercantil, São Paulo, 5, abril, 1984. p. 14.
33. OLIVEIRA, S.D. Considerações Gerais sobre a produção, industrialização e comercialização de gemas em Minas Gerais. Soc. Bras. Geol. An. IV Simp. de Geologia de Minas Gerais, Belo Horizonte, set. 1987. 463-478 p.

34. \_\_\_\_\_ . O Descaminho das pedras preciosas. Diário de Minas, Belo Horizonte, 1º out. 1987. p. 9.
35. OLIVEIRA S.D. Modelo de projeto de implantação de uma lapidação, Belo Horizonte, 1987. 18 p. inédito.
36. OLIVEIRA S.D. & CAMPOS, J.F. Proposta de implantação do Centro Gemológico de Diamantina, Belo Horizonte, 1987. 34 p. inédito.
37. OURO, DIAMANTE E PEDRAS PRECIOSAS. O IMPÉRIO SUL AFRICANO DA ANGLO AMERICAN. Jornal do Ouro, Belém, Fev. 1984. p 12 e 13.
38. SCHUMANN, Walter. Gemas no Mundo. 2ª ed. Rio de Janeiro, Livro Técnico, 1983, 254 p.
39. SCHWARZ, Dietmar. A fabricação de gemas sintéticas e de produtos artificiais usados em gemologia. Revista da Escola de Minas, Ouro Preto, - (-): 15-17, jan/mar. 1984.
40. SOUTH. Diamonds. December. 1987. p 14.
41. SVSERO, D. P. Avaliação do Potencial diamantífero de Kimberlitos da região Oeste de Minas Gerais. Projeto de Pesquisa, Belo Horizonte, 1987 7 p. inédito.
42. TELES, Camilo. Gemologia, Belo Horizonte, s.d. 10 p. inédito.

ANEXO 1 - NORMALIZAÇÃO DAS GEMAS

## SUMÁRIO

1. Objetivo
  2. Definições
  3. Generalidades
  4. Classificação dos Materiais Gemológicos
- Anexo A - Gemas Minerais  
Anexo B - Substâncias Orgânicas, Fossilizadas e Outras  
Anexo C - Produtos Sintéticos e Artificiais  
Anexo D - Grupos Mineralógicos de Interesse Gemológico  
Anexo E - Certificado Gemológico (Gemas Lapidadas)

### 1. OBJETIVO

Esta norma classifica os materiais gemológicos.

### 2. DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições 2.1 e 2.2.

#### 2.1. Substâncias Naturais

Inteiramente formadas pela natureza sem interferência humana.

##### 2.1.1. Gemas Naturais e Materiais Ornamentais

Minerais e/ou rochas formados em depósitos naturais sem intervenção do homem.

##### 2.1.1.1. Gemas Naturais

Materiais que por suas características intrínsecas-raridade, cor, brilho, dureza, durabilidade e outras - são usados principalmente como adorno pessoal.

##### 2.1.1.2. Materiais Ornamentais

Aqueles usados principalmente para coleções, decorações de interiores e como acabamento arquitetônico.

#### 2.1.2. Substâncias Orgânicas

Substâncias naturais de origem vegetal ou animal.

#### 2.2. Produtos Sintéticos e Artificiais

Produtos parcial ou totalmente fabricados pelo homem.

##### 2.2.1. Gemas Sintéticas Artificiais e outras Substâncias

Fabricadas pelo homem ou de formação por ele provocada que

se correspondem com as gemas minerais ou se assemelham a elas.

#### **2.2.1.1. Gemas Artificiais**

Produtos criados e fabricados pelo homem, sem ter um correspondente na natureza.

#### **2.2.1.2. Gemas Sintéticas**

Produtos cristalizados ou recristalizados, cuja fabricação, seja qual for o método, foi ocasionada completa ou parcialmente pelo homem.

Suas propriedades físicas, químicas e/ou estrutura cristalina correspondem essencialmente às das gemas naturais as quais imitam.

#### **2.2.1.3. Gemas Compostas**

Corpos cristalinos ou amorfos compostos de duas ou mais partes unidas por cimentação ou qualquer outro método artificial. Seus componentes podem ser tanto gemas naturais ou outros minerais, como também gemas sintéticas ou produtos químicos.

#### **2.2.1.4. Gemas Revestidas**

Gemas sobre cuja superfície se fez depositar, por cristalização ou outros meios, uma fina camada, colorida ou não, que pode ser de igual composição química.

#### **2.2.1.5. Imitações**

Materiais que imitam gemas naturais ou sintéticas. São produtos de fantasia, fabricados total ou parcialmente pelo homem, no intuito de reproduzir o efeito ótico, a cor e/ou a aparência das gemas naturais ou sintéticas, sem possuir suas propriedades físicas e/ou químicas e/ou sua estrutura cristalina.

#### **2.2.1.6. Gemas Reconstituídas**

Materiais produzidos pelo homem mediante fusão parcial ou aglomeração de fragmentos de gemas.

#### **2.2.2. Imitações de Substâncias Orgânicas**

Produtos feitos pelo homem que não correspondem aos seus equivalentes naturais, nem física nem quimicamente, apenas imitando sua aparência, cor e efeitos óticos.

### **3. GENERALIDADES**

#### **3.1. Introdução**

3.1.1. As instruções contidas nesta norma devem ser utilizadas para eliminar dúvidas ou litígios e em especial nos certificados emitidos pelos laboratórios gemológicos brasileiros.

3.1.2. As substâncias naturais e produtos artificiais e sintéticos devem ser denominados de acordo com os itens 2.1. e 2.2.

Se as denominações exigirem complementos, estes deverão constar, em caso de apresentação escrita, em caracteres da mesma dimensão e da mesma cor que os da denominação fundamental devendo-se evitar qualquer abreviação. Isto deve aplicar-se sobretudo a publicações oficiais e técnico-científicas, bem como em toda comunicação dirigida ao público ou a qualquer transação comercial (documentos publicitários, etiquetas, faturas, notas e outros documentos fiscais, etc.).

3.1.3. Nos locais onde se exibam conjuntamente gemas naturais e não naturais ou jóias com elas fabricadas, deve-se identificar claramente cada artigo exposto.

3.1.4. Cada jóia confeccionada com uma ou mais gemas, naturais ou não, deve ser acompanhada de um documento que descreva a natureza, quantidade e peso das gemas bem como a natureza, o grau de pureza e peso do metal empregado.

3.1.5. Nenhuma indicação do lugar de origem deve constar em documentos comerciais a não ser os casos previstos pela legislação em vigor.

### **3.2. Certificados de Identificação de Laboratório**

Os certificados de identificação destinam-se a individualizar uma gema, resguardando os interesses do comprador e do vendedor. Os certificados podem ser **gemológicos** ou de **garantia**.

3.2.1. O certificado gemológico deve obedecer o modelo do anexo E.

3.2.2. Os certificados de garantia deve mencionar, no mínimo, o seguinte com relação à gema: seu nome como definido no Anexo A, a cor, suas dimensões, peso e sua forma.

3.2.3. É facultativa a indicação de inclusões, de intensidade de cor e da localidade de origem quando não forem essenciais para caracterização da gema.

### **3.3. Uso Adequado de Nomes de Minerais, Gemas e Outros Termos**

3.3.1. A classificação (Anexo A) indica os nomes corretos dos materiais gemológicos.

3.3.2. Deve-se evitar o uso de nomes de minerais ou gemas como descritivos de atributos de cor. Ex.: rubi-espínélio, safira tipo alexandrita, etc.

3.3.3. Não se deve combinar nomes de gemas que não possuam nada em comum uma com a outra. Ex.: a variedade amarela de quartzo não deve ser descrita como "quartzo-topázio", "citrino-topázio" ou "topázio-citrino", sendo recomendados somente os nomes "citrino" e "quartzo amarelo".

3.3.4. Deve-se evitar o uso de nomes comerciais ou variedades não especificados no Anexo A.

### 3.4. Uso Correto do Nome de Tipos de Lapidação ou Talhe

3.4.1. Deve-se evitar o uso dos nomes de talhes e formas de lapidação sozinhos para designar uma gema, exceto como indicado no item 3.4.3.

3.4.2. Indicações com relação aos tipos de lapidação e forma devem ser expressas como seguem. Ex.: "safira lapidação brilhante", "diamante lapidação rosa", "esmeralda lapidação marquise", "esmeralda lapidação baguette", "rubi lapidação esmeralda", "turmalina lapidação gota", "safira lapidação cabuchão", etc.

3.4.3. O termo **brilhante** sem qualquer descrição adicional do material deve ser somente aplicado para diamantes redondos, com lapidação brilhante.

### 3.5. Nomenclatura das Gemas Modificadas Artificialmente

3.5.1. Gemas que são coloridas ou têm sua cor modificada por tratamento químico, físico ou físico-químico devem ser classificadas como **tratadas**, devendo sempre, sem qualquer ambigüidade e com igual destaque, ser colocada junto ao nome da gema a natureza do tratamento, a gema a que foi submetida. Incluem-se nesse caso:

3.5.1.1. Gemas cuja cor foi alterada por radiação ou bombardeamento. Ex.: diamante radiado, topázio bombardeado.

3.5.1.2. Gemas que foram revestidas. Ex.: esmeralda revestida.

3.5.1.3. Gemas cuja cor foi alterada por tratamento químico. Ex. opala tingida.

3.5.1.4. Gemas cujas cor e/ou brilho foram realçados artificialmente, por meio de soluções, parafina, substâncias oleosas, etc. Ex.: turquesa tratada com parafina.

3.5.2. As gemas que, em consequência do tratamento a que foram submetidas, se tornarem radioativas não deverão ser comercializadas ou usadas enquanto a radioatividade adquirida não houver cessado totalmente.

3.5.3. Todas as gemas modificadas artificialmente para simular a cor ou aparência de uma outra gema devem ser designadas como tal sem qualquer ambigüidade. Ex.: jaspe tingido de azul.

3.5.4. Em alguns casos torna-se desnecessária a designação das gemas tratadas:

3.5.4.1. As que sofreram transformação permanente de cor somente por tratamento térmico. Ex.: berilo (água-marinha, morganita); corindon (safira, rubi); quartzo (citrino, prasiolita); topázio (topázio róseo); turmalina (todas as cores); zoisita (tanzanita).

3.5.4.2. As que sofreram transformação permanente de cor devido a tratamento térmico, efeito de ácidos e/ou soluções tingidoras: ágata verde e ágata azul.

3.5.5. As gemas cujas inclusões foram removidas ou tratadas com o uso de laser ou outros meios, ou cujas cavidades foram preenchidas com vidro ou produtos similares, devem sempre e sem qualquer ambigüidade e com igual destaque ter seu nome acompanhado das expressões **com inclusões removidas** ou **com inclusões tratadas**.

3.5.5.1. O tratamento de esmeraldas com óleos incolores é uma prática de comércio estabelecida e geralmente aceita.

3.5.6. Deve-se evitar o uso de nomes fantasia para gemas coloridas artificialmente ou tratadas, uma vez que tais nomes podem gerar **dúvidas**. Ex.: **brasilinita** (ametista que adquire a cor verde por tratamento térmico), que pode ser confundido com **brasilianita**.

