

MARIA LAURA TAVEIRA DA MOTA GERALDES DE CARVALHO BARRETO

GARIMPO DE OURO NO BRASIL: DESAFIOS DA LEGALIZAÇÃO

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

Orientador:

Professor Dr. Eduardo Camilher Damasceno

São Paulo

2000

MARIA LAURA TAVEIRA DA MOTA GERALDES DE CARVALHO BARRETO

GARIMPO DE OURO NO BRASIL: DESAFIOS DA LEGALIZAÇÃO

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

Área de Concentração em Engenharia Mineral

Orientador:

Professor Eduardo Camilher Damasceno

São Paulo

2000

Barreto, Maria Laura Taveira da Mota Geraldês de Carvalho
Garimpo de Ouro no Brasil: Desafios da Legalização. São Paulo,
2000.
253 p.

Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São
Paulo. Departamento de Engenharia de Minas.

1. Direito Mineral. 2. Direito Ambiental. 3. Política Mineral. 4.
Gerenciamento de recursos não-renováveis. 5. Garimpo de Ouro.
6. Ouro I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica.
Departamento de Engenharia de Minas.

Aos meus Avós, o início de tudo que me lembro.

Aos meus Pais por tudo que sou.

Ao meu filho, o que ficará, pela esperança.

Ao meu amor pela eternidade.

AGRADECIMENTOS

No processo longo e doloroso do crescimento sempre um sem número de faces aparecem na nossa mente como tendo contribuído e ajudado para o sucesso de uma etapa e o início da próxima. O processo de obtenção de um título acadêmico é sem sombra de dúvida parte importante desse crescimento profissional e pessoal nem sempre simples e linear, mas com certeza cheio de ensinamentos e recordações.

Brevemente aqui vou lembrar de algumas dessas faces:

Ao Professor Dr. Eduardo Camilher Damasceno, meu orientador, pela sua presteza, alento, apoio incondicional e valiosas contribuições a esta tese, e ao Convênio USP/CETEM que tornou todo este processo possível.

Ao Professor Dr. Roberto Villas Bôas pela iniciativa e perseverança pessoal e institucional na condução do Convênio USP/CETEM, e contribuições a esta tese no exame de qualificação.

Ao Professor Dr. Hildebrando Herrmann pelas oportunas observações que permitiram uma abordagem mais objetiva.

Ao Professor Dr. James Kahn pelo convite a mim feito de permanecer como "*visiting scholar*", por três períodos consecutivos, no Departamento de Economia da Universidade do Tennessee, para desenvolver parte desta tese e pelas suas preciosas contribuições e de sua equipe nos longos debates.

Ao Engenheiro Carlos Cesar Peiter por sua compreensão durante a elaboração desta tese.

Ao Centro de Tecnologia Mineral -CETEM/MCT pelo apoio institucional.

À geóloga Glória Sirotheau pela acurada revisão e incentivo ao término deste trabalho.

A todos os que com uma palavra amiga, um gesto ajudaram neste longo caminhar...

São Paulo, 06 de julho de 2000.

À Comissão de Pós-Graduação
Escola Politécnica da USP
Nesta.

Prezados Senhores:

Em anexo encaminho para a incorporação no exemplar de referência da tese de doutorado de minha orientada Maria Laura da Mota Taveira Geraldês de Carvalho Barreto, defendida e aprovada no dia 26 de junho de 2000, errata das páginas 53 e 54, solicitada pelo examinador Prof. Dr. Celso Pinto Ferraz.

Agradecendo as providências de Vossas Senhorias, subscrevo-me.
Atenciosamente.



Prof. Dr. Eduardo Camilher Damasceno
Orientador.

ERRATA

Na página 53 aonde se lê cada onça eqüivale ao peso 287 decigramas leia-se cada onça eqüivale ao peso de 311 decigramas.

Na página 54 aonde se lê: Quilate - peso ou massa de 2 decigramas leia-se: Quilate = $1/24$ avos de parte de ouro.

As medalhas são discos cunhados e gravados mediante fundição por entidades oficiais ou privadas e com pureza variável. Não tem circulação legal. Seu valor está relacionado com a quantidade de ouro, antigüidade ou raridade. Os medalhões são medalhas cunhadas ou gravadas em uma só face, e que se usa muito freqüente como prêmio.

No Oriente Médio se fabricam imitações de moedas de níquel com ouro, que são vendidas principalmente como recordação da peregrinação a Meca.

A demanda por ouro para estas finalidades é muito variada, oscilando entre 20 a 50 t/a (toneladas por ano). Entre os produtores mais importantes se encontram o Kuwait e Arábia Saudita (imitações), Itália (medalhas e moedas comemorativas), Alemanha e Estados Unidos (medalhas e medalhões). Todos estes com um consumo de em média 5 t/a.

OURO DE JOALHERIA: O maior consumo de ouro se destina á elaboração de jóias devido a sua maleabilidade e inalterabilidade, sendo normal que se façam ligações com outros metais mais duros.

As jóias devem levar sempre gravados seu valor em quilates (K)⁸, sendo as ligas mais freqüentes, de 18K a 22K. Porém, em alguns países, se utiliza também de 16K a 9K, chamados de "ouro inferior", e que são bem mais baratos. As marcas de lei começaram a ser utilizadas pela Inglaterra no século XIV, e no Japão desde o século XVI, generalizando-se depois para a maioria dos países.

O consumo do ouro em joalheria representa atualmente 85% do consumo total do metal. O "Conselho Mundial do Ouro", com sede em Genebra, teve um importante papel na promoção do consumo do ouro. Este substituiu a sociedade "Intergold", dependente da "Câmara Mineira do Sul da África", originalmente fundada com o mesmo objetivo.

Se calcula que o consumo de ouro por habitante nos países ocidentais, representa 0,1% de seus investimentos, sendo o de jóias de aproximadamente 1 g de ouro por habitante/ano, com exceção da Itália.

⁸ Quilate = 1/24 avos de parte de ouro.

cumulativamente adquirindo várias funções. GAVALDA (1995)⁸⁷, destaca três principais períodos históricos que correspondem a três tipos de usos: Jóias e símbolo de poder até 500 a.C.; metal monetário até ao princípio deste século e fins industriais na atualidade.

Tanto o ouro produzido nas minas como o obtido por reciclagem é destinado a quatro fins principais: inversão, jóias, odontologia e usos industriais.

GAVALDA (1995)⁸⁸, faz uma interessante síntese do perfil dos principais usos do ouro:

OURO PARA INVESTIMENTOS: Este corresponde ao ouro bruto ou elaborado, cuja função é de acumulação (para reservas monetárias, bancárias, etc.) ou de enriquecimento (coleção, negociação, etc.)

O ouro bruto apresenta-se principalmente em barras chamadas de "Lingotes". Existe desde barras de 1.000 onças, (cada onça equivalente ao peso de 311 decigramas) que as minas usualmente utilizam para enviar o metal impuro às refinarias, até barras de 1 g de ouro puro. Os bancos utilizam lingotes "padrão" de 400 onças com pureza 95%. Os lingotes devem levar a marca do refinador, além de seu peso e grau de pureza.

Elaborado é o ouro sob as formas de moedas, medalhas ou medalhões. As moedas são discos de ouro cunhadas por Estados soberanos, e cujo valor está garantido pelos mesmos. Com circulação legal pode ser trocada pelo valor cotado no mercado livre.

As moedas podem ser comemorativas, que são emissões especiais, oficiais ou privadas, também com garantia do Estado. Estas moedas costumam valer mais que seu valor facial devido á tiragem muito restrita e em ocasiões especiais. Alguns exemplos são as dos Jogos Olímpicos de 1992, ocorrido na Espanha, os 500 anos do Descobrimento da América, o 60º aniversário do Imperador Hiroito no Japão, "*krugerrands*" emitidos na África do Sul entre 1966 e 1986 (ano de proibição de sua venda para os Estados Unidos). A maioria das emissões de moedas de curso legal tem pureza de 99% ou 24K, porém alguns países preferem utilizar 18K.

SUMÁRIO

RESUMO	vii
ABSTRACT	ix
INTRODUÇÃO	01
JUSTIFICATIVA	02
OBJETIVOS	03
HIPÓTESES	03
METODOLOGIA	10
CAPÍTULO I - ENQUADRAMENTO TEÓRICO	13
I.1 SER E DEVER-SER: HANS KELSEN – TEORIA PURA DO DIREITO	14
I.2 DIREITO ALTERNATIVO- UMA ABORDAGEM BRASILEIRA SOBRE A REALIDADE JURÍDICA	19
I.3 OS ATUAIS DESAFIOS JURÍDICOS NO CONTROLE DOS RECURSOS NATURAIS	32
I.3.1 Recurso Renovável e não-Renovável: Uma classificação útil?	32
I.3.2 O Regime de Propriedade: Um equacionamento necessário no controle dos Recursos Comuns (<i>Common-pool Resources</i>)	37
I.3.2.1 Distinção entre Propriedade Comum (<i>Common Property</i>) e Acesso Livre (<i>Open Access</i>)	39
I.3.2.2 Um exemplo paradigmático na regulação do Acesso Livre: A pesca	42
CAPÍTULO II - BREVE PANORAMA INTERNACIONAL E NACIONAL DA MINERAÇÃO DE OURO	47
II.1 ASPECTOS GERAIS	48
II.1.1 Tipos de depósitos	49
II.1.2 Mercado do ouro	52
II.1.2.1 Usos principais do ouro	52
II.1.2.2 Novos e velhos usos e impacto na demanda futura	57
II.1.2.3 Evolução recente do preço do ouro	59
II.2 RETROSPECTIVA INTERNACIONAL	61
II.3 OVERVIEW DA HISTÓRIA DA MINERAÇÃO DE OURO NO BRASIL	69
II.3.1 O Brasil Colônia e o primeiro ciclo do ouro	69

II.3.2 O esperado ciclo do ouro: 1820 a 1900	71
II.3.2.1 Causas do insucesso	75
II.3.2.2 Ambigüidades deste período	76
II.3.3 Os tempos modernos: a surpresa do segundo ciclo do ouro	81
II. 3.3.1 Perfil da mineração de ouro: Século 20	81
II.3.4 As similitudes dos dois ciclos: lições da história	89
CAPÍTULO III - REGULAMENTAÇÃO DA ATIVIDADE MINERAL DE OURO	90
III.1 ERA COLONIAL	91
III.2 PRIMEIRO E SEGUNDO IMPÉRIO	101
III.3 SÉCULO XX	102
III.3.1 Da primeira República a 1967	102
III.3.2 De 1967 a 1987	113
Constituição	114
Código de Mineração e Legislação Ordinária	115
Conceito de garimpagem e de garimpeiro	115
Processo de concessão do título e a qualidade do mesmo	120
III.3.3. De 1988 a 1999	123
Constituição	123
Código de Mineração e Legislação Ordinária	124
Conceito de garimpagem e garimpeiro	125
Processo de Concessão do título e a qualidade do mesmo	127
III.3.4 Legislação Ambiental	131
CAPÍTULO IV -GARIMPO: REALIDADE ECONÔMICA, SOCIAL E PRODUTIVA	139
IV.1 CONCEITO FÍSICO DE GARIMPO	139
IV.2 TIPOS DE GARIMPO	142
IV.3 PERFIL DO GARIMPEIRO	145
IV.4 ESTRUTURA PRODUTIVA E SOCIAL	148
V.4.1 As relações de trabalho	148
IV.4.1.1 A Equipe	149
IV.4.1.2 O dono do garimpo (também denominado dono do serviço ou tocador de turma)	151