### 3.6. Fenômenos Ópticos

3.6.1. O termo **olho-de-gato** designa o fenômeno óptico conhecido por acatassolamento (ou chatoyance). Gemas que mostram tal propriedade devem ser descritas por seus nomes minerais ou varietais seguidos do termo **olho-de-gato** (ex.: **turmalina olho-de-gato**). Somente a variedade de **crisoberilo** que apresenta este fenômeno ópti-

co poderá ser chamada apenas de "olho-de-gato".

3.6.2. Gemas que possuem o efeito estrela (asterismo) podem ser descritas como gemas estreladas ou astéricas (ex.: safira-estrela, rubi-estrela, etc.), devendo o nome da gema sempre fazer parte da designação.

### 3.7. Uso do Termo "Semipreciosa"

Deve-se evitar sempre o uso da palavra semipreciosa.

### 3.8. Uso do Termo Gema

O termo gema isoladamente deverá ser usado apenas para substâncias naturais.

3.8.1. Deve-se evitar o uso do nome gema isoladamente, para qualquer substância obtida por cristalização ou recristalização, total ou parcialmente induzida pelo homem, não importando o material básico ou método usado. A substância assim obtida pode ser chamada pelo nome da gema correspondente, na condição expressa de que o nome seja imediatamente seguido pela palavra sintético ou artificial.

3.8.2. Deve-se evitar, também, o uso de outro adjetivo qualificativo que não seja sintético, artificial ou revestido, para descrever produtos obtidos por cristalização ou recristalização, total ou parcialmente causados pelo homem. O nome ou marca do fabricante poderá ser acrescentado. Ex.: esmeralda sintética Chatham, esmeralda sintética Gilson, rubi sintético Kashan.

Deve-se evitar expressões como: esmeralda Chatham, Gilson ou Linde, etc.; ou esmeralda criada-Chatham, Gilson ou Linde, etc; ou termos similares, ou as palavras produção, reprodução, réplica, etc.

### 3.9. Uso dos Termos "Real", "Nobre" e Outros

Os termos nobre, oriental, autêntico, verdadeiro, fino, real, superior, extra, puro ou qualquer outro semelhante, devem ser abolidos por serem inadequados para designar variedades gemológicas.

### 3.10. Produtos Sintéticos e Artificiais

3.10.1. Recomenda-se que termos como sintético, artificial e outros similares, usados para indicar a origem de um produto, sejam sempre, sem qualquer ambigüidade e com igual destaque, colocados

junto ao nome correto da gema (ex.: rubi sintético), evitando qualquer possibilidade de ser esse material tido como natural.

Quando for o caso poderá ser também acrescentada a cor (ex.: espinélio azul sintético).

**3.10.2.** Os produtos cristalizados artificialmente, dos quais não se conhece um equivalente na natureza, deverão ser designados pelo seu nome de fantasia ou químico, seguido da palavra artificial entre parênteses. Ex.: Fabulita (artificial) ou Titanato de Estrôncio (artificial), Linobato (artificial) ou Niobato de Lítio (artificial), Zircônia Cúbica (artificial); YAG (artificial) ou Alumina-to de Ítrio (artificial).

### **3.11. Gemas Compostas**

Recomenda-se que os termos **gema dupla**, **gema tripla** ou outros similares sejam usados para descrever os "doublets" ou "triplets" e outras gemas compostas formadas por duas ou mais partes distintas unidas por qualquer processo físico ou químico, descritos no item 2.2.1.3. Recomenda-se, ainda, que os termos **gema dupla** e **gema tripla** sejam imediatamente seguidos pelo nome dos componentes listados a partir da camada superior até a inferior. Ex.: a gema dupla cuja parte superior seja uma granada e cuja parte inferior seja um vidro azul, deve ser chamada de gema dupla **granada-vidro** e não de gema dupla de granada.

### **3.12. Imitações**

**3.12.1.** Recomenda-se que imitações definidas no item 2.2.1.5. sejam descritas, claramente e sem qualquer ambigüidade e com igual destaque usando-se o nome correto do material em questão. Ex.: vidro verde, acrílico azul.

**3.12.2.** Deve-se evitar o uso de palavras tais como **reprodução**, **réplica**, **alta classe**, **científica**, ou termos similares para descrever, identificar ou se referir a qualquer imitação, uma vez que estas palavras podem confundir o público com relação a verdadeira natureza do material.

### **3.13. Uso de Nomes de Fantasia**

Recomenda-se evitar o uso de marcas registradas ou nomes de fantasia que possuam similaridade (completa, abreviada e/ou alusiva) com grafia ou pronúncia do nome das gemas ou substâncias orgânicas definidas nos itens 2.1.1. ou 2.1.2. Ex.: diamite, diamonair, diamondite, opalina, esmeraldita.

### **3.14. Peso, Indicação de Peso, Peso Total**

3.14.1. As gemas no estado bruto terão como unidade de massa para fins de comercialização o grama e, depois de lapidados, o **quilate métrico** usualmente denominado quilate, equivalente a 1/5g (0,200 g). Excetua-se o diamante, cujo peso será sempre expresso em quilates, seja no estado bruto, seja lapidado.

3.14.2. O quilate possui como submúltiplo o **ponto**, que equivale a 0,01 ct ou 0,002 g.

3.14.3. O símbolo do quilate é ct, que não varia no plural e deve ser escrito com letras minúsculas e sem ponto.

3.14.4. Ao indicar-se o peso das gemas de uma determinada jóia deve-se especificar, para cada espécie, o número de gemas e seu peso total.

Caso necessário, deve-se discriminar o peso individual das gemas que compõe a jóia.

### **3.15. Grupos Mineralógicos de Interesse Gemológico**

Segundo Michael Fleisher (com modificações) as espécies minerais de interesse gemológico, que pertencem a grupos mineralógicos específicos, encontram-se no anexo D.

## **4. CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS GEMOLÓGICOS**

### **4.1. Gemas Minerais (Anexo A)**

### **4.2. Substâncias Orgânicas, Fossilizadas e Outras (Anexo B)**

### **4.3. Produtos Sintéticos e Artificiais (Anexo C)**

#### **4.3.1. Gemas Artificiais**

#### **4.3.2. Gemas Sintéticas**

#### **4.3.3. Gemas Compostas**

#### **4.3.4. Gemas Revestidas**

#### **4.3.5. Imitações**

#### **4.3.6. Gemas Reconstituídas**

# A N E X O A

## GEMAS MINERAIS

A relação abaixo compreende as gemas que costumam ser lapidadas para confecção de jóias ou para peças de coleções. Os nomes em **negrito** designam as espécies ou variedades comercialmente mais importantes.

<b>Mineral</b>	<b>Variedade</b>
Actinolita	<b>Nefrita</b>
Adamita	
Afrisita (Schorl)	
Albita	Clevelandita Peristerita
Algodonita	
Allanita	
<b>Almandina</b>	<b>Rodolita</b>
<b>Ambligonita</b>	
Analcima	
Anatásio	
<b>Andaluzita</b>	Quiastolita
<b>Andradita</b>	<b>Demantóide</b> Melanita
Anfibólio (Anexo D)	
Anidrita	

Mineral	Variedade
Antigorita	Bowenita
Apatita	
Apofilita	
Aragonita	Ammolita
Augelita	
Australito (Rocha)	
Axinita	
Azurita	Azurmalaquita
Baddeleyita	
Barita	
Bayldonita	
Benitoíta	
<b>Berilo</b>	<b>Água-marinha</b>
	Berilo verde
	Bixbita
	<b>Esmeralda</b> (verde grama com cromo e/ou vanádio)
	Goshenita
	<b>Heliodoro</b>
	<b>Morganita</b> (Berilo Rosa)
Berilonita	
Bismutotantalita	
Boleita	
Boracita	
Bornita	
<b>Brasilianita</b>	
Breithauptita	
Brookita	

<b>Mineral</b>	<b>Variedade</b>
Bustamita	
Calcedônia	Ágata
	Ágata com inclusões
	Cornalina
	Crisoprásio
	Heliotrópio
	Jaspe
	Onix
	Sárdio
	Sardônix
Calcita	Cobalto Calcita (calcita cobaltífe)
Canasita	
Cancrinita	
Cassiterita	
Celestita	
Ceruleíta	
Cerussita	
Chabazita	
Chambersita	
Charoíta	
Childrenita	
<b>Cianita (distênio)</b>	
Cinábrio	
Clinocloro	Kaemmererita
Clinozoisita	
Cobaltita	
Colemanita	

Mineral	Variedade
Columbita	
Condrodita	
Cordierita (Iolita)	
Coríndon	Padparadschah (alaranjada)
	Rubi (vermelha)
	Rubi estrelado (ou astérica)
	Rubi seda
	Safira
	Safira estrelada (ou astérica)
Covelita	
Creedita	
Criolita	
Crisoberilo	Alexandrita
	Olho-de-gato
Crisocola	Binghamita
Crisotila	
Crocoita	
Cromita	
Cuprita	
Danburita	
Datolita	
Diamante	
Diásporo	
Dickinsonita	
Diopsídio	Cromodiopsídio
Dioptásio	
Distênio (Cianita)	

Mineral	Variedade
Dolomita	
Dravita (Turmalina)	
Dumortierita	
Ekanita	
Elbaita (Turmalina)	Acroíta
	Indicolita (Indigolita)
	Rubelita (vermelha)
	Siberita
	Turmalina Bicolor
	Turmalina Policronica
	Turmalina rosa
Enstatita	Cromo-enstatita
Enxofre	
Eosforita	
Epidoto	
Escapolita	
Escorodita	
Esfarelita	
Esfênio (Titanita)	
Esmaltita	
Espinélio	Ceilonita
Espodumênio	Hiddenita
	Kunzita
	Trifana
Estauroлита	
Estibiotantalita	
Estroncianita	

<b>Mineral</b>	<b>Variedade</b>
<b>Euclásio</b>	
Euxenita	
Feldspato (Anexo D)	
Fenacita (Fenaquita)	
Fergusonita	
Fosfofilita	
Fosgenita	
Friedelita	
Gadolinita	
Gahnita	
Gay-Lussita	
Gipso (Gipsita)	Alabastro
<b>Granada (Anexo D)</b>	
Grandidierita	
Grossulária	<b>Hessonita</b>
	Tsavolita (Tsavorita)
Hambergita	
Hauyna	
<b>Hematita</b>	<b>Especularita</b>
Hemimorfita	
Herderita (Hidroxiherderita)	
Hiperstênio	
Hodgkinsonita	
Holtita	
Howlita	
Hureaulita	
Inderita	