V.4.1.3 Os administradores do garimpo e outros auxiliares	152
IV. 4.2 As relações Econômicas	153
IV.5 MÉTODOS DE EXTRAÇÃO E BENEFICIAMENTO E SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS	155
IV.5.1 A "lavra" e o beneficiamento do minério de ouro nos depósitos de ouro secundários	155
IV.5.2 A "lavra" e o beneficiamento do minério de ouro nos garimpos primários	163
IV. 5.3 Desenvolvimento de Tecnologia Ambiental	169
CONCLUSÃO	172
ANEXO 1 MAPA INDICATIVO DA EXTRAÇÃO MINERAL NO BRASIL	193
ANEXO 2 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL ÀS ATIVIDADES GARIMPEIRAS	195
1. Quadro resumo da legislação aplicada aos principais impactos ambientais do Garimpo	196
2. Listagem da regulamentação ambiental	201
De aplicação geral	201
De aplicação específica ao garimpo	204
De aplicação específica aos impactos ambientais	205
V. BIBLIOGRAFIA	211
VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	230

LISTA DE QUADROS, TABELAS, FIGURAS E FLUXOGRAMAS:

Tabela 1: Regimes de Propriedade de acordo com o proprietário, direitos e obrigações	38
Figura 1: Características dos bens e recursos	39
Tabela 2: Impacto da regulamentação do Acesso Livre sobre as variáveis principais da atividade de pesca	44
Tabela 3: Impacto das "barreiras técnicas" sobre as variáveis principais da pesca	45
Tabela 4: Tipos de Jazidas Caracterizadas pelo Teor (g/t) e Reservas (t Au contido)	51
Tabela 5: Análise de preço do ouro	60
Tabela 6: Análise do preço do petróleo	61
Tabela 7: Preços correntes do ouro nos últimos anos	61
Tabela 8 A: A produção histórica do ouro (em t)	66
Tabela 8 B: A produção histórica do ouro (em t)	67
Tabela 9: Os maiores produtores de ouro do mundo (em t)	68
Tabela 10: Produção do primeiro ciclo: 1700 a 1800	70
Tabela 11: Empresas formadas no período 1820 a 1840	72
Tabela 12: Empresas formadas no período 1861 a 1887	73
Tabela 13: Empresas formadas no período 1890 a 1904	74
Tabela 14: Produção de 1800 a 1900	75
Tabela 15: Tabela comparativa dos preços e produtos	78
Tabela 16: Dados comparativos de produção garimpeira de ouro no Brasil	82
Tabela 17: Produção de ouro: Sumários Minerais. 1960-1980 (Kg)	83
Tabela 18: Produção de ouro: Sumários Minerais. 1980-1990 (Kg)	84
Tabela 19: Produção de ouro: Sumários Minerais. 1991-1997 (Kg)	84
Quadro 1: Classificação do Garimpo	143
Figura 2: Garimpo de Baixão	157
Figura 3: Processo de beneficiamento em Garimpo de Baixão	158
Figura 4: Desenho esquemático das instalações de uma balsa com draga escariante e detalhes da concentração	160
Figura 5: Processo de beneficiamento em Garimpo de Balsa	162
Figura 6: Garimpo de Ouro Primário	165
Fluxograma 1: Atividade X impacto ambiental (depósitos secundários)	167
Fluxograma 2: Atividade X impacto ambiental (depósitos primários)	168

RESUMO

O garimpo de ouro no Brasil perpassa a história mineral brasileira, começa no Brasil Colônia, ressurgiu nos anos 70, e tudo leva a crer que esta atividade irá persistir no futuro.

Houve sempre, contudo uma dificuldade de entender e enquadrá-la tanto no seio do setor mineral como da sociedade, levando à sua marginalização e ilegalidade.

Esta situação tem criado inúmeros problemas para o setor mineral e para a sociedade brasileira e não tem permitido que a atividade contribua para o desenvolvimento econômico do país.

Esta tese analisa o garimpo no seu contexto histórico e atual, a legislação do ouro desde o Período Colonial até à atualidade e apresenta uma radiografia sintética do garimpo de ouro no Brasil.

Estas análises possibilitaram o entendimento do complexo fenômeno garimpeiro face à realidade brasileira, permitindo comprovar a hipótese principal desta tese de que a ilegalidade do garimpo é fruto, em grande parte, da própria regulamentação que nunca conseguiu apreender a lógica econômica, técnica e social do garimpo e a enquadrar face aos interesses superiores do Estado.

Este descolamento da regulamentação garimpeira das relações econômicas e sociais é um fenômeno que não afeta somente o setor mineral mas perpassa o Direito Brasileiro como um todo, e que é exaustivamente tratado pelo movimento do Direito Alternativo.

O caminho traçado por esta tese, todavia, no referente às soluções para enfrentar este distanciamento é diferente do preconizado pela teorias do Direito Alternativo; ou seja, o uso alternativo do Direito, e investe na transformação do Direito vis-a-vis a realidade do "ser".

Nesta direção, as teorias da governança dos recursos naturais, mais concretamente as relacionadas aos Recursos de Acesso Livre – (*Open Access Resources*), permitem o entendimento do problema do controle no uso e preservação deste tipo de recursos, nos quais se pode enquadrar os minerais trabalhados pelas atividades garimpeiras.

Com esta base teórica se retiram algumas conclusões que permitem dar subsídios para a elaboração de legislações mais próximas da realidade garimpeira e que podem permitir um real enquadramento do mundo jurídico, e quem sabe pela primeira vez na história permitir uma real contribuição do garimpo de ouro ao desenvolvimento econômico e social da sociedade brasileira.

ABSTRACT

Garimpo activities in Brazil are almost as old as the country is: it starts in colonial times, fading away thereafter to reborn towards the 70's and probably persisting in the future.

However such long living activity was not consequently followed by an understanding of its features, both within the mineral sector of the economy itself, or on the whole of the society, thus leading to its marginalisation and, even, illegal feature, thus hindering its full potential to be truly appreciated and absorbed within the whole of the Brazilian economy.

This dissertation focus the garimpo throughout the Brazilian history and analysis the legal framework in which the activity has been able to work out itself, since colonial times to today, and presents a summary of the overall panorama of gold garimpo activities in Brazil.

Such analysis allows to understand the complex garimpo phenomena facing the Brazilian reality, thus permitting to assert the main hypotheses of this dissertation, i.e., that the illegality of garimpo derives, mostly, from its own legal framework that never apprehended its economical, technical and social reasoning, thus avoiding ruling it accordingly to the higher interests of the Nation.

Such lack of correspondence between its legal status and the social-economical relationships is a phenomenon that does not affect only the garimpo vis-a-vis the mineral sector but goes further, affecting the Brazilian Laws as a whole, being exhaustible discussed within the "Alternative Law" movement.

The path followed by this dissertation, however, as referred to the solutions to face such lack of correspondence, is quite diverse from the one preconized through the theories of the "Alternative Law" movement; i.e., the alternative use of Law, investing on the transformation of Law, vis-a-vis the reality of "the being".

In this direction, the theories of governance of natural resources, more specifically those related to open access resources, allow understanding the problems of control in the use and preservation of these resources, in which we may frame the minerals involved in garimpo.

Following this theoretical basis, some conclusions are drawn, permitting new proposals to legislation that correspond more closely the garimpo reality, thus permitting a more actual legal framework that will, in its turn, probably for the first time in Brazilian History, allow to foster a real contribution of the garimpo to the social-economical development of the Brazilian society.

INTRODUÇÃO

O garimpo é, neste trabalho, entendido como uma atividade de aproveitamento mineral simplificado de depósitos secundários e primários a pequenas e médias profundidades (não excedendo 50m).

O aproveitamento mineral simplificado caracteriza um tipo de atividade em que as etapas de produção se reduzem à lavra e beneficiamento. Não existindo pois a fase de pesquisa, no sentido de um período definido de tempo de atividades (em geral de um a três anos), visando a quantificação do depósito e avaliação das características do minério.

As fases de lavra e beneficiamento se caracterizam por processos técnicos relativamente simples, e o uso de máquinas e instrumentos de fácil manuseio, o que implica numa quase inexistente especialização. O que não significa que em determinados trabalhos, como por exemplo no caso da lavra de diamante, o “desenhador”, ou ainda, no caso do ouro, o mergulhador, não se exija experiência e mesmo certa especialização. Existindo uma extração sistemática e ininterrupta, em geral, o tempo de esgotamento do depósito é curto, raramente excede os 5 anos.

Destas características da atividade garimpeira resultam outras: a mobilidade causada tanto pelo caráter aleatório da lavra como pelos períodos relativamente curtos de duração dos trabalhos de lavra; a intensidade em mão-de-obra, entre outras.

Este tipo de atividade existe no Brasil desde as primeiras descobertas de ouro, que datam de 1700, e chega até aos nossos dias. Esta permanência do garimpo na história mineral brasileira, contudo, não foi constante, mas caracterizada por surtos ou “booms”, refletindo-se claramente na produção brasileira, e modificando radicalmente a posição do Brasil face aos principais produtores deste metal.

JUSTIFICATIVA

A importância do garimpo de ouro, pois, para a realidade mineral brasileira passada, presente e talvez futura já por si só justificaria uma tese, contudo, talvez não esta tese. Entretanto, justifica a eleição do ouro como estudo de caso em relação às outras substâncias minerais.

A relevância desta tese se encontra muito mais no presente do que no passado, uma vez que a atividade garimpeira chegou até aos nossos dias com uma série de atributos negativistas, tanto na sua relação com o setor mineral, como com o meio ambiente.

É comum ver associado o garimpo à lavra ambiciosa, a invasões, e toda a sorte de conflitos envolvendo as grandes empresas e populações indígenas (que em alguns casos chegam ao extremo de inviabilizar empreendimentos mineiros ou provocar confrontos armados), à poluição, principalmente o assoreamento e a contaminação por mercúrio de rios (peixes) e solos, que acredita-se, está ameaçando ecossistemas vitais e o mais grave, as populações locais. Não se pode ignorar também, as acusações de associação do garimpo com o crime organizado, a prostituição, a exploração da mão-de-obra e até de trabalho infantil.

A permanência destas acusações sobre as atividades garimpeiras fizeram com que virassem atributos inerentes à mesma e para muitos é uma característica intrínseca, que pode ser sintetizada numa palavra, a ilegalidade.

Esta tese tentou enfrentar o desafio de buscar explicar a contribuição da própria regulamentação nesse processo de progressiva marginalização e ilegalidade do garimpo.

Dado que o fenômeno garimpeiro é uma realidade de muitos países, particularmente daqueles que se situam na região tropical, existe na atualidade um debate sobre as políticas adotadas pelos diferentes países para a legalização da atividade.

E neste debate que esta tese se insere e visa contribuir para a formulação de uma política de regulação eficiente, o que significa aplicável, à realidade garimpeira.

OBJETIVOS

O objetivo central da tese foi o de estudar a relação entre a legislação que regulamenta o garimpo e as atividades garimpeiras em si, no sentido da sua adequação ou inadequação à realidade que ela visa regulamentar.

Visou-se, especificamente, apreender:

I. a natureza e lógica geológica, econômica, técnica e social das atividades garimpeiras de ouro;

II. as mudanças ocorridas nesta natureza e lógica ao longo da história, desde o Brasil Colônia até aos nossos dias;

III. a evolução da legislação aplicada às atividades garimpeiras, principalmente no que diz respeito às suas características definidoras, processo de legalização e relação entre os outros sistemas de aproveitamento mineral;

IV. realidades similares à atividade garimpeira, na América do Norte, na Ásia e África, visando estudar seus aspectos coincidentes e distintos;

V. as incongruências na legislação vis-a-vis a realidade garimpeira e propor soluções consentâneas com a nova ótica a ser apresentada.