Mineral	Variedades
<b>Jade Iolita (Cordierita)</b>	
Jadeita	Cloromelanita
Jerejemevita	
Kornerupina	
Kurnakovita	
Labradorita	Espectrolita
Langbeinita	
<b>Lápis-Lazúli (rocha)</b>	
Lawsonita	
Lazulita	
Lazurita	
Legrandita	
Lepidolita	
Leucita	
Liddicoatita	
Linarita	
Lizardita (rocha)	Verde antigo
Ludlamita	Williamsita
Magnesita	
Magnetita	
<b>Malaquita</b>	Azurmalaquita
Manganotantalita	
<b>Marcassita</b>	
Melifanita	
Melita	
Microclínio	Amazonita
Microlita	

Mineral	Variedades
Milarita	
Millerita	
Mimetita	
Moldavito (rocha)	
Monazita	
Montebrasita	
Mordenita	
Nambulita	
Natrolita	
Nefelina	Eleolita
Niquelita	
Obsidiana (rocha)	
Oligoclásio	Aventurina
	Pedra-do-sol
Olivina (Peridoto)	Crisólita
Opala	Opala (diversas variedades)
Ortoclásio	Pedra-da-lua (adulária)
Painita	
Paligorskita	
Pectolita	
Pentlandita	
Periclásio	
Peridoto (Olivina)	Crisólita
Perovskita	
Petalita	
Pirita	
Pirofilita	

**Mineral****Variedade**

Piropo

Piroxênio (Anexo D)

Piroxmanguita

Polucita

Prehnita

Proustita

Pumpellyita

Purpurita

Quartzo

**Ametista**

**Aventurina**

**Binghamita**

**Citrino**

**Cristal-de-rocha (quartzo-hial**

**Morion**

**Olho-de-falcão**

**Olho-de-tigre**

**Prásio (quartzo verde)**

**Quartzo enfumaçado**

**Quartzo róseo**

**Quartzo com inclusões**

**Quartzo bicolor (ametista/citr**

Quiolita

Realgar

Rodizita

Rodocrosita

Rodonita

Rutilo

Mineral	Variedade
Samarskita	
Sarcolita	
Scheelita	
Schlossmacherita	
Schorl (Afrisita)	
Scorzalita	
Senarmontita	
Sepiolita	
Serandita	
Schortita	
Siderita	
Sillimanita	
Simpsonita	
Sinhalita	
Smithsonita	
Sogdianita	
Spessartita	Malaya
Stichtita	
Taaffeíta	
Talco	
Tantalita	
Taumasita	
Titanita (esfênio)	
Topázio	Topázio Imperial
Tremolita	
Tugtupita	
Turmalina (Anexo D)	
Turquesa	

**Mineral****Variedade**

Ulexita

Uvarovita

Vanadinita

Vesuvianita (Idocrásio)

Californita

Villiaunita

Vivianita

Wardita

Wavvellita

Whewelita

Wilkerita

Willemita

Witherita

Wollastonita

Wulfffenita

Xenotímio

Zincita

Zircão

Zoisita

Tanzanita

Thulita

## A N E X O B

### SUBSTÂNCIAS ORGÂNICAS, FOSSILIZADAS E OUTRAS

Âmbar

Amonite

Azeviche ("jet")

Chifre

Copal

Coral

Jarina

Madeira Petrificada

Madrepérola

Marfim

Odontólito

Opérculo

Osso

Pérola

Tartaruga

## A N E X O C

### PRODUTOS SINTÉTICOS E ARTIFICIAIS

#### Gemas Artificiais

Fabulita (Titanato de estrôncio)

GGG (Gadolinium Gallium Garnet)

Linobato (Linobato de lítio)

YAG (Yttrium Aluminium Garnet)

Zircônia Cúbica Estabilizada (Óxido de Zircôn.

#### Gemas Sintéticas

Alexandrita

Corindon

Crisoberilo

Diamante

Esmeralda

Espinélio

Quartzo (incolor e colorido)

Rubi

Rubi estrelado (astéricos)

Rutilo

Safira

Safira estrelada (astérica)

Sheelita

Turquesa

Lápis-Lazuli

## **Gemas Compostas**

Gemas duplas

Gemas triplas

## **Gemas Revestidas**

Esmeralda

Opala

Rubi

Safira

Turquesa

## **Imitações**

Opala

Plásticos

Porcelana

Vidros

## **Gemas Reconstituídas**

Âmbar

Coral

Lápis-Lázuli

Marfim

Turquesa

A N E X O D

GRUPOS MINERALÓGICOS DE INTERESSE GEMOLÓGICO

**Grupos dos Anfibólios**

Actinolita

Tremolita

**Grupo da Apatita**

Apatita

Mimetita

**Grupo da Aragonita**

Aragonita

Cerussita

Estroncianita

Witherita

**Grupo da Barita**

Barita

Celestita

**Grupo da Calcita**

Calcita

Magnesita

Rodocrosita

Siderita

Smithsonita

#### **Grupo do Epidoto**

Allanita

Clinozoisita

Epidoto

Zoisita

#### **Grupo dos Espinélios**

Cromita

Espinélio

Galinita

Magnetita

#### **Grupo dos Feldspatos**

Albita

Labradorita

Microclínio

Oligoclásio

Ortoclásio

#### **Grupo das Granadas**

Almandina

Andradita

Grossulária

Piropo

Spessartita

Uvarovita

**Grupo da Hematita**

Espeularita

Hematita

**Grupo da Osumilita**

Milarita

Sogdianita

**Grupo dos Piroxênios**

Diopsídio

Enstatita

Espodumênio

Hiperstênio

Jadeíta

**Grupo do Rutilo**

Cassiterita

Rutilo

**Grupo das Serpentinhas**

Antigorita

Crisotila

Lizardita

**Grupo da Sodalita**

Hauyua

Lazurita

Sodalita

**Grupo dos Tectitos**

Australito

Moldavito

**Grupo das Turmalinas**

Dravita

Elbaíta

Liddicoatita

Schorl

**Grupo das Zeolitas**

Analcima

Chabazita

Mordenita

Natrolita

Polucita

A N E X O E

CERTIFICADO GEMOLÓGICO (GEMAS LAPIDADAS)

Interessado:

Endereço:

CARACTERÍSTICAS DAS GEMAS PARA EXAME

Denominação:

Quantidade:

Gemas:

Peso Total:

Talhes ou formas de lapidação:

Dimensões principais:

EXAMES REALIZADOS

**MACROSCOPIA**

Cor, brilho, acabamento,  
simetria, proporções, riscos,  
polimento, lascas, etc.

**POLARISCOPIA**

Caráter ótico:

Sinal ótico:

Refração:

**DICROSCOPIA**

Pleocroísmo:

## **ABSORÇÃO SELETIVA**

Chelsea:

Filtros de luz

Goettingen:

## **FLUOROSCOPIA**

Longas:

Ondas

Curtas:

## **GRAVIMETRIA**

Densidade relativa:

## **REFRACTOMETRIA**

Índice de refração:

Birrefringência:

## **ESCLEROMETRIA**

Dureza:

Valor:

Escala:

## **MICROSCOPIA**

Inclusões e estruturas:

## **OUTROS EXAMES TÉCNICOS**

## **ORIGEM**

Procedência:

**TRATAMENTO**

**GEMÓLOGO:**

**DATA:**

**ENDEREÇO:**

**ANEXO 2 - PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DO CENTRO GEMOLÓGICO  
DE DIAMANTINA**

**EXECUÇÃO: Geólogo Sebastião Domingos de Oliveira**  
**Lapidário José Francisco Campos**

## 01 - INTRODUÇÃO

No dia 02 de maio de 1986, a SECRETARIA DO ESTADO DE MINAS E ENERGIA, representada pelo seu titular, Deputado Gil César Moreira de Abreu, assinou com a PREFEITURA DE DIAMANTINA, representada pelo seu Prefeito Municipal, Dr. Antonio de Carvalho Cruz, um protocolo de intenções objetivando a implantação de um Centro de Lapidagem de Diamante em Diamantina, maior produtora de diamantes do Brasil.

Para a consecução do objetivo delineado a SEME se comprometeu a desenvolver o melhor de seus esforços no sentido da viabilização dos recursos orçamentários necessários à implantação do projeto, bem como envidar esforços para a consecução do protocolo de intenções.

Em face do exposto e dentro do plano de ação do **Projeto Gemas/Minas Gerais**, a Superintendência de Recursos Minerais elaborou este projeto visando a implantação do Centro de Treinamento de Lapidários de Diamante em Diamantina - CTLDD.

Entende-se que a criação do CTLDD, pode parecer para quem não conhece o setor de gemas em Minas Gerais, uma medida rotineira. Mas por incrível que pareça, simplesmente em Minas Gerais não se tem lapidários de diamante, embora sejamos o maior produtor de diamante do Brasil. Tanto assim que os diamantes de maior valor são trabalhados fora do Estado e também fora do País.

A criação do CTLDD, vem portanto com bastante atraso. Mas enfim, sempre é tempo de reagir. E se houver seriedade naqueles que nele buscarem a especialização na lapidação do diamante, terão um bom mercado de trabalho a sua disposição. Afinal a matéria prima encontra-se aqui mesmo no nosso subsolo e o Estado certamente terá um grande retorno econômico-social, visto que o efeito multiplicador da industrialização do diamante na sua região de origem será extremamente benéfico a comunidade direta ou indiretamente ligada ao do setor de gemas, que verá com bons olhos a política do Governo de Minas Gerais de interiorização do desenvolvimento.

## 02 - OBJETIVOS

O Centro de Treinamento de Lapidários de Diamante de Diamantina tem como objetivos básicos, os seguintes itens:

- criação de cursos de Gemologia de Diamante e Lapidação voltada a incentivar a formação de lapidadores de diamante com conhecimentos mínimos de gemologia, capazes de adotar técnicas mais avançadas, que valorizem os diamantes brasileiros, facilitando a sua colocação no mercado nacional e internacional, bem como a divulgação ampla do seu conhecimento, com vistas ao aprimoramento de métodos e processos, como também ao suprimento de mão-de-obra especializada para promover a expansão do setor;
- possibilitar o fortalecimento e a concentração no Estado de Minas Gerais de uma indústria de lapidação, capaz de incentivar, organizar e legitimar o mercado regional das gemas;
- fixar a mão de obra na indústria de lapidação do diamante na região produtora deste bem mineral.

Lamentamos que um trabalho nos moldes do que se pretende fazer sofra limitações de várias naturezas, desde a falta de mão-de-obra especializada até a escassez de recursos oficiais. Daí a dificuldade de implantação de projetos desta envergadura.

Este trabalho aliado ao PROJETO GEMAS/SEME, visa portanto, suprir estas deficiências, na industrialização dos diamantes no Estado, mantendo em Minas Gerais um núcleo centralizador do desenvolvimento da área de gemas, com vista ao maior resultado econômico de sua condição de Estado produtor, e seus reflexos junto as áreas produtoras, industrializadoras e comercializadoras.

### 03 - JUSTIFICATIVA

Remonta a milênios, a curiosidade humana sobre as riquezas minerais existentes sobre a terra. A preocupação do homem em melhorar a aparência dos minerais vem desde a antiguidade; fazia-se um tipo precário de lapidação, polindo as faces dos cristais. Com o tempo e a descoberta de outros minerais, notou-se que ao se esfregar uma pedra na outra, às vezes, produzia-se uma nova face. Desta forma, apareceram as primeiras pedras talhadas e polidas toscamente.