A tese analisou a legislação que disciplina a atividade garimpeira sob a ótica da sua adequação à realidade geológica, produtiva, econômica e social do garimpo de ouro.

HIPÓTESES

Este estudo parte de uma hipótese de trabalho, que foi comprovada ao longo da dissertação, qual seja: a legislação mineral que disciplina a atividade garimpeira não leva em conta a sua natureza e por esta razão se cria um distanciamento, um hiato entre a realidade garimpeira e a regulamentação, em outras palavras, entre o "ser" e o "dever-ser", que fomenta a sua marginalização.

Este distanciamento reflete-se nas relações jurídicas tipificadas pela Lei, no âmbito dos contextos econômicos, sociais e trabalhistas existentes na realidade cotidiana do garimpo.

O legislador parte de uma concepção majoritária, presente no setor mineral brasileiro, (tanto ao nível acadêmico, como de organizações governamentais, de classe e empresariais), de que o garimpo é uma atividade fruto principalmente de razões socioeconômicas desfavoráveis. Um acidente, resultante de distorções econômicas estruturais, que sempre que se agravam e apresentando-se o mercado do ouro favorável, o garimpo (re) surge. Para esta visão, o garimpo não é pois um problema mineral mas social, parte do conhecido e chamado “custo Brasil”.

NEVES e ARAÚJO NETO (1988), ao tentar explicar as razões do surgimento do 2º ciclo do ouro no Brasil, enfatizam as do preço favorável do ouro como causa, afirmando¹:

“ Ao final da década 60, tal situação tornou-se insustentável em termos mundiais, ocasionando o fim dessa equivalência e a conseqüente inconversibilidade do dólar norte-americano em ouro, aliada às flutuações do poder aquisitivo das “moedas fortes”, trouxeram uma paulatina revalorização daquele metal ao longo dos anos 70.

Esse, sem dúvida, foi o principal fator que ocasionou o novo ciclo do ouro no Brasil, com o qual ora convivemos...”¹

Na procura de uma explicação para a existência do garimpo, SALOMÃO (1984), no trabalho “*O Ofício e a condição de Garimpar*”, defende a ótica que considera o garimpo uma distorção ocasionada por razões econômicas estruturais, e comenta :

“Alguns trabalhos procuram relacionar o incremento dos garimpos amazônicos à alta do preço do ouro ocorrida em 1979. No entanto, como se viu anteriormente, o processo iniciou-se vários anos antes, de modo que o preço do ouro, embora importante catalisador, não foi a centelha que o disparou. Na verdade, na origem deste fenômeno de prospecção e produção escoteira de minerais, encontram-se não nos eventos pontuais ou circunstanciais, mas sim nas alterações estruturais na economia do país e na formulação de políticas para a Amazônia.”²

¹ Destaque nosso.

A explicação, talvez, para a abordagem sobre o garimpo como problema socioeconômico, reside em uma das suas características; a intensidade em mão-de-obra. Esta, provoca uma relação causal entre crise econômica e ressurgimento dos surtos ou "booms" garimpeiros, contudo, não por característica intrínseca da atividade, mas por uma distorção causada pelas condições árduas e muitas vezes desumanas de vida, derivadas da ausência de política conseqüente para o equacionamento da crise. Esta relação entre crise econômica e atividade garimpeira seria, pois, a origem da identificação e explicação da atividade garimpeira como um problema social, de forma quase consensual pelo setor mineral brasileiro.

O problema é que esta concepção, no seu rebatimento legal, provoca um alheamento do legislador na criação de condições favoráveis fomentadoras da atividade. Isto porque, o legislador parte do pressuposto que como as causas da existência do garimpo são externas ao setor mineral não compete a ele, analisá-lo, estudá-lo ou melhor equacioná-lo (enquanto fenômeno mineral), mas somente discipliná-lo, ou mesmo se possível, proibi-lo, de forma a que prejudique o mínimo possível as atividades minerais. Por vezes se reconhece que a proibição da atividade garimpeira é inviável, exatamente pelas chamadas condições sociais. O que se faria com os milhares de garimpeiros?

A conseqüência desta abordagem é a de que o setor mineral no Brasil, para além de não assumir para si a responsabilidade de equacionar a problemática garimpeira, acredita, como acreditou em diferentes momentos históricos, que resolvidos os problemas socioeconômicos, o garimpo desapareceria do cenário mineral. Na verdade, estes problemas que têm uma origem estrutural, somente agravam e distorcem a atividade garimpeira, impedindo que se apreenda o fenômeno do garimpo, enquanto realidade mineral.

A observação de FIGUEIREDO (1984), no trabalho "*Garimpo e Mineração no Brasil*", é paradigmática da visão do garimpo como problema social. Senão, veja-se ²:

² Destaque nosso.

“ ...o crescimento acelerado e desordenado da atividade garimpeira no Brasil, nos últimos anos, tem posto a nu a existência de inúmeros problemas de ordem social, jurídica e técnica no setor de mineração, os quais ainda estão, à espera de soluções políticas urgentes.

É evidente, como se deduz das pesquisas e leitura de outros autores, que o encaminhamento de medidas que objetivem o ordenamento da atividade garimpeira no país requer a consideração de aspectos que extrapolam o setor de mineração e remontam à questão agrária, à questão do desenvolvimento econômico regional e às questões relacionadas às aspirações sociais e políticas da população em geral.”³

As palavras de indignação de GUERREIRO (1984), a propósito de Serra Pelada, também revelam esta visão:

“ Os nobres senhores “*bamburrados*” e seus líderes políticos ainda não tiveram tempo, nem sensibilidade, para verificar que os problemas sociais que convulsionam o Sul do Pará advêm do conflito pela posse da terra e só terão solução quando se resolverem as questões fundiárias da região, dando terra e condições para quem pode e deseja trabalhar e produzir.”⁴

A origem da visão do garimpo como problema social é remota e se inicia com a concepção de garimpo como um problema para o setor mineral. Esta remonta ao primeiro Império, em que as atividades garimpeiras passaram a ser encaradas pelo setor mineral, pela sociedade e em conseqüência pela legislação, como o resíduo de uma concepção de mineração ultrapassada, fadada a desaparecer (pelo esgotamento dos depósitos secundários, os de fácil aproveitamento) e que deveriam dar lugar progressivamente a uma mineração moderna.

A este respeito BARRETO (1997), afirma:

“ O período de 1800 a 1900, a que se chama o ‘ciclo esperado’, mas que na verdade não ocorreu, apesar de toda a política visando a criação de condições para tal, foi caracterizado pela concepção de mineração de ouro em jazidas primárias, a médias e grandes profundidades. Acreditava-se que este novo enfoque, assentado em bases técnicas e gerenciais modernas, faria ressurgir um novo ciclo. Com esta visão, vieram todas as outras conseqüências: deveriam ser companhias grandes, pois possuíam condições para grandes investimentos em pesquisa e lavra, e dispunham ou poderiam dispor de tecnologia avançada; e de preferência estrangeiras já que este conhecimento e

capacitação não se possuía no país, como já observado por Eschwege (1979).”⁵

Assim, é como que ao se negar o garimpo, única forma mineral até então conhecida no Brasil, a tão almejada mineração moderna, competitiva e principalmente lucrativa que Eschwege (1979)⁶ tanto desejara e apregoara, entraria para a história mineral brasileira.

O Código Mineral de 1967, Decreto-Lei nº 227/67, de 28 de Fevereiro, no seu preâmbulo, é bem claro no que respeita a esta filosofia, apesar de quase dois séculos de distancia das idéias de ESCHWEGE (1979)⁷. Reza o citado Decreto-Lei³:

“ Mantiveram-se as disposições gerais sobre o regime de garimpagem, fискаção e cata, evitando-se que as autorizações de pesquisa interrompam tais trabalhos, mas mantendo o princípio geral de que a mineração organizada em atividade de concessão de lavra é mais vantajosa para o interesse coletivo do que o trabalho desordenado do garimpeiro, cujo futuro econômico é sempre uma incógnita, quase sempre contra ele resolvida.”⁸

Esta concepção foi evoluindo e chegou aos nossos dias com uma roupagem moderna e até progressista, que é a de considerar o garimpo como problema social.

A atual regulamentação, baseia-se pois, nesta percepção do garimpo enquanto problema socioeconômico, contudo dando ênfase a que tais problemas tem uma origem estrutural e que portanto tendem a permanecer e em consequência, também o garimpo, uma das suas expressões mais vivas. Assim, somente restaria ao “legislador”, tentar obrigar o garimpo a se transformar na chamada mineração organizada, e como consequência, a submissão do garimpo à lógica da grande mineração empresarial.

E esta é basicamente a visão que na atualidade preside a elaboração da regulamentação, analisada por BARRETO (1993) no seu trabalho *“Uma abordagem crítica da legislação garimpeira: 1967-1989”*.⁴

“A nova regulamentação, de fato, não possui uma concepção básica ordenadora da garimpagem, resultando em contradições,

³ Destaque nosso.

⁴ Destaque nosso.

em que as chamadas características implícitas chocam-se com as explícitas e vice-versa. Exemplificando: o caráter de transitoriedade/mobilidade e aleatoriedade impõe-se via tipo de depósitos garimpáveis, porém, para a legalização da atividade, exigem-se inúmeras obrigações que acarretarão uma ciranda burocrática complexa e lenta que entra em conflito com a concepção de garimpagem como uma atividade de risco e principalmente, como um regime simplificado de aproveitamento mineral. Tenta-se igualar em termos de deveres e direitos os dois regimes, mas submete-se a garimpagem à lógica econômica e produtiva da chamada mineração organizada, esquecendo que é um regime distinto."⁹

O resultado para a atividade garimpeira, deste progressivo e longo distanciamento da legislação com o fenômeno garimpeiro, é a marginalização; e dado a persistência deste tipo de política de regulação, é confundida por muitos como uma característica intrínseca ao garimpo.

Esta observação de SALOMÃO (1984), resume bem este aspecto:

"Sempre clandestino (o garimpeiro), diferenciou-se do minerador não pelo modo como extraía o bem mineral - ambos braçais e de pouca técnica - mas pela condição de ilegalidade."¹⁰

Dessa forma, a legislação pertinente ao setor, desde a época colonial até aos nossos dias, estaria viciada por um distanciamento da realidade que visa regulamentar e por esta razão, forçou-se uma atividade à ilegalidade, prejudicando a própria atividade garimpeira, outros regimes de aproveitamento mineral, outras atividades econômicas, o meio ambiente e causando tantas outras seqüelas nefastas.

A tese propõe um novo enfoque que se baseia na premissa que a garimpagem é uma atividade econômica com sua própria lógica produtiva, tecnológica e econômica. Esta visão parte do conceito de que o garimpo é, principalmente e primeiramente, fruto de condições geológicas específicas tais, que permitem um aproveitamento simplificado de determinados depósitos minerais.

Assim, dadas que as condições geológicas do Brasil, são favoráveis à formação destes depósitos de fácil aproveitamento, que basicamente são representados pelos chamados depósitos secundários e depósitos primários a

baixas profundidades, faz com que o garimpo persista na nossa história passada, presente e até talvez mesmo na futura.

Deste conceito advém todas as características que o distingue das diferentes formas de aproveitamento mineral: mobilidade, transitoriedade, ausência de prospeção e pesquisa mineral na forma tradicional, intensidade em capital humano, métodos de lavra e beneficiamento simplificados, instalações e infra-estrutura provisórias, de acordo com a análise de BARRETO(1993)¹¹. Para esta concepção, o garimpo é uma fatalidade geológica, um destino.