Pouco a pouco, os artífices foram se especializando no talhe do mineral bruto, dando mais beleza às pedras. O aproveitamento de novos materiais, aliado à aquisição de outros conhecimentos sobre gemas e ao aumento da procura deste material para adorno devido o desenvolvimento da ourivesaria, resultaram num enorme incremento na arte de lapidar.

Basicamente, a industrialização da gema se faz através da lapidação para utilização pela indústria joalheira.

Uma gema, antes de ser lapidada, deve passar por um estudo minucioso, para conhecer suas propriedades físicas, como a clivagem, dureza, etc., o que evitará a perda da gema na lapidação devido às peculiaridades de cada pedra.

Devemos conhecer também suas propriedades óticas, como o pleocroísmo, índice de refração, birrefringência para um melhor posicionamento da "mesa" e abertura ótica dos ângulos das facetas.

O estudo de inclusões que não podem ser removidas é importante para um posicionamento que prejudique ao mínimo, a beleza do diamante.

Algumas considerações a respeito da indústria de lapidação brasileira serão discorridas para que possamos ter idéia da situação do setor de lapidação no Brasil.

A indústria de lapidação de gemas constitui uma das atividades mais fascinantes e lucrativas, ligadas ao beneficiamento das matérias primas minerais.

A indústria de lapidação mineira é, em quase sua totalidade, artesanal, com o esquema baseado em lapidadores independentes, com banca de trabalho em casa, trabalhando para intermediários ou para eles mesmos, o que propicia o aproveitamento apenas da gema média e interior, determinando a saída do Estado em bruto da gema de boa qualidade. Estes lapidadores não têm nenhuma estrutura de empresa, treinamento adequado, são carentes de novas informações, de tecnologia apropriada e além de tudo, mal remunerados.

É de se esperar, portanto, que o trabalho final apresentado fique aquém do desejado pelos importadores estrangeiros, pois um dos itens observados no comércio de gemas, além de sua boa qualidade e de sua produção em quantidade, é a lapidação. É de se ressaltar, que a produção de gemas de qualidade extra, constitui um pequeno percentual do total, e que há falta de maquinário apropriado para a produção de diamantes de melhor qualidade.

A indústria de lapidação brasileira é tida como atividade marginal e tem como causa principal desta marginalidade a ineficácia das medidas legislativas adotadas e os entraves burocráticos para o registro das empresas de lapidação que, na atualidade, criam incontornáveis dificuldades.

Hoje, o Governo Brasileiro, ciente da importância desse setor, tem criado incentivos com vistas a promover sua expansão e adota medidas com a finalidade de corrigir as circunstâncias que proporcionaram maior volume de negociações ao comércio ilegal.

É dentro dessa filosofia que o senhor Secretário Gil César Moreira de Abreu assinou o protocolo de intenção com a prefeitura de Diamantina visando a implantação do Centro de Treinamento de Lapidários de Diamantes de Diamantina, cujo raio de ação assegura amplo benefício social, estendendo-se a partir da raiz de todo o processo - o anônimo garimpeiro - até culminar num significativo volume de divisas carregado ao balanço de pagamentos do Brasil.

A comercialização dos diamantes lapidados pelo CTLDD, financiará as atividades de formação de mão-de-obra, e do próprio Centro, estabelecendo, assim, um processo no qual o custo operacional do treinamento seja subsidiado, pela produção, aliviando assim, os já sobrecarregados cofres estaduais.

O CTLDD de Gemologia irá dar uma ajuda financeira aos alunos de maneira a incentivar que os mesmos concluam o curso obtendo assim um melhor aperfeiçoamento profissional.

Ao mesmo tempo, a atividade extrativa deverá ser estimulada, aportando ao trabalho do garimpeiro uma valorização justa, trabalho este, vinculado ao ciclo de exploração de diamantes mais injustamente remunerado. Isto será objetivo de atuação da Superintendência de Recursos Minerais da SEME.

A implantação do Centro na cidade de Diamantina adquire, pois, importância excepcional, visando o treinamento de mão-de-obra qualificada para o setor e o assessoramento técnico às empresas, procurando ademais aprimorar métodos e processos de manufatura, objetivando ainda a auto-suficiência econômico-financeira do Centro de Treinamento de Lapidários de Diamantes de Diamantina.

Além disso, é expectativa favorável que os Centro venha criar condições necessárias para a implantação de outras indústrias cujo insumo seja o produto final do aludido Centro, o que se torna plausível face aos incentivos e vantagens que poderão vir a ser concedidas aos empresários brasileiros que se instalarem na cidade de Diamantina. Diamantina por sua vez terá um acréscimo significativo no seu índice de participação do Valor Adicional Fiscal (VAF), que hoje constitui numa das maiores fontes de recursos dos municípios.

Desse modo, a operação efetiva dos Centro de Treinamento de Lapidários de Diamantina, contribuirá para a redução da exportação de diamantes em bruto e a consequente evasão de divisas, bem como propiciará a industrialização do setor de pedras preciosas, ampliando os horizontes no setor de joalheria.

#### 04 - EQUIPAMENTOS E FORMA DE LAPIDAÇÃO DO DIAMANTE.

Os equipamentos destinados ao Centro de Treinamento de Lapidários de Diamantes de Diamantina são os tradicionais.

Na lapidação do diamante há que se distinguir as seguintes fases: clivagem ou serragem, torneamento, lapidação e polimento.

Serra-se o diamante visando o melhor aproveitamento do peso da pedra. Por exemplo, os octaedros são serrados pelo plano médio, ou algo acima dele, de modo que se obtem uma forma bruta favorável para a lapidação brilhante. A superfície onde se serra será a futura mesa da gema.

A folha de serra de diamante (5 a 7 cm de diametro) é de cobre, bronze ou outras aleações, sendo provida de pó de diamante, de 1/20 milímetros de grossura, e girando a 5.000 revoluções por minuto. O diamante é colocado numa peça semelhante a um tenaz. O processo é longo; para uma pedra de um quilate (6 a 7 mm de diametro) ele leva de 5 a 8 horas.

A fase seguinte, torneamento, dá ao brilhante sua forma bruta, com uma parte superior e outra inferior. O torneio dá-se entre dois diamantes (um fixo sobre um banco giratório e outro, que é cimentado (colado) na ponta de um bastão, maneja-se com a mão) de forma que as arestas das pedras sejam arredondadas segundo a

forma bicônica do brilhante. Os diamantes que não devem ser lapidados em brilhante se lapidam sobre um rebolo com o pó de diamante.

Uma lapidação ou serragem do diamante só é possível com outro diamante porque a dureza do diamante varia segundo as faces e direções do cristal.

Uma investigação prévia é necessária para que se possa aproveitar, posteriormente, na lapidação, as diferenças na dureza. O pó de diamante, que segundo a probabilidade estatística contém também sempre grãos muito duros em todas as direções, pode lapidar portanto, as faces menos duras de um cristal de diamante pois os materiais de igual dureza não se cortam e nem se riscam.

A técnica da lapidação requer uma grande experiência. O diamante é fixado em uma tenaz (chamada dopp mecânico) e as facetas são lapidadas sobre um rebolo de aço, provido de pó diamante e recoberto com azeite, girando horizontalmente de 2.000 a 3.000 revoluções por minuto. A situação de todas as superfícies e de cada angulo é controlada visualmente com o auxílio de uma lupa, sem necessidade de nenhum outro instrumento. Os brilhantes menores assim lapidados, com 56 facetas e a mesa, são de 2,5mm São

necessários 15 deles para formar um quilate. A perda devida à lapidação oscila entre 50% e 60%.

Finalmente, o brilhante é polido sobre o mesmo disco (rebo-  
lo), ainda que numa parte distinta e com um pó mais fino.

05 - LOCALIZAÇÃO DO CENTRO DE TREINAMENTO DE LAPIDÁRIOS DE DIAMANTES DE DIAMANTINA. - CTLDD.

O CTLDD se localizará na cidade de Diamantina, provido de toda infraestrutura necessária. Tanto a infraestrutura industrial, qual seja: rede de energia elétrica, água, esgoto, rede telefônica; como a de serviços complementares: segurança, saúde, sistema bancário, restaurantes, terminal rodoviário, e poderão dispor também de um sistema de incentivos às empresas que ali se instalarem, pois para efeito de cálculo no VAF do município, é muito importante a presença de grandes empresas exportadoras de pedras preciosas nestes municípios.

Assim, a instalação dos CTLDD, fundamenta-se nas vantagens oferecida pela cidade sede, em sua privilegiada proximidade das jazidas de diamante de ocorrência comprovadas e constatadas.

## 06 - PLANO DE TREINAMENTO DE MÃO-DE-OBRA

O treinamento de mão-de-obra do Centro, será efetuado anualmente, por um período de 08 (oito) meses, comportando para o primeiro ano 20 treinandos ano; dentro de uma estrutura suficientemente flexível que permita mudanças nas condições especificadas sem provocar contratempos.

O corpo docente estará constituído por uma equipe responsável pela parte prática e teórica do treinamento.

Ao final de cada ano, o programa de treinamento visa levar cada treinando a:

### a) Objetivos Gerais

- Demonstrar, através dos conhecimentos adquiridos, possuir condições profissionais para participar do mercado de trabalho.
- Concientizar-se da responsabilidade inerente ao exercício da profissão.
- Conhecer e aplicar os princípios básicos das Relações Humanas e da Ética Profissional.

### b) Objetivos Específicos

- Revelar, no desempenho da profissão, capacidade artística e criativa.

- Conhecer e aplicar os princípios básicos de Cristalografia, Mineralogia e Petrologia, com o fim de desenvolver um trabalho consciente e produtivo.
- Saber utilizar os recursos que possui para o bom desempenho de suas atividades.
- Identificar e manejar corretamente as máquinas, utensílios e materiais de trabalho.
- Demonstrar iniciativa e bom senso ao adquirir e utilizar o material específico.

## 07 - PROGRAMA DE TREINAMENTO DE MÃO-DE-OBRA NA LAPIDAÇÃO.

### - Relações Humanas e Ética Profissional

#### - noções básicas sobre:

- Desenho
- Desenho Projetivo
- Desenho Geométrico
- Desenho a Mão Livre
- Cristalografia
- Mineralogia e petrologia
- Gemologia

### - Distribuição do Programa

- Duração - 160 dias
- Aulas Teóricas - 190 horas
- Aulas Práticas - 770 horas
  
- TOTAL - 960 horas

Durante o período de treinamento os treinandos, além de receber o curso gratuitamente, gozarão de uma bolsa que atinge meio salário mínimo, por mês, isto com o escopo de incentivar o interesse pelo curso e dar as mínimas condições de tranquilidade pessoal para o desenvolvimento normal e maior rendimento dos treinandos, visto que hoje em dia os alunos desistem na metade do aprendizado, por falta de estímulos e necessidade de trabalhar para ajudar a família.

## 08 - INVESTIMENTOS

O CTLDD, ocupará espaços, doado pela Prefeitura. Neste prédio onde se instalará o Centro, terá uma sala para aulas práticas de lapidação do diamante, uma sala de aulas teóricas, uma sala polivalente para exposições, palestras, projeções, etc. e estacionamento próprio. Conterá também, todas as dependências necessárias para os serviços de apoio, bem como um moderno laboratório que preencha as necessidades requeridas pelo Centro.

É aconselhável que se instale junto ao CTLDD um "ponto de convergência" para as empresas legalmente habilitadas negociarem suas gemas e suas jóias. Este ponto de convergência deverá funcionar nas regras livres de comércio com a presença do Centro negociando a sua matéria prima para a sua auto sustentação.

O Patrimônio e os Recursos do Centro serão originários de recursos da SEME, para apoio aos projetos dirigidos ao desenvolvimento e aprimoramento técnico específico da mão-de-obra e obtenção de receita obtida na comercialização dos diamantes, gemas beneficiados.

08.1. - INVESTIMENTOS FIXOS PARA IMPLANTAÇÃO DO CENTRO DE TREINAMENTO DE LAPIDÁRIOS DE DIAMANTES DE DIAMANTINA.

Terreno e Construção Cível	Parte da Prefeitura de Diamantina
Máquinas e Equipamentos	264.000,00
- Oficina lapidação	264.000,00
Móveis	28.150,00
- móveis	28.150,00
Biblioteca	3.060,00
Laboratórios Gemológicos	133.100,00
Total Geral do Investimento	428.000,00

08.2. - Descrição do material permanente e equipamentos necessários a implantação no Centro de Treinamento de Lapidários de Diamantes em Diamantina.

08.2.1. - Oficina de Lapidagem.

Quantidade	Especificação	Custo	
		Unitário	Total
01	Bancado para 10 rodas com capacidade de treinamento de 20 lapidários	50.000,00	50.000,00
20	Disco de lapidação de diamante.	500,00	10.000,00
10	Motores trifásicos 0,75 cavalos sendo um para cada roda.	1.000,00	10.000,00
25	Dops automáticos.	4.000,00	100.000,00
05	Dops manuais de polimento de mesa.	200,00	1.000,00
02	Dops "caranguejos" de abrir a mesa do diamante.	2.000,00	4.000,00
05	Dops simples de facetar o diamante.	2.000,00	10.000,00

01	Estoque de peças de manuten_ ção dos Dops automáticos	5.000,00	5.000,00
02	Tornos duplos para lapida- ção de diamante.		
01	Máquina completa de limpar discos de lapidação de dia- mantes.	6.000,00	6.000,00
01	Pilão para fazer o pó do diamante usado na lapidação do diamante.	500,00	500,00
15	Máquinas de Serrar diamante montadas.	350,00	52.500,00
15	Platôs e laminas de serrar o diamante.	1.000,00	15.000,00
TOTAL DA OFICINA DE LAPIDAÇÃO			264.000,00

08.2.2. - Livros Técnicos de Gemologia para o acervo da Biblioteca do Centro de Treinamento de Lapidários de Diamantes de Diamantina.

Quantidade	Especificação	Custos	
		Unitário	Total
02	ANDERSON (1984)-Identificação de Gemas.	80,00	160,00
02	DANA- Manual de Mineralogia	100,00	200,00
10	FRANCO, R.R. Franco-Gemologia.	100,00	1.000,00
10	SCHUMANN (1983) - Gemas no Mundo.	110,00	1.100,00
01	VERENA PAGEL-THEISEN (1984) Diamond Grading ABC.	600,00	600,00
TOTAL BIBLIOTECA			3.060,00

08.2.3. - Equipamentos Para Laboratório de Gemologia do Diamante no Centro de Treinamento de Lapidários de Diamante em Diamantina.

Quantidade	Especificação	Custo	
		Unitário	Total
01	Microscópio para diamante.	60.000,00	60.000,00
01	Proporcionoscópio	12.000,00	12.000,00
01	Leveridge	2.100,00	2.100,00
01	Lampada para graduação	3.000,00	3.000,00
01	Ponta térmica/reflectômetro	6.000,00	6.000,00
01	Balança de quilate	22.000,00	22.000,00
01	Lupa (10X, aplanática, acromática), pinças, papel p/ graduação	5.000,00	5.000,00
01	"Master Stones"-Zircônia Cúbica	9.000,00	9.000,00
01	"Master Stones" - diamante.	14.000,00	14.000,00
TOTAL LABORATÓRIO			133.100,00

## 08.2.4. - Móveis para o CTLDD.

Quantidade	Especificação.	Custo	
		Unitário	Total
05	Mesas 1.40 x 0,80 x 0,75m	1.800,00	9.000,00
05	Cadeiras.	250,00	1.250,00
01	Máquina de escrever	4.900,00	4.900,00
01	Máquina de calcular	4.000,00	4.000,00
01	Cofre forte para guardia dos diamantes	6.000,00	6.000,00
20	Banquetas para os alunos	150,00	3.000,00
TOTAL DOS MÓVEIS			28.150,00

## 09 - CUSTOS OPERACIONAIS

CUSTOS FIXOS	1º MÊS
Depreciação	6.618,00
Manutenção e reposição	2.313,00
TOTAL DOS CUSTOS FIXOS	8.931,00
CUSTOS VARIÁVEIS	1º MÊS
Salários + 13º (mão-de-obra direta)	40.937,00
Encargos Sociais e despesas trabalhistas	23.334,00
Bolsas dos Treinandos	8.040,00
Matéria prima	154.125,00
Despesas Gerais (luz, água, limpeza)	3.000,00
TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS	222.936,00
TOTAL CUSTOS (Fixos + Variáveis)	231.867,00

## 09.1. - Capacidade Instalada para Produção da Lapidação.

A capacidade de produção de uma lapidação de diamante depende dos tipos de pedras brutas a serem trabalhadas, do tipo de lapidação a ser produzida, do tamanho médio das pedras lapidadas e da qualificação dos operários.

A matéria prima mineral chega à oficina de lapidação no seu estado bruto, dependendo do lapidador o seu maior ou menor aproveitamento.

Da totalidade dos equipamentos, 100% estão destinados aos Treinandos.

Sendo assim, a produção comercial calculada para o Centro baseia-se no seguinte:

- a) Qualidade razoável da matéria prima.
- b) O tipo de lapidação escolhido para uma primeira etapa é a lapidação em brilhante, por ressaltar melhor a beleza dos diamantes e por ser aceita pelos diamantes escolhidos, tipo fazenda fina de 2ª.
- c) Boa qualificação dos funcionários munitores e da administração do CTLDD.

Sob tais condições e contando com 20 treinandos, treinando 8 horas/dia, estima-se uma produção mensal de 35 quilates, que fatalmente deverá ser atingida, uma vez que foi considerada somente, 60% da capacidade real de produção do lapidador treinado.

Esta situação nos permite, frente as condições gerais descritas, atingir uma produção máxima mensal de 49 quilates, sem modificar a técnica de produção, como também, sem incorrer em investimentos complementares, além do estoque de matérias primas.

Para que tenhamos de fato o Centro em funcionamento deve-se no mínimo possuir 1 lote de diamante girando na lapidação, 1 lote de reserva guardado no cofre e um lote, já lapidado no setor de vendas. Sendo assim deve se ter um capital de giro no Centro de Treinamento como o quadro de Capital de Giro.

09.1.1. - Operação da Área de Comercialização do Produto Obtido do Treinamento do Centro.

Matéria prima necessária para a obtenção de 35 ct de diamantes fazenda fina por mês, e 10 ct de "chips"

GEMA (Diamante)	QUANTIDADE MENSAL DE BRUTO-ct	PREÇO PEDIO DE BRUTO Cz\$ x qui- lates	DESPEZA MENSAL DE BRUTO Cz\$ x qui- lates.
Fazenda Fina de 2ª com coeficiente de aproveitamento igual a 0,45	78,75	1.500,00	118.125,00
"Chips" com coeficiente de aproveitamento igual á 0,33	30,00	1.200,00	36.000,00
TOTAL MENSAL			154.125,00

09.1.2. - Insumos para a produção de 35 ct de Diamante Fazenda Fina por Mês. e 10 ct de "Chips"

ESPECIFICAÇÃO	Custo	
	Unitário	Total
Pó sintético	3.500,00	3.500,00
TOTAL	3.500,00	3.500,00

Resumo dos itens matéria prima + insumo

Total Mensal = Cz\$ 157.625,00

### 09.1.3. - Produção e Receita

DIAMANTES(1)	% DE PRODUÇÃO S/ TOTAL MÊS (2)	QUANTIDADE DE PROD. LAPIDADO MÊS -ct(3)	QUILATAGEM PADRÃO (4)	% S/QUILATAGEM (4)	QUANTIDADE ct	PREÇO MÉDIO ct x Cz\$ x ct	RECEITA MENSAL PREÇO x QUANTIDADE
Fazenda Fina de 2ª	62	35	5 a 10 ptos	100	35	5.500,00	192.500,00
"Chips"	38	10	3 a 5 ptos	100	10	3.600,00	36.000,00
TOTAL MENSAL							228.500,00

- (1) - Os diamantes a serem trabalhadas foram escolhidas conforme sua demanda no mercado e pela ocorrência constatada no Município de Diamantina.
- (2) - O percentual mensal, de cada diamante, a ser produzido, foi determinado com base na relação preço-quantidade e material ideal para a formação de lapidários de diamantes.
- (3) - A determinação da produção mensal fundamenta-se no seguinte:
- Capacidade de abastecimento de matéria prima.
  - Capacidade de produção do lapidário que marca o ritmo da produção e o número dos treinandos trabalhando.
- Um treinando com matéria prima de boa qualidade, em 8 horas/dia, lapida entre 18 a 20 pontos diamante tipo Fazenda Fina e "Chips". Estimamos uma produção de 8,75 pontos em 8 horas/dia, dando assim uma boa margem de segurança. 20 treinandos, então, nos dão uma produção de 35 ct/mês, de fazenda fina e 10 quilate de "Chips".
- (4) - A quilatagem padrão e o percentual dessa quilatagem foram baseados no mercado.
- (5) - A fonte de informação é o mercado de diamante em Diamantina.

10. - Custos Variáveis

10.1. - Mão-de-Obra direta

CARGO	SALÁRIO MÍNIMO	VR - Cz\$	1º MÊS	2º MÊS
1 Gerente técnico (*)	12	9.648,00	9.648,00	9.648,00
1 Serrador de diamante	7	5.628,00	5.628,00	5.628,00
1 Torneiro de torno de diamante	7	5.628,00	5.628,00	5.628,00
1 Lapidário de diamante.	7	5.628,00	5.628,00	5.628,00
1 Gemólogo	10	8.040,00	8.040,00	8.040,00
1 Secretária Datilógrafa.	4	3.216,00	3.216,00	3.216,00
TOTAL MENSAL			37.788,00	37.788,00
TOTAL MENSAL + 13º			40.937,00	40.937,00
ENCARGOS SOCIAIS + DESP. TRAB. - 57%			23.334,00	23.334,00
TOTAL MENSAL			64.271,00	64.271,00

\* O gerente técnico se encarregará da compra e venda do diamante.