SALOMÃO (1984), numa visão quase profética (e contraditória), pois no seu trabalho, já anteriormente citado "*O Ofício e a condição de Garimpar*", nada nos leva a esta conclusão, nos diz:

"Mas a opção radical - mineração ou garimpo - não é evidentemente ajuizada. Apenas estabelece uma via de colisão, na medida em que, por tudo que se sabe do passado, do presente e o que se pode vislumbrar do futuro, o garimpo foi e será uma instituição permanente neste país, incorporada aos nossos usos e costumes." ¹²

Para esta visão, na verdade, a chamada natureza intrínseca do garimpo - a sua ilegalidade - é uma condição imposta pela própria regulamentação da atividade, como já salientado, isto porque a Lei não leva em conta a natureza da atividade, não a considera uma atividade econômica e tudo faz para, não somente a desincentivar mas, faze-la desaparecer.

O fato do garimpo não ter desaparecido, mas sobrevivido a regulamentações e políticas hostis e a uma perseguição policial atroz, demonstra o seu imenso potencial e a sua força.

Para esta concepção a atividade garimpeira, se devidamente regulamentada e incentivada, poderia contribuir para o desenvolvimento do país transformando o Brasil num dos maiores produtores de ouro. Ou melhor, nas palavras de FIGUEIREDO (1984):

" A idéia básica é a de considerar que na mineração brasileira deve haver espaço para a atuação e contribuição do garimpo, do pequeno produtor de minério, assim como das empresas de

mineração, e que essa combinação e descentralização é benéfica para o setor mineral.”¹³

METODOLOGIA

A primeira fase da tese abrangeu o levantamento bibliográfico. Neste levantamento, consta bibliografia nacional e estrangeira, esta última, particularmente referente à análise comparativa das experiências estrangeiras no tratamento político-jurídico, tanto do passado como do presente, da realidade garimpeira.

Esta tese debateu-se com alguns obstáculos relacionados à disponibilidade bibliográfica e de dados e informações estatísticas oficiais. Existem várias razões para esta situação. A primeira, é que o poder público responsável pela política mineral brasileira, somente nos finais dos anos 80 começa a se preocupar em traçar diretrizes para a atividade garimpeira. No lastro dessa preocupação aparece a necessidade de dados e informações que subsidiem e embasem as decisões.

Assim, possui-se alguns trabalhos, a partir dessa data, que visaram suprir esta lacuna, promovidos e ou financiados pelo Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM e Ministério de Minas e Energia- MME.

Não se pode esquecer, todavia, que a disponibilidade de informações e análises estatísticas sistemáticas é empreendimento trabalhoso e custoso, e que exatamente, a partir de meados dos anos 80, assiste-se a um processo de declínio do setor mineral, resultante tanto da perda do seu valor estratégico como pelos preços aviltados dos minerais, particularmente os metálicos.

Ainda sobre este tema, mas no que refere à carência de bibliografia, principalmente relacionada à área jurídica, pode-se dizer que existe uma certa resistência dos profissionais da área, particularmente dos colegas advogados, em se dedicarem a estudar ou mesmo a trabalhar com um setor que possui uma imagem tão aviltada tanto no meio mineral como no imaginário popular nacional.

Estes obstáculos, na verdade, foram considerados como desafios para esta tese e sua autora, e encarados como justificativas para se desenvolver este tipo de trabalho e não como desculpas para o evitar.

A segunda fase constitui-se da análise e redação da tese. Esta análise se centralizou no garimpo de ouro, como estudo de caso. A razão para este recorte se detém em motivações teóricas e metodológicas.

Em primeiro lugar, a escolha da substância mineral, o ouro, e não qualquer outra, não foi aleatória. O garimpo de ouro, é aquele que tem persistido, com intensidade diversa é certo, na nossa história mineral e chegou até aos nossos dias. É também o que apresenta maior expressividade, em termos de produção, valor de minério produzido e se encontra espalhado por quase todo o território nacional, justificando assim a sua relevância e mesmo maior impacto em comparação, por exemplo, aos garimpos de cassiterita.

Em segundo lugar, em termos metodológicos, seria difícil o tratamento da realidade garimpeira como um todo, dado às suas especificidades produtivas, econômicas e mesmo geológicas, acarretando um esforço desproporcional e mesmo desnecessário, no ponto de vista da comprovação da nossa hipótese. A confirmação dela para o universo do garimpo do ouro será suficiente e a partir dela outras generalizações podem ser feitas, sem invalidar o presente estudo ou as mesmas generalizações.

Em terceiro lugar, não se poderia delimitar de forma exagerada o caso em estudo por razões de ordem teórica, por exemplo, eleger um garimpo específico, uma vez que as conclusões devem ser suficientemente abrangentes de forma a permitir generalizações.

A eleição de determinado garimpo, poderia distorcer a realidade, pois somente valeriam para aquele caso, o que invalidaria a relevância do próprio estudo, dado que o legislador jamais legisla para um garimpo específico, mas para um universo que poderá ser total ou parcial. O legislador, ao normatizar, tipifica a realidade social.

Para a viabilização do estudo de caso, o levantamento de informações e dados se restringiu às análises já realizadas em "Diagnóstico ambientais das

atividades garimpeiras", não houve necessidade, portanto de trabalho de campo. Com base nas informações e análises presentes nos estudos, se extraiu as informações pertinentes. Para que o estudo tivesse representatividade em termos de garimpo de ouro no Brasil, foram analisados variados estudos de diagnósticos citados na bibliografia.

CAPÍTULO I

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

A hipótese principal desta tese enquadra-se no campo da Filosofia do Direito, e remonta à velha mas sempre instigante e conflituosa relação entre ser e dever-ser. Vamos utilizar a abordagem filosófica nesta tese no ponto de vista do neopositivismo contemporâneo. Ou seja, como recurso metodológico visando explicitar as hipóteses ou problemas colocados, permitindo, assim, alcançar resultados relevantes.

Com mais propriedade REALE (1996), nos explica:

“Para o neopositivismo contemporâneo, para o chamado Círculo de Viena, assim como para a Escola Analítica de Cambridge e todas as derivações, a Filosofia não é senão uma teoria metodológica-linguística das ciências, uma análise rigorosa da significação dos enunciados das ciências e de sua verificabilidade, visando, segundo alguns, a purificá-las de “pseudoproblemas”.¹⁴

E continua:

“(...) nesta corrente, a Filosofia consistiria em esclarecer e precisar os meios de expressão do conhecimento científico, para apurá-lo, ou melhor, depurá-lo de equívocos e pseudoverdades.”

O autor cita um ilustre representante desta corrente Ludwig Wittgenstein, que nos ensina de forma brilhante:

“O objeto da Filosofia é a clarificação lógica dos pensamentos. A Filosofia não é uma teoria, mas uma atividade. Um trabalho filosófico consiste essencialmente de elucidações. O resultado da Filosofia não são “proposições filosóficas”, mas é tornar claras as proposições.”¹⁵

E o problema que propõe-se analisar é o da relação entre ser e dever-ser.

I.1 SER E DEVER-SER: HANS KELSEN – TEORIA PURA DO DIREITO

KELSEN (1998),¹⁶ não é um filósofo que se preocupe com a relação entre ser e dever-ser, ao contrário seu maior desafio foi “criar”, formular uma teoria científica do Direito. Para KELSEN (1998), os seus antecessores e contemporâneos estudiosos da ciência jurídica não tratavam o Direito como uma ciência, mas como uma ideologia. Isto porque não analisavam a norma “*per si*”, mas na sua relação com o ser e uma ordem ideal, justa, natural ou jusnaturalista. O centro da sua análise é o dever-ser, a norma jurídica, e neste sentido elabora uma teoria do Direito Positivo, não de um específico Direito Positivo, mas do Direito Positivo em geral.

Diz o autor:

“Ora, o conhecimento jurídico dirige-se a estas normas que possuem o carácter de normas jurídicas e conferem a determinados fatos o carácter de atos jurídicos(ou antijurídicos). Na verdade, o Direito, que constitui o objeto deste conhecimento, é uma ordem normativa da conduta humana, ou seja, um sistema de normas que regulam o comportamento humano.”¹⁷

Pretendeu KELSEN (1998), com a sua teoria isolar o Direito de elementos estranhos, como a teoria política, a psicologia, a ética e a sociologia, que segundo ele contaminavam o Direito e obscureciam seu verdadeiro objeto, a norma jurídica. Para esta corrente as perguntas que devem ser colocadas ao Direito são as seguintes: o que é o Direito e como é o Direito, e não como deve ser o Direito e como deve ser feito o Direito.¹⁸

Pode-se encontrar em KELSEN (1998), apesar de não ser esta sua preocupação central, uma teoria do ser e dever-ser, particularmente quando tenta isolar o seu objeto de estudo; o dever-ser e ao tratar da problemática da vigência e eficácia do Direito.

Em relação ao primeiro aspecto, deve-se analisar o enfoque proposto por KELSEN(1998), para relação entre dever-ser e valor. A sua teoria tem nesta relação um pressuposto; considera que todo o dever-ser contém um valor, muitas vezes diferente do ser, da realidade ou da conduta fática. Na

verdade, este seria o papel do Direito, ditar normas visando direcionar a conduta humana.

Neste sentido, norma, significa:

“algo *deve ser* ou acontecer, especialmente que um homem se deve conduzir de determinada maneira.”¹⁹

Para KELSEN (1998), não se deve valorar o Direito ou norma com base numa ordem superior ou natural. Toda a norma seria justa e verdadeira, apesar de não usar-se estes adjetivos preferindo-se o termo válida ou inválida.

Uma conduta humana, essa sim, pode ser valorada, consoante sua posição em relação ao Direito. Se de acordo com o Direito a conduta é positiva (boa), e se em desacordo com ele é negativa (má).

Isto, porque:

“A autoridade jurídica prescreve uma determinada conduta humana apenas porque - com razão ou sem ela - a considera valiosa para a comunidade jurídica dos indivíduos.”²⁰

E continua:

“Esta referência à comunidade jurídica é também decisiva, em última análise, para a regulamentação jurídica da conduta de uma pessoa que individualmente se refere a outra pessoa determinada. Não é apenas - e talvez não seja tanto - o interesse do credor concreto aquilo que é protegido pela norma jurídica que vincula o devedor ao pagamento: é antes o interesse da comunidade- apreciada pela autoridade jurídica na manutenção de um determinado sistema econômico.”²¹

Para KELSEN (1998), portanto, o Direito reflete os valores considerados importantes e fundamentais num determinado momento histórico para uma específica comunidade. O que se demonstra é a relatividade dos valores presentes em uma determinada ordem jurídica. Neste sentido, a “teoria pura do Direito” seria “pura” do ponto de vista de afastar julgamentos em relação ao sistema jurídico, com base em valores superiores imanados de entes supremos, normas jusnaturalistas ou similares que, no seu ponto de vista, não passavam de uma “ideologização” do Direito.

Por outro lado, se se considerar o Direito Positivo como um conjunto de normas valorativas que visam modificar a realidade e a conduta fática, então

neste sentido a teoria pura do Direito é assumidamente e claramente ideológica. Para ele, por exemplo, os jusnaturalistas apesar de reconhecerem a relação entre valor e norma, na verdade acabam se escondendo atrás de uma ordem natural para justificar valores, e com base neles fazem juízos valorativos sobre o Direito. Assim, num certo sentido, a teoria pura do Direito teria um caráter mais ideológico do que o Jusnaturalismo, o que poderá parecer uma contradição.

Como já se afirmou, o objetivo da teoria desenvolvida por KELSEN (1998) foi libertar o Direito de concepções ideológicas, políticas, psicológicas, entre outras, mas na verdade uma das maiores contribuições que a teoria pura do Direito conseguiu trazer foi colocar nos devidos lugares a relação entre norma e valor, e com essa base partir para a formulação de uma ciência jurídica preocupada com a questão do dever-ser. É como que ao se assumir o caráter ideológico do Direito se pudesse libertar dele, pois não é mais uma questão importante que necessite de reflexão, para livre, criar uma verdadeira ciência jurídica.