10.2. - DEPRECIAÇÃO

ITENS	%	VALOR EM Cz\$	VIDA ÚTIL (ANOS)	RESERVAS ANUAIS	RESERVAS MENSAIS
Máquinas e Equipamentos	20	397.100,00	5	79.420,00	6.618,00
Móveis	20	28.150,00	5	5.630,00	47,00
TOTAL				85.050,00	6.665,00

10.3. - MANUTENÇÃO E REPOSIÇÃO

		VALOR EM Cz\$	ANO	MÊS
Prédio	3	500.000,00	15.000,00	1.250,00
Máquinas e equipamentos	3	397.100,00	11.913,00	992,00
Móveis	3	28.150,00	844,00	70,00
TOTAL			27.757,00	2.312,00

10.4. - DESPESAS COM TREINANDOS NO CENTRO DE TREINAMENTO DE LAPI-  
DÁRIOS EM DIAMANTINA.

Bolsa (Cz\$ 402,00) por treinando:

Sendo 20 treinandos 8.040,00

TOTAL MENSAL 8.040,00

11. - RESULTADOS E DISPONIBILIDADE

	1º MÊS	2º MÊS
1) - Valor da venda mensal	-	228.500,00
2) - Menos Imposto Único sobre Minerais	-	2.285,00
3) - Receita Líquida	-	226.215,00
4) - Custos fixos	8.931,00	8.931,00
5) - Custos Variáveis	222.936,00	222.936,00
6) - Total dos Cursos	231.867,00	231.867,00
7) - Lucro Bruto (3) - (6)	(231.867,00)	(5.652,00)
8) - Menos Imposto de Renda	-	-
9) - Lucro líquido	(231.867,00)	(5.652,00)
10)- Depreciação	6.618,00	6.618,00
11)- Disponibilidade líquida	(225.249,00)	966,00

## OUTROS RESULTADOS (\*)

### Despesas com Treinandos

	1º Mês	2º Mês
Ordenados instrutores + encargos sociais	64.271,00	64.271,00
Bolsas treinandos	8.040,00	8.040,00
Matéria prima treinandos	154.125,00	154.125,00
Insumos treinandos	3.500,00	3.500,00
Total despesas diretas c/treinandos	<u>229.936,00</u>	<u>229.936,00</u>
Custos unitário x treinando/Mês	11.496,00	11.496,00

(\*) Estes resultados ilustram o custo do treinando, porém não afetam os resultados obtidos na apuração do lucro, pois já foram considerados.

12 - CAPITAL DE GIRO

	EM 1987
- Estoque de matéria prima + insumos Dispêndio para 1º Mês.	157.625,00
- Estoque de produtos acabados para um Mês.	157.625,00
- Encaixe mínimo, excluída a depreciação e a matéria prima (1)	9.905,00
- TOTAL	325.155,00

(1) Primeiro Mês

$$\frac{352.406,00 - (79.420,00 + 154.125,00) + 30}{360} = 9.905,00$$

13 - QUADRO DE FONTES E APLICAÇÕES

ESPECIFICAÇÃO	TOTAL A REALIZAR	1º ANO/1º MÊS	2º ANO/2º MÊS
<u>APLICAÇÕES</u>			
- Investimento Fixo	428.000,00	428.000,00	-
- Operação 1º Ano/Mês	225.249,00	225.249,00	-
- Capital de Giro	325.155,00	325.155,00	-
TOTAL DE APLICAÇÕES: . . .	978.404,00	978.404,00	-

FONTES

- Recursos Próprios

SEME	978.404,00	978.404,00	-
TOTAL DAS FONTES: . . . .	978.404,00	978.404,00	-

Nota: Preços correntes mês março/1986.

1. JUSTIFICATIVA.

2. MÁQUINAS E EQUIPAMENTO.

As máquinas e equipamentos especificados na relação a seguir tem capacidade de produzir 5.000 quilates de em torno de 8 horas de trabalho. Os quadros abaixo foram separados, um é para o equipamento a ser importado, dos E.S.A., por não haver similar no mercado nacional e o outro quadro corresponde aos equipamentos existentes aqui no Brasil.

2.1. Relação de Máquinas e Equipamentos a serem importados

UNIDADE	E S P E C I F I C A Ç Õ E S	VALOR Cz\$
15	Catraca mecânica marca (Cutting head), da Lee Lapidaries Tipo 2D.	47.745,00
5	Encanetadores (Transfer Block), da Lee Lapidaries.	2.630,00
200	Canetas (Dop sticks) da Lee Lapidaries.	8.300,00
	DISCOS (LAPS) DE FORMAR:	
3	Crystalite # 180 . de 6 polegadas.	4.980,00
3	Crystalite # 260 . de 6 polegadas.	4.068,00
3	Crystalite # 360 . de 6 polegadas.	4.068,00
	DISCOS (LAPS) DE CORTE:	
3	Raytech # 325 Nubond de 8 polegadas.	2.616,00
3	Raytech # 600 Nubond de 8 polegadas.	2.451,00
3	Crystalite # 360 chanel de 8 polegadas.	6.018,00
	REBOLO - (GRINDWHEEL):	
2	Crystalite # 180 turbine de 8 polegadas.	5.296,00
2	Crystalite # 60 turbine de 8 polegadas.	6.088,00
2	Crystalite # 360 turbine de 8 polegadas.	4.428,00
3	Formadores - (Preformer) da Lee Lapidaries.	12.372,00
10	Serras (Saw blades) da Crystalite.	3.736,00
<b>T O T A L : .....</b>		<b>114.796,00</b>
<b>51% Imposto de Importação: .....</b>		<b>58.545,00</b>
<b>T O T A L G E R A L : .....</b>		<b>173.341,00</b>

2.2. Relação de Máquinas e Equipamentos de Fabricação Nacional -

UNIDADE	E S P E C I F I C A Ç Õ E S	VALOR Cz\$
5	Bancadas para as catracas com suporte basculante com 3 posições e eixos a base de rolamento "Coné" com um motor de 0,3Hp..	83.040,00
10	Discos de polir de 8 pedras de fabricação nacional.....	4.152,00
1	Banca para esmerilamento e formação completa com depósito d'água, bandeja, dreno e conjunto de motor e rebolos de esmeril, sendo um A-100 e outro A-200 - motor de 0,5 Hp.....	6.228,00
1	Balança de pratos cap. 25 kg com jogos de pesos aferidos .....	3.000,00
1	Balança de precisão para pedra preciosas com jogos de pesos em quilates.....	3.536,00
1	Instalação de gás engarrafado com 3 bicos de bunsem .....	1.000,00
1	Jogo completo de ferramentas para consertos rápidos.....	1.500,00
1	Aparelho de ar condicionado com motor 1 Hp.....	5.000,00
2	Lupas de aumento 10 X, tipo para pedras preciosas.....	700,00
6	Pinças tipo pedra preciosa em aço inoxidável .....	600,00
1	Paquímetro ao 0,01 m, em aço inoxidável.	1.000,00
3	Paquímetros simples, em metal, ao 0,1mm.	450,00
	Outros utensílios .....	4.000,00
<b>T O T A L .....</b>		<b>114.206,00</b>

2.3. Quadro Resumo de Máquinas e Equipamentos -

D E S P E S A S	Valor Cz\$
1. Importação de Máquinas e equipamentos	114.796,00
2. Importo sobre importação	58.545,00
3. Máquinas e equipamentos nacionais	114.206,00
<b>T O T A L</b>	<b>287.547,00</b>

### 3. UTILIZAÇÃO DE INSUMOS

#### 3.1. Consumo de Materias-primas.

O rendimento a ser obtido na lapidação é função de uma série de fatores imprevisíveis, tais como: forma da pedra em bruto, defeitos que consem, a localização desses defeitos, habilidade dos empregados em bem aproveitar a gema.

O consumo de matéria-prima deverá ser anualmente:

M A T É R I A S - P R I M A S -	Consumo Mensal de Bruto-g(coef )	Valor Unitário Cz\$ X gramas	Despesa Mensal
Água Marinha	100g	450,00	45.000,00
Ametista	2.000g	20,00	40.000,00
Turmalina (verde, rosa ou azul)	50g	300,00	15.000,00
Citrino	1.000g	20,00	20.000,00
Esmeralda	500g	110,00	55.000,00
<b>Total Mensal</b>	<b>3.650</b>		<b>175.000,00</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>43.800</b>		<b>2.100.000,00</b>

#### 3.2. Materiais Secundários -

100 quilates - pó de diamante Cz\$: 2.500,00

Diversos Cz\$: 250,00

**Total: Cz\$: 2.750,00**

#### 3.3. Outros Insumos

Embalagens: Três tipos principais de embalagens são utilizados, de acordo com o destino do produto manufaturado:

- a). Caixas individuais de cartolina ou plásticos;
- b). Envelopes especiais em papel;
- c). Caixas de madeira.

Não considerando as caixas ou estojos individuais que não fazem parte regular do estoque de embalagens de uma lapidação, a quantidade de algodão e aproximadamente 400 envelopes para consumo é mínima, e ocasionará uma despesa anual de Cz\$:

500,00.

Um consumo de 20 caixas de madeira para exportação acarretará na despesa anual de Cz\$: 2.000,00, incluindo arames e lacres para a proteção.

Água - O consumo d'água é estimado em 800 a 1.000 litros para 8 horas, incluindo-se o consumo para limpeza em geral e higiene do pessoal. Importará na despesa anual de Cz\$ 1.800,00.

Energia Elétrica - É baixo o consumo de energia elétrica. A demanda total será de - 4 kw o que corresponde a Cz\$1.920,00/ano.

#### 3.4. Aquisição e Estoque de Matéria Prima -

A indústria de lapidação de gemas, mais que qualquer outra indústria, é dependente da qualidade de matéria-prima adquirida.

Por melhor que seja o comprador de pedras preciosas em bruto, está sempre sujeito ao risco de uma má aquisição. Este risco aumenta com a aquisição de pequenos lotes ou quando a matéria prima é adquirida às pressas para suprir falta de estoque na fabricação, o que pode facilmente ocorrer num país onde a exploração desses minérios é feita por processos primitivos de garimpagem com ofertas esporádicas do produto extraído.

Assim sendo e considerando, ainda o comércio tipicamente especulativo das gemas e o baixo investimento fixo necessário, o estoque mínimo de matéria prima deve ser previsto para nunca menos de três meses de trabalho, o que no nosso caso corresponderá a 10.950g no valor de Cz\$: 525.000,00.

#### 4. INVERSOES

##### 4.1. Inversões Físicas.

O valor monetário dos bens que compõem o ativo ou patrimônio fixo da empresa são:

a ). Terreno - Está prevista a utilização de uma área de 360 m<sup>2</sup>, cujos custos foram estimados em Cz\$: 220.000,00;

b ). Obras civis - Para efeito de calculos estimou-se o custo total das obras civís em Cz\$: 128.000,00, à razão de Cz\$: 2.000,00 por metro quadrado de área construída, incluídas as instalações elétricas e hidráulicas.

c ). Máquinas e equipments - O quadro do ítem 2, resume os investimentos necessários a aquisição de máquinas e equipamentos que totalizam Cz\$: 287.547,00;

d ). Móveis e utensílios - Entre os móveis e utensílios necessários aos serviços de rotina de escritório será incluída uma mesa de classificação que nada mais é que uma escrivaninha do tipo comum em madeira com 1,60m de comprimento por 80 cm de largura, com seis gavetas e com parte superior revestida em fórmica branca, forrada com feltro branco.

Esta mesa destina se aos trabalhos de gerência técnica, à classificação de matéria-prima e dos lapidados, aos serviços de marcação das pedras para serragem, etc.

Nela ficarão a balança de precisão, a máquina de calcular e toda a aparelhagem auxiliar, tais como: as lupas, pinças, calibres, paquímetros, etc.

Deverá ser iluminada por uma lampada de mesa, fluorescente, de luz do dia, do tipo utilizado pelos desenhista, com 40 watts.

O escritório deverá dispor de uma mesa de aço de 180 x 80 cm para serviços de encanetamento. Nesta mesa ficarão os bicos de gás para derreter o lacre e sob a mesa poderá ser alojado o butijão de gás do tipo de 13 kg.

### RELAÇÃO DE MÓVEIS E UTENSÍLIOS

QUANTIDADE	DISCRIMINAÇÃO	CUSTOS	
		UNITÁRIO	TOTAL
2	Mesas 1,40 X 0,80 X 0,75m..	1.800,00	3.600,00
2	Cadeiras .....	250,00	500,00
1	Mesa para classificação con forme descrição.....	2.000,00	2.000,00
1	Lâmpada de mesa tipo fluo- rescente para desenhista...	800,00	800,00
1	Cofre forte altura 1,3m pa- ra guardia das gemas.....	6.000,00	6.000,00
1	Máquina de calcular eletrô- nica de mesa de 10 dígitos.	1.900,00	1.900,00
1	Máquina de escrever.....	4.900,00	4.900,00
15	Banquetas	200,00	3.000,00
Utensílios Diversos.....		5.000,00	5.000,00
<b>VALOR TOTAL .....</b>			<b>34.900,00</b>

### e.). Inversões Fixas - Quadro Resumo -

O quadro abaixo discrimina total de inversões fi-  
xas a serem realizados para a implantação do projeto:

DISCRIMINAÇÃO	VALOR Cz\$.
1. Terreno	220.000,00
2. Obras Cívís	128.000,00
3. Máquinas e equipamentos	287.547,00
4. Móveis e Utensílios	34.900,00
<b>TOTAL</b>	<b>670.447,00</b>

#### 4.2. Inversões Circulantes - Capital de Giro -

São os recursos necessários às operações normais da em presa durante um período determinado.

a). Estoque matéria prima;

Dispêndio para 90 dias      Cz\$ 525.000,00

b). Encaixe mínimo para atender as outras despesas ex cluídas

matérias-primas e depreciações:

3.916.679 — (92.649,00 + 2.100,00) X 30 = Cz\$ 143.669,00

360

c). Estoque de produtos acabados para 15 dias;

3.577.920,00 X 15 = 149.080,00

360

Capital de Giro: TOTAL: Cz\$ 817.749,00

#### 4.3. Outras Inversões -

4.3.1. Despesas Legais para Constituição da Empresa  
Cz\$ 800,00;

4.3.2. Montagem e instalação do maquinário, oficialmente admitidos 3% sobre obras civís e maquinário de produção.

Obras Civís:	.....	Cz\$	128.000,00
Maquinário de Produção:	.....	Cz\$	287.447,00
<b>T O T A L :</b>		<b>.....</b>	<b>Cz\$ 415.447,00</b>
0,03 X	415.447,00	.....	Cz\$ 12.463,00

4.3.3. Demarragem ou despesas para início de fabricação que inclui imprevistos, desperdícios de matéria prima, etc.

Foi admitido um valor de Cz\$: 30.000,00

4.3.4. Despesas Eventuais -

Correspondem a 5% do Valor de:

Obras Civís:	.....	Cz\$	128.000,00
Máquinas e Equipamentos:	.....	Cz\$	287.447,00
<b>T O T A L :</b>		<b>.....</b>	<b>Cz\$ 415.447,00</b>
0,05 X	415.447,00	.....	Cz\$ 20.772,00

#### QUADRO RESUMO DE OUTRAS INVERSÕES:

DESPESAS	VALOR Cz\$.
1. Despesas Legais .....	800,00
2. Montagem e Instalação.....	12.463,00
3. Demanagem .....	30.000,00
4. Despesas Eventuais.....	20.772,00
<b>T O T A L : .....</b>	<b>64.035,00</b>

## CONSOLIDAÇÃO DO INVESTIMENTO NECESSÁRIO

Tipo de Investimentos	Valor Cz\$.
Inversões Fixas	670.447,00
Inversões Circulantes	817.749,00
Outras Inversões	64.035,00
<b>. t o t a l :</b>	<b>1.552.231,00</b>

### 05. RECEITA TOTAL ANUAL -

#### 5.1. Receita Operacional -

A previsão da receita operacional, cujos preços dos produtos acabados são dependentes de tantos fatores, inclusive subjetivos, e praticamente impossível de ser determinada com segurança. Entretanto, como estamos objetivando lapidar lotes de pedras padronizadas com características físicas bem semelhantes e resultantes de grandes lotes de matéria-prima onde os tipos misturados possibilitam um tipo resultante médio, de avaliação mais fácil e mais seguro.

A nossa receita total anual será a seguinte:

**PRODUÇÃO E RECEITA**

<b>PEDRAS (1)</b>	<b>DUREZA</b>	<b>% DE PRODUÇÃO S/TOTAL MÊS (2)</b>	<b>QUANTIDADE PROD. LAPIDADO MÊS - CT - (3)</b>	<b>QUILATA GEM PADRÃO(4)</b>	<b>% S/QUILATAGEM (4)</b>	<b>QUANTIDADE - CT -</b>	<b>PREÇO MÉDIO X CT - Cz\$ X CT (5)</b>	<b>RECEITA MENSAL PREÇO X QUANTIDADE</b>
Água Marinha	7	3,5	100	5 a 10 ct 3 a 5	60 40	60 40	1.384,00 3.692,00	83.040,00 27.680,00
Ametista	7	52	1.500	5 a 10 ct 3 a 5	60 40	900 600	55,00 22,50	49.500,00 13.500,00
Turmalina (verde, rosa, azul)	7	1	25	5 a 10 ct 3 a 5	60 40	15 10	1.038,00 519,00	15.570,00 5.190,00
Citrino	7	34,5	1.000	até 10 ct	100	1.000	27,68	27.680,00
Esmeralda	7-8	9	250	0,5 a 1ct	40	250	500,00	125.000,00
<b>TOTAL MENSAL</b>	-	<b>100</b>	<b>2.875</b>	-	-	<b>2.875</b>	-	<b>360.660,00</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>	-	-	<b>34.500</b>	-	-	<b>34.500</b>	-	<b>4.327.520,00</b>

**PRODUÇÃO E RECEITA**

PEDRAS (1)	DUREZA	% DE PRODUÇÃO S/TOTAL MÊS (2)	QUANTIDADE PROD. LAPIDADO MÊS - CT - (3)	QUILATAGEM PA-DRÃO(4)	% S/QUILATAGEM (4)	QUANTIDADE - CT -	PREÇO MÉDIO X CT - Cz\$ X CT (5)	RECEITA MENSAL PREÇO X QUANTIDADE
Água Marinha	7	3,5	100	5 a 10 ct 3 a 5	60 40	60 40	1.384,00 3.692,00	83.040,00 27.680,00
Ametista	7	52	1.500	5 a 10 ct 3 a 5	60 40	900 600	55,00 22,50	49.500,00 13.500,00
Turmalina (verde, rosa, azul)	7	1	25	5 a 10 ct 3 a 5	60 40	15 10	1.038,00 519,00	15.570,00 5.190,00
Citrino	7	34,5	1.000	até 10 ct	100	1.000	27,68	27.680,00
Esmeralda	7-8	9	250	0,5 a 1ct	40	250	500,00	125.000,00
<b>TOTAL MENSAL</b>	-	<b>100</b>	<b>2.875</b>	-	-	<b>2.875</b>	-	<b>360.660,00</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>	-	-	<b>34.500</b>	-	-	<b>34.500</b>	-	<b>4.327.520,00</b>

(1) As pedras a serem trabalhadas foram escolhidas conforme sua demanda no mercado e pela ocorrência constatada no Estado de Minas Gerais.

(2) O percentual mensal, de cada pedra, a ser produzido, já determinado com base na relação preço-quantidade, ficando analiticamente a porcentagem de Esmeralda e o item Outras. A fonte de informação é o Boletim de Preços do DNPM de setembro de 1985.

(3) A determinação da produção mensal fundamenta-se no seguinte:

- Capacidade de abastecimento de matéria prima;
- Capacidade de produção do talhador, que é o operário que marca o ritmo da produção e o número desses operários trabalhando:

Um operário qualificado e com matéria prima de boa qualidade, em 8 horas/dia, lapida entre 5 a 10 pedras de dureza 7 a 8 e tamanho entre 4 e 12 quilates. Estimamos uma produção de 7 pedras de 7 quilates cada em 8 horas/dia, dando assim uma boa margem de segurança.

Seis talhadores, então, nos dão uma produção máxima de 6.468 ct/mês, como só trabalharemos, com 5.750, ct mês temos portanto uma margem razoável de segurança.

(4) A quilatagem padrão e o percentual dessa quilatagem foram baseados no mercado.

(5) A fonte de informação é o Boletim de Preços do DNPM de junho de 1977. Foi utilizada a média aritmética nas qualidades forte, média e fraca.

## 6. CUSTOS TOTAIS ANUAIS

### 6.1. Custos Fixos

#### 6.1.1. Depreciação -

A média estimada para a depreciação do equipamento e demais componentes numa oficina de lapidação deve alcançar uma taxa mais alta, em virtude da quantidade de material abrasivo que é empregado no trabalho.

A estimativa deve alcançar o percentual de 20% para as máquinas e 2% para obras civis.

D E P R E C I A Ç Õ E S				
Í T E N S	%	Valor Cz\$	Vida Útil	Reservas Anuais
1. Obras civis	2	128.000,00	50	2.560,00
2. Máquinas, equipamentos, instalações, móveis e utensílios	20	450.447,00	5	90.089,00
<b>T o t a l</b>	-	<b>578.447,00</b>	-	<b>92.649,00</b>

#### 6.1.2. Seguros -

O seguro total contra incêndio, custará uma taxa anual de 2% sobre o valor dos bens segurados (item 4.1.1.). Considera-se ainda para efeito de cálculo de seguro o estoque de matéria-prima lapidada referente a um mês.