KELSEN (1998), de uma forma brilhante explica esta aparente contradição, nesta longa e complexa citação:

“Se por “ideologia” se entende, porém, não tudo o que não é realidade natural ou a sua descrição, mas uma representação não-objetiva, influenciada por juízos de valor subjetivos, que encobre, obscurece ou desfoca o objeto do conhecimento, e se se designa por “realidade”, não apenas a realidade natural como objeto da ciência da natureza, mas todo o objeto do conhecimento e portanto, também o objeto da ciência jurídica, o Direito Positivo como realidade jurídica, então também uma representação do Direito Positivo se tem de manter isenta de ideologia (neste segundo sentido da palavra). Se se considera o Direito Positivo, como ordem normativa, em contraposição com a realidade do acontecer fático que, segundo a pretensão do Direito Positivo, deve corresponder a este(se bem que nem sempre lhe corresponda), então podemos qualificá-lo como “ideologia” (no primeiro sentido da palavra). Se o consideramos em relação a uma ordem “superior” que tem a pretensão de ser o Direito “ideal”, o Direito “justo”, e exige que o Direito Positivo lhe corresponda - em relação, por exemplo, com o Direito Natural ou com uma Justiça por qualquer forma concebida -, então o Direito Positivo, isto é, o Direito estabelecido por atos humanos, o Direito vigente, o Direito que, de um modo geral, é aplicado e seguido,

apresenta-se como o Direito “real”, e uma teoria do Direito Positivo que o confunda com um Direito Natural ou qualquer outra idéia de justiça, com o intuito de justificar ou desqualificar aquele, tem de ser rejeitada como ideológica (no segundo sentido da palavra). Neste sentido, a Teoria Pura do Direito tem uma pronunciada tendência anti-ideológica. Comprova-se esta sua tendência pelo fato de, na sua descrição do Direito Positivo, manter este isento de qualquer confusão com o Direito “real” ou “justo”. Quer representar o Direito tal como ele é, e não como ele deve ser: pergunta pelo Direito real e possível, não pelo Direito “ideal” e “justo”. Neste sentido é uma teoria do Direito radicalmente realista, isto é, uma teoria do positivismo jurídico. Recusa-se a valorar o Direito Positivo.”²²

O autor explica as conseqüências de tal enfoque:

“Recusa-se (a teoria pura do Direito), particularmente, a servir quaisquer interesses políticos, fornecendo-lhes as “ideologias” por intermédio das quais a ordem social vigente é legitimada ou desqualificada. Assim, impede que, em nome da ciência jurídica, se confira ao Direito Positivo um valor mais elevado do que ele de fato possui, identificando-o como um Direito ideal, com um Direito justo; ou que lhe seja recusado qualquer valor e conseqüentemente, qualquer vigência, por se entender que está em contradição com um Direito ideal, um Direito justo.”²³

O que também se pode visualizar nesta citação, é que para esta corrente jurídica, a separação entre ser e dever-ser é um dos seus fundamentos. O dever-ser não é uma reprodução do ser, ao contrário, o dever-ser somente se justifica quando se necessita de ordenar a realidade fática ou a conduta de acordo com determinados valores, diferentes dessa mesma realidade ou conduta.

KELSEN (1998), afirma:

“Os juízos jurídicos, que traduzem a idéia de que nos devemos conduzir de certa maneira, não podem ser reduzidos a afirmações sobre fatos presentes ou futuros da ordem do ser, pois não se referem de forma alguma a tais fatos, nem tampouco ao fato(da ordem do ser) de que determinadas pessoas querem que nos conduzamos de certa maneira. Eles referem-se antes ao sentido específico que tem o fato(da ordem do ser) de um tal ato de vontade, e o dever-ser, a norma, é precisamente esse sentido, o qual é algo de diferente do ser deste ato de vontade.”²⁴

Para Kelsen a distinção entre ser e dever-ser esta precisamente no valor que o dever-ser possui na criação e manutenção de determinada sociedade. Pode-se pois dizer que o ser é, e o dever-ser é o que deverá ser. A razão de ser do dever-ser é exatamente a sua diferenciação com o ser.

É, contudo, na análise entre validade e eficácia que Kelsen trabalha a relação entre ser e dever-ser. Para o autor a relação entre validade e eficácia “*é apenas um caso especial da relação entre o dever-ser da norma jurídica e o ser da realidade natural.*”

Kelsen define validade como sinônimo de vigência, como a “*existência específica de uma norma*”, e eficácia como “*o fato real de ela ser efetivamente aplicada e observada*”, ou melhor “*da circunstância de uma conduta humana conforme a norma se verificar na ordem dos fatos*”.

A este respeito Kelsen considera que existe uma relação necessária e causal entre validade e eficácia e a sua teoria estaria no meio termo entre a corrente idealista e realista. Para a corrente idealista não existe qualquer relação entre validade e eficácia e para a realista existiria uma completa coincidência. Para a teoria pura do Direito, um sistema jurídico ou norma específica perde a sua validade se não for eficaz, e é condição “*sine qua non*” para a validade de uma norma ou do Direito que este deva ser promulgado (posto) “*através de um ato-de-ser*” (da ordem do ser).

Para a teoria pura do Direito a corrente realista não é procedente. De acordo com o seu formulador:

“A segunda solução é falsa, pois não pode ser negado que há - como acima se mostrou - numerosos casos nos quais as normas jurídicas são consideradas como válidas se bem que não sejam, ou não sejam ainda, eficazes.”²⁵

Para KELSEN (1998), o problema se coloca da seguinte forma:

“ (...) assim como a norma de dever-ser, como sentido do ato-de-ser que a põe, se não identifica com este ato, assim a validade de dever-ser de uma norma jurídica se não identifica com a sua eficácia da ordem do ser; a eficácia da ordem jurídica como um todo e a eficácia de uma ordem jurídica singular são – tal como o ato que estabelece a norma – condição de validade.”²⁶

E acrescenta:

“As normas de uma ordem jurídica positiva valem (são válidas) *porque* a norma fundamental (se refere à constituição)⁵ que forma a regra basilar da sua produção é pressuposta como válida, e não porque são eficazes; mas elas somente valem se esta ordem jurídica é eficaz, quer dizer, enquanto esta ordem jurídica for eficaz. Logo que a Constituição e portanto, a ordem jurídica que sobre ela se apoia, como um todo, perde a sua eficácia, a ordem jurídica, e com ela cada uma das suas normas, perdem a sua validade (vigência)”.

Uma ordem jurídica não perde, porém, a sua validade pelo fato de uma ordem jurídica singular perder a sua eficácia, isto é, pelo fato de ela não ser aplicada em geral ou em casos isolados. Uma ordem jurídica é considerada válida quando as suas normas são, numa consideração geral, eficazes, quer dizer, são de fato observadas e aplicadas.(...)

Por outro lado, também não se considera como válida uma norma que nunca é observada ou aplicada.”²⁷

Neste ponto do debate Kelsen introduz a seguinte questão: caso houvesse uma coincidência entre o ser e o dever-ser, ou seja, caso a norma reproduzisse o ser, esta mesma norma não teria validade pela absoluta falta de função.

E conclui o autor de forma simples e clara: “a eficácia é uma condição da validade, mas não é esta mesma validade”.

I.2 DIREITO ALTERNATIVO - UMA ABORDAGEM BRASILEIRA SOBRE A REALIDADE JURÍDICA

ANDRADE (1996) no livro “Introdução ao Direito Alternativo”, a propósito do surgimento do movimento do Direito Alternativo, ensina que se pode considerar 1990, o ano de nascimento deste movimento que envolve Juizes, Desembargadores, Advogados e Juristas, que apareceu primeiramente em terras gaúchas, e que ao longo destes nove anos se transformou num movimento nacional.

⁵ Parêntese nosso.

Gerou centenas de seminários, editoras especializadas, livros e publicações em revistas e jornais especializados e de circulação nacional, cursos regulares nas Universidades, e o mais importante centenas de aderentes, que na prática quotidiana dos tribunais tentam aplicar o Direito Alternativo e tornarem-se “juristas orgânicos”.^{28 6}

O movimento do Direito Alternativo surge intimamente ligado ao debate que mobilizou a sociedade brasileira, na época da constituinte, e assentou no seguinte diagnóstico sobre a atividade do Sistema de Justiça no Brasil:

“1. ao anacronismo da legislação; 2. à rigidez processual e a conseqüente ineficácia social da prestação jurisdicional; 3. ao caráter, exclusivamente, exegético da cultura jurídica dominante, ficando o julgador, totalmente vinculado à Lei e à jurisprudência dos tribunais; 4. ao total descompasso entre a realidade socioeconômica do Brasil e o discurso jurídico que, distante e alienado, permitia (como ainda permite) o crescimento da injustiça social tratando-a como problema alheio ao seu trabalho; 5. aos mais variados benefícios usufruídos pelos Tribunais... ; 6. o descrédito popular no Poder Judiciário, acarretando perda de legitimidade.”²⁹

Profunda é a análise de FARIA(1992), sobre a crise do sistema judiciário. Ele parte da importância do conceito de legalidade na sociedade liberal-burguesa para apreender a amplitude da crise. Diz:

“Pois bem: a) se a legalidade formal é o elemento básico do modelo liberal-burgês de Direito e Estado, propiciando ao político e ao econômico “uma estrutura-sombra” que os despoja dos seus fundamentos próprios e os integra numa ordem exterior e superior de legitimação; b) se essa legalidade produz “o efeito de distanciação” e o conseqüente espaço ideológico donde o espaço opera, descomprometido, os instrumentos políticos necessitados pela reprodução das relações sociais de produção em condições sociais nem sempre (e desigualmente) instáveis; e c) se essa legalidade pressupõe para seu funcionamento a harmonia entre os poderes, a codificação rigorosa, o apego ao sentido literal em nome da “certeza jurídica” e a profissionalização da magistratura, a qual exerce como vimos uma posição-chave da legitimação da ordem institucional, tendo maior responsabilidade quanto mais a sua esfera operativa se aproxima

⁶ Conceito desenvolvido por Amílton Bueno de Carvalho, um dos fundadores do movimento alternativo, em referência ao conceito de “intelectual orgânico” de Gramsci.

do dever de zelar pela plenitude da constitucionalidade das Leis, a questão que ora se coloca diz respeito aos problemas que, comprometendo mortalmente a coerência, o equilíbrio e a legitimidade do Judiciário vêm crescentemente inviabilizando essa legalidade, colocando-a numa situação de “crise”.³⁰

A propósito da crise, afirma:

- a) pela “inflação legislativa”, ou seja, pela multiplicação desordenada de Leis caracterizando-se pela dupla violação do princípio da unidade legal (múltiplos assuntos integrados numa só Lei e o mesmo assunto distribuído por várias Leis), pelo uso abusivo da cláusula “revogam-se as disposições em contrário” e pela progressiva marginalização das técnicas legislativas herdadas do movimento codificador iniciado com o Código Civil Napoleônico;
- b) pela multiplicação dos conflitos gerados por sujeitos de Direito privado sob a égide de uma ordem institucional cujo pressuposto é a liberdade da sociedade em face de um Estado não-intervencionista (...);
- c) pela diluição do paradigma normativista de posituação da Lei, mediante a passagem do núcleo central de produção normativa do Legislativo para as diferentes instâncias e agências do Executivo (...);
- d) pela subsequente expansão das normas de organização sobre as normas de conduta e da legislação “dispositiva”, e “complementar” sobre a legislação “ordinária”, a pretexto de “regulamentá-la”;
- e) pela expansão dos direitos considerados “sociais”, que não têm a mesma natureza “restitutivo-repressiva” das tradicionais normas de conduta (...);
- f) pela superação de uma atividade judicial organizada sob a forma de uma estrutura triádica de resolução e decisão de conflitos (...);
- g) pela desarticulação progressiva dos blocos sociais hegemônicos capazes de manter intocado o poder centralizado do Estado liberal, de assegurar a continuidade do “equilíbrio entre os poderes”, e preservar seu ordenamento constitucional hierarquizado;
- h) pela gradativa juridicização da política e politização do Direito, o que leva à “instrumentalização” das Leis(...);
- i) pela crescente incapacidade de adaptação da racionalidade formal a uma engenharia social baseada numa regulamentação cada vez mais particularística, flexível e fragmentária(...);
- j) pela revisão (por via da práxis judicial e das construções jurisprudenciais) dos tradicionais modelos de hermenêutica

jurídica, a partir de uma maior utilização do princípio *rebus sic stantibus* no julgamento de problemas contratuais em contextos sociais caracterizados pela rapidez das transformações e pela intensidade das contradições;

k) pela inviabilidade de se manter uma imagem unitária do ordenamento jurídico por causa do crescente uso do Direito Positivo e jurisprudencial com propósitos “alternativos”;

l) pela implantação de serviços de assessoria jurídica a organizações populares, deflagrando processos judiciais inéditos para os quais não há respostas possíveis dentro da ordem jurídica vigente e entreabrindo a necessidade de negociações políticas que, por sua vez, não apenas tendem a disseminar a disfuncionalidade dos princípios gerais de Direito (legalidade, hierarquia das Leis etc.) como ainda, a abrir novos espaços para a ação dos grupos empenhados numa reformulação estrutural das instituições de Direito;

m) e pela expansão das competências judiciais e da própria ênfase a um supralegalismo e um supranormativismo social por parte dos juristas heterodoxos.”³¹

O Direito Alternativo parte, pois, de uma constatação pragmática sobre a ineficácia e necessidade de mudança da atual ordem jurídica brasileira para atender às demandas sociais. A direção desta mudança e enquadramento teórico das idéias preconizadas pelo movimento estão surgindo à medida da necessidade. CARVALHO (1997), no livro “Direito Alternativo em Movimento”,³² alerta-nos exatamente para o fato que o Direito Alternativo é um movimento, não existindo ainda uma teoria que dê conta do fenômeno jurídico. O define, apesar de tentar evitar esta tipo de discussão, afirmando:

“Tenho que este movimento se caracteriza pela busca de um instrumental prático-teórico destinado a operadores jurídicos que ambicionam colocar seu saber/atuação na perspectiva de uma sociedade radicalmente democrática. É atuação comprometida com a vida com dignidade para todos, buscando emancipação com abertura de espaços democráticos, tornando-se instrumento de defesa/libertação contra uma dominação injusta.”³³

Para o enquadramento teórico do Direito Alternativo é interessante explicar suas origens históricas. Como nos ensina CARVALHO (1997), o movimento Brasileiro é similar ao Italiano que surge nos anos 70, denominado “uso alternativo do Direito”, tendo como seus formuladores Pietro Barcellona e

Giuseppe Cotturri, e se espalha para a Espanha com Perfecto Ibanez, Saavedra e Calera. Tendo como pressupostos:

“ a) servir ao processo de emancipação da classe trabalhadora e ser uma manifestação a mais da luta de classes; b) o jurista deve buscar das normas critérios de valorização progressistas para a libertação dos trabalhadores; c) negar apoliticidade, imparcialidade e independência dos juizes; d) utilizar incoerências, lacunas e contradições do Direito a favor dos fracos; e) buscar, no possível, o Direito e o jurista ao lado dos que não têm poder; f) entender que o Direito, embora seja vontade da classe dominante, às vezes é justiça, ante sua ambivalência, quando resume conquistas políticas e éticas ou expressa exigências sociais democráticas; g) o Direito é terreno válido à luta de classes e não território abandonado de dominação; h) não se cuida de fazer revoluções através do Direito, mas de desenvolver interpretações jurídicas-progressistas, restituindo aos trabalhadores a capacidade criadora da história; i) é proposta de caráter prático-teórica de utilizar e consolidar o Direito em uma direção emancipadora, privilegiando interesses e práticas dos dominados; j) tomada de consciência da função política do Direito, sua interdependência com as relações sócioeconômicas e sua idoneidade como fator de mudança social; l) utilizar o Direito diversamente do usual predominante; m) buscar ampliação dos espaços democráticos de ordenamento jurídico.”³⁴

Note-se, que muitos destes pressupostos são incoerentes entre si. É o caso, por exemplo, do que considera que o Direito é parte integrante da luta de classes, e que portanto, representa os interesses da classe dominante, e aquele que proclama fazer do Direito um espaço de luta de classes dos oprimidos!!!!

Como já dizia Kelsen, o Direito representa os valores fundamentais (inclusive aqueles que fazem parte do processo de dominação) de uma determinada sociedade num determinado momento histórico. Como transformar esse Direito em prol das classes oprimidas, sem a mudança de grupo social no poder?

A definição, acima, de Carvalho, esta atenta para um dos principais objetivos do Direito Alternativo que é o de colocar o poder judiciário a serviço de uma sociedade democrática. Esta mesma concepção também aparece claramente nos pressupostos. A qual classe servirá este poder judiciário? Ou as classes sociais desaparecem na sociedade democrática?

Para responder a estas questões existem aparentemente três caminhos. O primeiro se encontra, em parte, na citação referente aos fundamentos, que observa: “o Direito às vezes é justiça, ante sua ambivalência, quando resume conquistas políticas e éticas ou expressa exigências sociais democráticas”. Ou seja, o Direito Alternativo aproveitaria o espaço existente no Direito para decidir ou julgar em favor das classes oprimidas. Um questionamento faz-se necessário: Este espaço não seria aquele a que o Direito se dedica mas não pertence aos chamados valores fundamentais de dominação? Se sim, a atuação do Direito Alternativo seria marginal.

O segundo, vai de encontro ao argumento, ou melhor, às acusações dos críticos do Direito Alternativo, no sentido de que o movimento propõe uma “desobediência judiciária”, um golpe no interior, no fulcro do sistema de poder. Se propõe não a aplicar o Direito, mas a construir um novo Direito com base na função conferida aos juizes (melhor dizendo na extrapolação desse poder/função).

A se concretizar esta segunda opção, uma série de perguntas ficam sem resposta, como por exemplo: como criar um novo Direito, um sistema coerente de normas, com base em decisões individuais de centenas de juizes? Que classe social, estes juizes representariam? A sua própria? Ter-se-ia um novo poder, o poder dos juizes, ou melhor dizendo, a tirania individual dos juizes? Sinceramente, em termos históricos, a tirania individual é um retrocesso em relação à tirania de classe!!! A resposta do Direito Alternativo, é que estes juizes julgariam com base no conceito de justiça justa. Do ponto de vista concreto e prático, o que consiste a justiça justa?

O terceiro caminho, pode-se considerar uma derivação neste último, no sentido de que esta construção no novo Direito assentaria nos chamados princípios gerais do Direito e não em valores morais genéricos, como justo ou injusto. Esta é uma linha interessante pelo qual o Direito Alternativo poderá se desenvolver e que tem seu acento teórico e tradição em Norberto Bobbio, Gean Boulanger, Ronaldo Ronald Dworkin, Emilio Betti, Joseph Esser, entre outros citados por BONAVIDES (1996)³⁵

Esta discussão em torno dos fundamentos do Direito Alternativo obriga a que se coloque no centro do debate as opiniões dos seus representantes.

Diz CARVALHO (1997), no artigo "Flexibilização versus Direito Alternativo":

"O movimento do Direito Alternativo envolve: a) uso alternativo do Direito, com raízes na Magistratura Democrática Italiana, que é atuação dentro do sistema positivado, no já instituído. É utilizar contradições, lacunas e ambigüidades do sistema numa ótica democratizante. É buscar, via interpretação qualificada, abertura de espaços possibilitadores do avanço das lutas populares; b) positivismo de combate, onde se trava autêntica guerrilha para que as conquistas da maioria da população que já foram erigidas à condição de Lei tenham efetiva concretização, ante a tendência de descumprimento de normas que representam vitórias populares. (...) É que o Direito positivado, por vezes, resume conquistas democráticas; c) Direito Alternativo em sentido estrito: emerge do pluralismo jurídico. É Direito paralelo, emergente, concorrente, insurgente, achado na rua. Reconhece-se que num mesmo espaço geográfico, num mesmo momento histórico, existem direitos que caminham paralelamente, às vezes em conflito. A atuação é no plano instituinte.

Este Direito Alternativo deve ser efetivado desde que resuma conquistas democráticas, busque sociedade mais justa e tenha por limite os princípios gerais do Direito." ³⁶

E continua afirmando que o Direito Alternativo não é partidário da anarquia (sociedade sem Leis), mas ao contrário, procura uma "dominação justa", em contraposição à "liberdade de dominação" ou às "formas injustas de dominação". O parâmetro dessa dominação justa estaria nos princípios gerais do Direito, "princípios definidos e conquistados pelo homem historicamente localizado".

Um esclarecimento sobre as bases teóricas do Direito Alternativo se encontra no debate travado entre o conceito de "flexibilidade" e "uso alternativo do Direito". A este respeito CARVALHO (1997), argumenta que ambos os movimentos são contra uma visão positivista do Direito, a que o autor chama de legalista. As semelhanças, todavia, parecem que param por aí. O movimento da flexibilização do Direito propõe, uma interpretação flexível do Direito, particularmente do Direito trabalhista, pois considera que o mercado é

um regulador natural, e que portanto as normas “primárias e secundárias” seriam prescindíveis. E o Direito Alternativo propõe a interpretação e aplicação da norma visando ampliar e defender os direitos conquistados pelos trabalhadores.³⁷

Um dos aspectos decisivos para o entendimento teórico do Direito Alternativo, é o conceito de princípio geral de Direito. A este respeito define CARVALHO (1997):

“É que a humanidade, em sua caminhada histórica, constrói direitos que são erigidos à condição de princípios norteadores, universais. Assim o são o direito à vida, à liberdade.

(...) A partir de tais princípios emergem normas legais que buscam colocar em prática, ou seja, no mundo real, aqueles princípios, sob pena de servir de adorno tão-só.

(...) Os princípios que estão em pano de fundo fazem-se presentes no dia-a-dia. Eles se incorporam, via Direito positivo, ao mundo dos fatos.

Então o Direito Alternativo procura, através do positivismo de combate, estratificar tais conquistas. A atuação é para que não ocorra retrocesso, ante a tendência de recusa de aplicação de normas que beneficiam os trabalhadores.”³⁸

E completa o autor, as Leis e a elaboração de novas Leis devem incorporar as conquistas já alcançadas pela humanidade e as superar, num “permanente devir”, e nunca retroceder.

Neste sentido, o movimento de flexibilização do Direito significaria retrocesso, pois propõe uma interpretação flexível de normas que são conquistas dos trabalhadores. E lembra o autor: “o homem *não tem* tais direitos, mas *e/le é* tais direitos”. Assim, em termos simplistas um movimento tenta restringir os direitos e outro os ampliar.