##### Bens Segurados

0,02 X Cz\$: 578.447,00 = Cz\$ 11.568,00

##### Estoque de matéria-prima (30 dias)

0,02 X Cz\$: 175.000,00 = Cz\$ 3.500,00

##### Pedra Lapidada (30 dias)

0,02 X Cz\$: 360.660,00 = Cz\$ 7.213,00

**Seguro Total . . . . . = Cz\$ 22.281,00**

### 6.1.3. Manutenção e Conservação -

Os rebolos e os discos sofrem desgaste e necessitam de manutenção

O pó, finíssimo, abrasivo, oriundo do atrito das pedras levado pela ventilação contra o equipamento, produz danos.

Dai a necessidade de manutenção rigorosa para que seja equilibrado o ritmo de produção as despesas de manutenção serão calculadas na base de uma taxa anual de 3% sobre o valor das máquinas, equipamentos de instalações, móveis e utensílios.

Taxa de manutenção

0,03 X Cz\$: 578.447,00 = Cz\$ 17.353,00

Despesas de Manutenção = Cz\$ 17.353,00

### 6.1.4. Mão de Obra Direta e Indireta -

O quadro a seguir dá a relação do pessoal necessário ao funcionamento da lapidação da empresa, com os salários mínimos finalizados para estes profissionais.

## C U S T O S   V A R I Á V E I S

MÃO-DE-OBRA DIRETA		Nº de Salário Mínimo	Total Mensal em Cz\$	Total Anual
Unidade	Qualificação			
1	Gerente técnico	10	8.040,00	8.040,00
1	Secretária	05	4.020,00	5.020,00
2	Formadores	07	5.628,00	11.256,00
4	talhadores	06	4.824,00	19.296,00
6	polidores	05	4.020,00	24.120,00
<b>Total Mensal. . . . .</b>				<b>67.732,00</b>
<b>Total Anual+13º salário . . . . .</b>				<b>.880.516,00</b>
<b>Encargos Sociais+Desp. Trabalhista (60%). . . . .</b>				<b>.528.309,00</b>
				<b>1.408.825,00</b>

#### 6.1.5. Diversos -

Estão incluídos neste ítem pequenas despesas de escritório, de material de expediente, correspondência, lanche etc. Estas despesas são estimadas em Cz\$:1.000,00 mensais, perfazendo um total anual de Cz\$: 12.000,00.

#### 6.1.6. Remuneração do Investimento -

Considera-se uma taxa de 6% a.a. sobre o valor das inversões fixas (6% é o rendimento das cadernetas de poupança).

$$0,06 \times \text{Cz\$ } 670.447,00 = \text{Cz\$ } : 40.226,00$$

### 6.2. Custos Variáveis -

#### 6.2.1. Matérias primas -

O consumo anual de matéria-prima está representado no ítem 3.1., seu valor é de Cz\$: 2.100.000,00.

#### 6.2.2. Materiais Secundários -

De acordo com o ítem 3.2. as despesas com materiais secundários serão de Cz\$: 2.750,00.

#### 6.2.3. Outros insumos -

De acordo com o ítem 3.3., as despesas anuais com outros insumos serão de Cz\$: 4.220,00.

#### 6.2.4. Despesas Bancárias -

A empresa arcará com um percentual médio de 2% sobre o faturamento, ou seja:

$$\text{Cz\$ } 4.327.520,00 \times 0,02 = \text{Cz\$ } 86.550,00$$

#### 6.2.5. Diversos -

São despesas não computadas, tais como viagens,

devolução de mercadorias, etc. É estimada em 3% sobre o faturamento, ou seja:

$$\text{Cz\$} : 4.327.520,00 \times 0,03 = \text{Cz\$} : 129.825,00$$

**C U S T O O P E R A C I O N A L A N U A L .**

<b>C U S T O S</b>	<b>VALOR ANUAL Cz\$</b>
<b>Fixos</b>	<b>1.593.334,00</b>
1. Depreciação	92.649,00
2. Seguros	22.281,00
3. Manutenção	17.353,00
4. Mão-de-obra direta e indireta + 60% - encargos sociais	1.408.825,00
5. Diversos	12.000,00
6. Remuneração do investimento	40.226,00
<b>Variáveis</b>	<b>2.323.345,00</b>
1. Matérias-primas	2.100.000,00
2. Matérias-secundários	2.750,00
3. Outros Insumos	4.220,00
4. Despesas Bancárias	86.550,00
5. Diversos	129.825,00
<b>T O T A L G E R A L</b>	<b>3.916.679,00</b>

## 7. ANÁLISE ECONÔMICO FINANCEIRA -

### 7.1. Ponto de equilíbrio (PE)

$$PE = \frac{\text{Custo Fixo} \times 100}{\text{Receita anual} - \text{custo variável}}$$

$$PE = \frac{1.603.507,00 \times 100}{8.331.840,00 - 4.623.561,00} =$$

$$PE = \frac{1.603.507,00}{3.708.279} = 43,24\%$$

### 7.2. Capacidade de pagamento

#### CAPACIDADE DE PAGAMENTO

DESCRIÇÃO	
Receita operacional	4.327.520,00
Custo operacional	3.916.679,00
Lucro operacional	410.841,00
Imposto de Renda	123.000,00
<b>Lucro Líquido</b>	<b>287.841,00</b>

### 7.3. Critérios de Avaliação de Rentabilidade -

#### 7.3.1. Retorno do Investimento Fixo (R)

$$R = \frac{\text{Investimentos Fixos}}{\text{Lucro líquido anual}} =$$

$$R = \frac{670.447,00}{287.841,00} = 2,32 \text{ (ou 2 anos e 3 meses)}$$

7.3.2. Relação Lucro/Investimentos Fixos -

$$\frac{\text{Lucro Anual}}{\text{Investimentos Fixos}} = \frac{287.841,00}{670.447,00} = 0,42$$

7.3.3. Relação Lucro/Investimentos Total -

$$\frac{287.841,00}{1.552.231,00} = 0,18$$

ANEXO 4 - LAPIDAÇÃO E ARTESANATO MINERAL

## 1. OBJETIVO

- Financiamentos de inversões fixas e financeiras destinadas a projetos de implantação, ampliação, modernização ou realocização de empresas. Dedicados à industrialização ou lapidação de pedras preciosas e de arte sanato mineral. Poderão também ser financiadas firmas individuais e empresas privadas, do ramo industrial, detentoras de autorização da receita federal para o comércio de pedras preciosas.

## 2. ENQUADRAMENTO

- Consideram-se como empreendimentos enquadráveis aqueles específicos de industrialização - lapidação de pedras preciosas e artesanato mineral, situados no Estado de Minas Gerais e considerados pela SEME como prioritários do interesse estadual.

## 3. LIMITE DE OPERAÇÃO

- As operações de financiamento serão limitadas ao nível de participação do FUNDES/FDSM em cada projeto, respeitada a disponibilidade de caixa do Programa:

## 4. NÍVEL DE PARTICIPAÇÃO

- A participação financeira se dará da seguinte forma.
  - a. FUNDES/FDSM. até 90% do investimento global previsto em cada projeto
  - b. BDMG: até 90% do investimento global previsto em cada projeto, quan-

do se trata de recursos próprios ou observadas as condições operacionais específicas dos órgãos repassadores, no caso de utilização de recursos destas fontes.

## 5. PRAZOS

- Os prazos de carência e amortização dos financiamentos não poderão, em conjunto ultrapassar, o período de 3 (três) anos. A fixação em contrato desses prazos dependerão de parecer conjunto a ser emitido pela METAMIG e pelo BDMG.

## 6. ENCARGOS FINANCEIROS E FORMA DE PAGAMENTO

- Serão exigidos dos beneficiários os seguintes encargos financeiros:
  - a. Juros:
    - a.1. FUNDES/FDSM: 3% ao ano calculados sobre o saldo devedor corrigido a serem pagos no dia vinte de cada mês no período de carência e juntamente com o principal no período de amortização, no vencimento ou na liquidação da dívida.
    - a.2. BDMG: de acordo com as taxas vigentes do Banco a cada época de sua utilização quando da aplicação de recursos próprios ou observadas as taxas específicas dos órgãos repassadores a serem pagos em data a ser fixadas pela fonte dos recursos.
  - b. Correção Monetária:
    - b.1. FUNDES/FDSM: 50% da variação das OTN incidentes sobre o saldo devedor que deverá ser paga juntamente com os juros, no período de

carência e com as parcelas do principal, no período de amortização.

b.2. BDMG:100% da variação das OTN quando o se tratar de recursos próprios ou de acordo com o percentual da variação das OTN exigido pelo órgão repassador, fonte dos recursos. A correção monetária se fará sobre o saldo devedor e deverá ser paga nos períodos estabelecidos pelo Banco ou pelas fontes de recursos.

A correção monetária poderá ser capitalizada durante o período de carência, debitada mensalmente e integrando o valor do principal para cálculo dos encargos e das amortizações, passando a ser cobrada mês a mês com os juros no período de amortização, a critério do BDMG.

c. Principal: As parcelas do principal serão pagas da seguinte forma:

c.1. FUNDES/FDSM: sempre no dia vinte de cada mês, sendo que o primeiro vencimento ocorrerá no mês imediatamente ao término do prazo de carência.

c.2. BDMG: de acordo com as condições a serem estabelecidas pelo Banco e pelos órgãos repassadores dos recursos.

## 7. GARANTIAS

● Serão exigidas dos beneficiários, a critério do BDMG, as seguintes garantias:

a. Reais:

a.1. hipoteca de imóveis com valor igual ou superior a 130% do financiamento;

a.2. alienação fiduciária de máquinas ou equipamentos.

b. Subsidiárias: Aval ou fiança de pessoas físicas ou fiança bancária.

#### 8. EXIGÊNCIAS PARA O PEDIDO

- a. carta consulta do BDMG em 02 vias
- b. Orçamento de inversões, com orçamento e cronograma físico e financeiro
- c. Fichas cadastrais de pessoas físicas e jurídicas
- d. Contrato social, estatuto e suas alterações, ou registro da empresa individual, devidamente arquivado na JUCEMG.
- e. Os três últimos balanços e balancetes padronizados, com data não anterior a dois meses do pedido
- f. Cópia do ato declaratório para compra, em bruto, de pedras preciosas, cornecido pela receita federal.
- g. Outros a critério do BDMG e METAMIG.

#### 9. EXIGÊNCIAS CONTRATUAIS

- a. Certidões Negativas dos Impostos Federais, inclusive IUM, Estaduais e Municipais; dos Cartórios de Protestos (empresa e diretores); deveres contratuais (conta empresa e diretores) da Regularidade do PIS ou PASEP, da quitação do IAPAS; e de inexistência de ônus sobre os bens dados em garantia;
- b. Documentos comprobatórios dos bens oferecidos em garantia, se for o caso;
- c. Outros, a critério do BDMG ou da METAMIG.