CARVALHO (1997), dá alguns exemplos práticos de atuação do Direito Alternativo, listados por áreas do Direito:

“No Juízo Criminal

a.1) tem-se assumido o papel do Juiz como garantidor da liberdade individual, colocando em prática o princípio do estado de inocência, porém como participação ativa do julgador;

a.2) há tendência de se evitar, sempre que possível, a condenação de réus e presídio, ante o caos do sistema presidiário brasileiro;

a.3) busca-se alargar o conceito de furto famélico, atingindo até o roubo famélico;

a.4) há afrouxamento na apreciação de delitos sexuais não violentos;

a.5) há alargamento na conceituação de delitos de bagatela, ante a insignificância da potencialidade ofensiva;

a.6) há rigor na apreciação de delitos que agridam toda a sociedade, como sonegação fiscal e formas de corrupção de agentes do Estado.

No Juízo Civil

b.1) há profunda crítica à legislação que veio do golpe militar, com a tendência de considerá-la agressiva à Constituição;

b.2) entende-se inconstitucional a faculdade dada ao locador de despejar locatário sem qualquer fundamentação;

b.3) entende-se que são impenhoráveis os bens que preservam a vida com dignidade;

b.4) reconhece-se o direito de ocupação de áreas improdutivas por parte de sem-terra;

b.5) tem-se o princípio de boa-fé como princípio universal do Direito;

b.6) reconhece-se o direito à greve como conquista da humanidade." ³⁹

ANDRADE (1996),⁴⁰ no seu livro "Introdução ao Direito Alternativo Brasileiro", no primeiro capítulo nos relata a realidade socioeconômica brasileira, forma pouco usual para introduzir um tema de Direito, mas que revela claramente os fundamentos e objetivos do Direito Alternativo. O que o autor implicitamente coloca no centro do debate é a necessidade de fazer um diagnóstico da realidade para se analisar e criticar o Direito. A realidade como ponto de partida, e como objetivo a se alcançar a transformação dessa realidade.

Para melhor ilustrar este ponto se transcreve uma citação de CARVALHO, reproduzida por ANDRADE (1996):

" (...) a Justiça só pode ser entendida frente ao caso concreto, sendo um valor relativo a ser concretizado com

fundamento na realidade vigente e não pode estar apartada das circunstâncias sociais e econômicas vividas pela população de um lugar específico e num certo momento. Portanto, 'é na concretude que se deve verificar se ocorre ou não a justiça'. " 41

Ou melhor nas palavras de TARSO GENRO, citado por ANDRADE (1996):

" O Direito Alternativo não é, pois, o não-Direito, muito menos um Direito inventado ou simplesmente intuído na tradição do bom Juiz Magnaud. Ele é sempre a melhor possibilidade de um sistema jurídico, dada pelos conflitos sociais e individuais que o geraram, pela sua história e pela cultura da sociedade em que ele emerge. Não é o arbítrio do indivíduo-Juiz, nem sua simples vontade política perante a crise e um sistema; mas é um ato de construção e desenvolvimento de valores que já estão postos pela história de afirmação da liberdade humana, pela redução da desigualdade e pela defesa do futuro do homem, preservando-lhe o ambiente e a natureza." 42

Este é o aspecto que julga-se importante resgatar do movimento do Direito Alternativo ou do uso alternativo do Direito para esta tese. A constatação em primeiro lugar de que o Direito Positivo Brasileiro se encontra numa crise de identidade. Crise essa motivada por um distanciamento da realidade socioeconômica. E em segundo lugar, da necessidade desse Direito de retornar ao contato e entendimento da realidade para poder atuar sobre a mesma e se necessário a transformar.

A solução encontrada, que seria a aplicação alternativa do Direito, virada aos atendimento das demandas sociais das classes mais desfavorecidas, que é um aspecto central na teoria do Direito Alternativo, tem-se certa dificuldade de compreendê-la. Esta dificuldade reside num questionamento básico: Porque não usar o espaço político-democrático para modificar esse Direito? Porque o movimento do Direito Alternativo, propõe a interpretação alternativa do Direito e não a reforma/revisão do Direito?

Talvez a pergunta seja ingênua, levando em conta a realidade política/institucional, e em face e por causa dessa mesma realidade é que se propõe uma espécie de revolução silenciosa, de dentro do próprio Direito.

A este respeito aproveita-se as posições de Edmundo Lima de Arruda Jr., trabalhadas por ANDRADE (1996), no referente a este tema:

“Com base em Poulantzas, ratifica seu pensamento, já demonstrado anteriormente, de ser possível e necessária a prática da revolução passiva, ou processual, no campo do Estado, em particular no mundo jurídico, não acreditando, todavia, na possibilidade de conquista de hegemonia nessa esfera.”

Rui Portanova, citado por ANDRADE (1996), magistrado e estudioso do Direito Alternativo, reflete também a este propósito, afirmando:

“Entende-se possível a transformação social por formas pacíficas, podendo, os magistrados, participar dessa lição com destaque, desde que entendam o lugar por eles ocupado, percebam a quem tem servido sua forma de atuar e modifiquem sua prática judicial. Portanto, quando se fala de revolução, não se está pregando, de forma alguma, a luta armada, pois não é essa a única, nem a melhor, opção para a mudança da sociedade. Ao contrário, entende-se ser o processo dialético da procura da hegemonia de uma nova visão, a guerra de posição, conforme conceitua Gramsci, a forma mais eficaz de alterar as relações de poder, sem grandes traumas, sofrimentos ou hecatombes, e também, a mais justa, pois permite à população escolher seu próprio caminho. Atitude revolucionária, todavia, porque visa a modificar as instituições, tornar o uso do poder equitativo, transferir o comando da sociedade, entregando ao próprio povo a direção de seu destino, transformando em autor de sua história. Um judiciário dinâmico, desmitificado, não mais exercerá a função de legitimador da dominação e opressão, será um poder libertador.”

Celso Soares reportado por ANDRADE (1996), de forma mais radical refere-se ao Direito Alternativo como o “Direito insurgente”, e propõe a desobediência civil.

Disse-se que a interpretação alternativa do Direito é a estratégia de ação primeira do Direito Alternativo. FARIA (1992),⁴³ considera que se propõe uma substituição da “jurisprudência dos conceitos” pela “jurisprudência dos interesses”. E nos explica:

“Postulando que as Leis não podem ser inequívocas nem completas em sociedades complexas e cambiantes, sendo inexoráveis a ambigüidade dos conceitos (especialmente no caso de normas que lidam com “princípios gerais”) e a existência de lacunas, esta concepção de Direito exclui a possibilidade dos juizes derivarem as decisões de cada caso apenas por meio de dedução lógica, do sistema jurídico em vigor. Associando a interpretação jurídica não mais à mera identificação dos conceitos de um dado ordenamento via métodos “gramaticais” e

“sistemáticos”, porém à “estimação” normativa dos interesses a ele subjacentes, com o objetivo de “recuperar”, “atualizar” ou mesmo “corrigir” seu conteúdo axiológico, esta doutrina sugere que, todas as vezes em que se depararem com ambigüidades e lacunas, os próprios magistrados deveriam proceder a uma avaliação de interesses que o legislador teria pretendido realizar – e deste modo, sem abrir mão do pressuposto formalista da vinculação, obrigatória à norma, “completar” a Lei.”

Neste sentido, pode-se encontrar várias jurisprudências que em oito anos de existência do movimento podem ser identificadas com o Direito Alternativo ou uso alternativo do Direito. Como se pode ver o Direito Alternativo vai um pouco mais longe do que FARIA nos comenta. ANDRADE (1996), as estrutura em quatro tipos de acordo com a hermenêutica utilizada, a saber:

- “1. Interpretação dedutiva, tecno-formal ou positivista de uma Lei considerada boa;
2. interpretação ampliada (positivismo de combate) de uma Lei considerado boa;
3. interpretação alternativa (uso alternativo do Direito, segundo o pensamento brasileiro) de uma Lei;
4. decisão contra a Lei.”⁴⁴

Em relação a cada tipo, o conceitua e dá exemplos. O que se considera curioso e digno de comentário são dois aspectos. O primeiro, comentado e discutido por ANDRADE(1996), refere-se ao tipo “decisão contra a Lei”. O que o autor discute é que não existe decisão contrária à Lei, qualquer decisão judicial depois de acatada pela última instância de recurso, é considerada decisão legal. A despeito deste aspecto filosófico do problema, considera uma decisão contrária à Lei, toda aquela que violar uma norma específica ou for contrária a uma interpretação dominante.

Qual a consequência de ter-se decisões conflitantes sobre a mesma tipicidade num mesmo sistema jurídico? Pensa-se que as regras de interpretação das normas dão unicidade ao sistema jurídico, e impedem as interpretações pessoais. Se qualquer interpretação for válida, inclusive as contrárias à Lei, em que medida não se estaria destruindo o Direito enquanto ciência? Voltando a Kelsen e à teoria pura do Direito, este acreditava que apesar da ciência ser ideológica, e o Direito mais que nunca, era possível a

construção de uma teoria jurídica, sem a qual não se teria uma ciência – e é exatamente o que sua obra tenta fazer. Ou seja, estudar o Direito para além da ideologia. Definir seus princípios e fundamentos, inclusive de interpretação e aplicação do Direito.

Um outro aspecto digno de reflexão, e relacionado a este, é que nos exemplos apresentados existem decisões de uso alternativo do Direito, mas que na verdade são consideradas, inclusive por ANDRADE(1996), um retrocesso em relação à aplicação da norma. Este tipo de problema ocorre pelas já citadas incongruências do Direito Alternativo que importa repisar.

A primeira delas, refere-se ao fato que a aplicação ou interpretação alternativa do Direito pode-se dar visando favorecer, ou não, os trabalhadores e a sociedade democrática. Ou seja, qualquer interpretação é válida. De forma bem simplista; o Direito Alternativo pode ser usado para o bem ou para o mal. No extremo, pode significar a instauração da sociedade socialista ou fascista.

A segunda incongruência, reporta-se à falta de unicidade nas decisões que pode levar ao caos e à anarquia, previsão esta diversas vezes contestada pelos partidários do Direito Alternativo, como ANDRADE (1996),⁴⁵ CARVALHO (1997)⁴⁶ e CARVALHO (1997).⁴⁷

A terceira, inclusivamente já aventada, é a instauração de uma sociedade baseada na tirania do poder judiciário, ou melhor dizendo dos juizes e desembargadores. Conseqüência que o Direito Alternativo afasta mas que não apresenta argumentos convincentes, podendo favorecer a criação de condições propicias para que tal ocorra.

De forma bastante incisiva FARIA (1992), alerta:

“Nunca é demais insistir-se que ao Judiciário cabe aplicar o Direito (dizer o Direito) às situações contenciosas para que prevaleça o valor da justiça. Não é justa a solução jurisdicional que afronta o Direito. Pode ser caridosa, quando muito. Mas não é função do órgão jurisdicional praticar a caridade, no sentido popular do termo, isto é condoendo-se diante de uma situação social e buscando superá-la no bojo do processo, ao arripio da Lei, por motivos meramente morais. Na cena judiciária, o conceito de justiça conforma-se ao conceito de Direito. E se não se

confunde com a legalidade, não pode aberrar ao ordenamento jurídico oposto. Aqui, o conceito de justiça conforma-se com o conceito de Direito. Aqui, o conceito de justiça não se confunde com a moral. (...) Portanto, a justiça prestada pelo órgão jurisdicional é a justiça que flui o Direito. Não a justiça moral. E se a norma legal não aberrar ao Direito, impõe-se ao Juiz aplicá-la, ainda que lhe pareça injusta. Mesmo que o faça constrangidamente. O princípio da divisão dos poderes do Estado (ou da divisão das funções da soberania do Estado) veda ao juiz a não-aplicação da Lei, ou porque não comunga com suas raízes, ou porque lhe desagradam as conseqüências. O Judiciário não formula regras jurídicas. Não é da sua competência. O Legislativo elabora as Leis. O Judiciário as interpreta, colmando lacunas, quando presentes, visando à justiça. Mas não colhe alegar-se lacuna, se a norma se mostra plena. Nem colhe remeter-se à interpretação do claro, do meridiano, do definido, do legalmente gizado, para obviar-se uma dolorosa situação que pode e deve encontrar solução por ato da administração (a função executiva da soberania estatal). (...) No momento em que o Judiciário se contrapõe ao ordenamento jurídico, para se realizar a reforma social de que este país está necessitando, subverte a ordem jurídica que lhe cumpre defender e extrapola os limites de sua função.”⁴⁸

O que parece importante apreender do movimento do Direito Alternativo, e daí a sua relevância para o sistema judiciário brasileiro (e para este trabalho), é o diagnóstico da real situação do mesmo e da necessidade de modificar urgentemente a atual situação. É importante também que exista um grupo expressivo de profissionais pertencentes à carreira do judiciário que tenham consciência desse fato, pois isso significa que existe grande possibilidades de importantes transformações ocorrerem.

I.3 Os ATUAIS DESAFIOS JURÍDICOS NO CONTROLE DOS RECURSOS NATURAIS

Este item trata de um dos mais complexos desafios das ciências ambientais; o uso sustentável dos recursos naturais, dentro deste extenso tema analisa um dos instrumentos, o tipo de regime de propriedade e sua relação com as características do recurso natural, na perspectiva da melhor opção para que se conservem para as futuras gerações tudo aquilo que é produto da natureza e tem valor para o Homem.

1.3.1 Recurso Renovável e não-Renovável: Uma classificação útil?

É bom elucidar que quando se fala em recurso natural, considera-se tanto o recurso renovável como o não-renovável. E que a distinção entre recurso renovável e não-renovável não é mais considerada tão clara, explica DEVLIN & GRAFTON (1998),⁴⁹ como o foi na década 50, quando se relacionava ao recurso não-renovável à escassez. Ou seja, as características distintivas dos dois conceitos são cada vez são mais imprecisas.

Escassez, rigidez locacional e estocagem eram consideradas características dos recursos não-renováveis, mas nem sempre o são na verdade. O ouro, por exemplo, já foi considerado um recurso mineral raro, GAVALDA(1995),⁵⁰ mas na atualidade, pelo aumento das reservas conhecidas, pelo decréscimo das funções de uso, pelo avanço tecnológico que permite a exploração e rentabilidade de depósitos antes considerados não econômicos e/ou tecnicamente inviáveis, começa a ser considerado um recurso abundante.

A rigidez locacional é uma característica de grande parte dos recursos não-renováveis, particularmente daqueles, de formação primária. Os de formação secundária, no caso do ouro, os alúvios, colúvios e elúvios, não possuem esta rigidez.

No caso do recurso renovável, este já foi considerado abundante, e hoje, determinados tipos de recursos da flora e fauna, por exemplo, não possuem este atributo. Pode-se dizer que uma das principais preocupações relacionadas com o recurso renovável é exatamente a escassez e a preservação da qualidade do produto.

Uma das características deste tipo de recurso, o renovável, é por vezes, a mobilidade, como é a fauna, mas os recursos da flora não possuem este atributo.

Define-se duas outras características diferenciadoras. A primeira seria a "reprodutividade" dos recursos renováveis. Este traço diferenciador existe de fato para alguns dos recursos renováveis, mas por exemplo, para a água e ou ar esta característica perde valor. KAHN (1998),⁵¹ os considera parte integrante de uma outra categoria, os "*Resource Flows*".

Acerca do conceito de reprodutividade, uma outra consideração necessita de ser feita, é que apesar de o “mineral não dar duas safras”, como é usual dizer, a formação de depósitos e jazidas, é um processo contínuo, o que significa que a consequência da não reprodutividade, que seria o esgotamento do recurso, não ocorreria caso se usasse o(s) recurso(s) a um ritmo inferior à sua capacidade de formação e “regeneração”. Os minerais se formam, todavia, a um ritmo muito lento, o seu tempo é o geológico não o humano.

Neste ponto do debate necessita-se de entrar com um argumento empírico: se a reprodutividade é a característica que garante a abundância e a não-extinção, porquê que são exatamente os recursos reproduzíveis que estão ameaçados de extinção?

É interessante constatar o papel da variável tecnológica no processo de aumento ou diminuição dos estoques dos recursos renováveis e não-renováveis. Caso se compare esta variável para ambos os tipos de recursos pode-se constatar que o impacto é o oposto. No caso dos recursos renováveis o desenvolvimento tecnológico levou a uma velocidade de utilização que colocou em perigo de extinção grande parte das espécies como afirma KAHN (1998). E no não-renovável, a um incremento da extração, e consequentemente, a um aumento das reservas e estoques.

A segunda característica seria a capacidade de geração de serviços ambientais que teriam os recursos renováveis. Ou seja, para além de fornecer “bens”, estes recursos desempenham funções ao equilíbrio do ecossistema, e a sua utilização depredadora geraria externalidades. Já os não-renováveis não teriam esta capacidade, e ao contrário, somente gerariam externalidades motivadas pelo processo de extração.

Esta última característica distintiva pressupõe que a forma de extração dos recursos não-renováveis será sempre a que agora se conhece. Explique-se melhor: quando se afirma que o recurso não-renovável não presta serviços ambientais, não significa que os minerais não tenham inúmeras funções relacionadas com o equilíbrio físico/químico dos solos, por exemplo, ou ainda, contribuam para a qualidade e limpeza da água, entre outras.

O que constata-se é que o depósito que está sendo ou poderá ser extraído não presta qualquer serviço ambiental. E esse fato é verdadeiro. Por duas razões: a primeira é que a área trabalhada é diminuta em relação à superfície da Terra e a quantidade de massa rochosa extraída é ínfima se comparada à existente na crosta terrestre e neste sentido se poderia desprezar os serviços ambientais prestados por estes recursos; a segunda razão é que todo o depósito mineral, é uma anomalia da natureza, e é exatamente esta “anomalia” que se pesquisa e se extrai. Isto porque, por uma série de razões físico/químicas e mecânicas determinados minerais se acumulam, formando depósitos, que existindo viabilidade técnica e econômica para a sua extração, virarão futuras minas. E esta concentração de minério não presta serviços ambientais significativos ao contrário dos minerais disseminados.

Então, se poderia concluir que, a grande característica diferenciadora entre recurso renovável e não-renovável é a prestação de serviços ambientais?

Considera-se que não. Para o demonstrar necessita-se de extremar o raciocínio. Veja-se: Caso a extração mineral ocorresse de forma diferenciada, ou seja, visasse a ocorrência mineral disseminada e não a concentrada, como se mostrou acima, qual seria a consequência, por exemplo, da eliminação do fosfato, do ferro, do cobre...e tantos outros minerais da superfície da terra. Como isso afetaria o ecossistema?

O que está se tentando explicar, é que o mineral por si, tem uma função, “presta” serviços ambientais. Todavia, o mineral concentrado, enquanto recurso, ou seja extraível e com valor econômico na atualidade (é importante temporalizar, pois recurso é um conceito histórico), que é objeto da atividade mineral, não presta absolutamente qualquer serviço ambiental. O que não significa, que o que hoje não é considerado um recurso, o mineral disseminado, pela impossibilidade de extração, pela tecnologia conhecida ou pela inviabilidade econômica, não seja no futuro considerado o único recurso mineral disponível.

A mineração tem vários exemplos deste fenômeno na sua história, é certo, não de forma tão extrema como a que aqui foi apresentada.

O que é relevante avaliar, então, no referente à prestação de serviços ambientais dos recursos não-renováveis, não é se aquela forma de ocorrência do minério presta algum serviço ambiental, mas se o minério em si, independentemente da sua forma de ocorrência presta serviços ambientais. E neste caso, a resposta é positiva.

A importância de tais esclarecimentos conceituais para o tema em epígrafe é dupla: em primeiro lugar levanta a questão de ter-se uma classificação de recurso que não possui características diferenciadoras, e em segundo lugar a necessidade de identificação das características dos recursos para a adoção de instrumentos reguladores eficientes. A literatura do Acesso Livre (*Open Access*) relaciona esta teoria basicamente aos chamados recursos renováveis, exatamente pelas características deste tipo de recursos.

A literatura representada por STEVENSON (1991),⁵² DEVLIN & GRAFTON (1998)⁵³ e HANNA & MUNASINGHE (1995),⁵⁴ é pacífica ao considerar que as características do recurso são variáveis a serem levadas em conta para a opção do regime de propriedade, que viabilize o uso sustentável do recurso na direção de um uso com limites, coordenação e preservação das condições ambientais.

É interessante constatar que, todavia, abandona-se a classificação de recurso natural renovável e não-renovável para se considerar as características específicas do recurso, e é com base nestas características que se analisa a pertinência ou não de um regime de propriedade em relação a outro. O que está se tentando concluir é que a classificação de recurso renovável e não-renovável não interfere na opção do tipo de regime de propriedade que é mais adequado ao uso sustentado do recurso.

Uma consequência lógica deste raciocínio parece ser que se pode e deve-se aplicar as teorias relacionadas ao Acesso Livre, desenvolvidas para os recursos renováveis, aos não-renováveis.

Pode-se afirmar, talvez, que grande parte das teorias relacionadas ao recursos renováveis dão conta na realidade dos não-renováveis.

Apesar de não ser este o tema da tese, e que inclusive poderia dar origem a uma interessante dissertação, se ousaria extrapolar o raciocínio e afirmar que na atualidade se necessita de uma classificação diferenciada para os recursos naturais. A classificação acima discutida, na verdade, correspondeu a uma fase histórica, que se reporta aos anos 50, quando se apercebeu, pela primeira vez, da importância estratégica dos recursos. E esta valorização começou exatamente pelos não-renováveis, motivada pela contribuição deste tipo de recurso ao processo de desenvolvimento e militarização.

A hipotética escassez de qualquer destes recursos, o transformaram num recurso estratégico, sujeito a uma política e regulamentação especiais. A história recente indica, ao contrário, que o recurso realmente estratégico, pois daí depende a sobrevivência da espécie humana, é o chamado recurso renovável.

Não será que se está necessitando de uma outra classificação dos recursos, que em vez de valorizar uns recursos em detrimento dos outros, apreenda as suas reais características, visando subsidiar análises para o uso sustentável dos mesmos?

I.3.2 O Regime de Propriedade: Um equacionamento necessário no controle dos Recursos Comuns (*Common-pool Resources*)

Considera-se que a escolha do regime de propriedade apropriado é fundamental para o manejo sustentado dos recursos, e grande parte dos problemas relacionados ao incorreto uso dos recursos deriva de opções equivocadas sobre o regime de propriedade.

HANNA & MUNASINGHE (1995), afirma:

"In fact, most environmental problems can be seen as problems of incomplete, inconsistent, or unenforced property rights. Without a solution to the property rights problem, the environmental problem will remain."⁵⁵

Estas considerações referem-se a todos os recursos naturais mas para alguns, os chamados Recursos Comuns, aqueles que possuem algumas características particulares, o desafio é maior.

A literatura representada por HANNA & MUNASINGHE (1995), que se preocupa com o estudo acerca do mais vantajoso regime para o uso sustentável dos recursos, define três princípios gerais acerca do papel do regime de propriedade:

1. "Property rights regimes do not exist as two opposing types but rather as combinations along a spectrum from open access to private ownership.
2. Property rights regimes are not in themselves sufficient conditions for resource sustainability, but they are necessary conditions. Without specified rights to resource benefits, ownership is realized only upon capture. If the assurance to future claims to resource benefits is absent, no incentive exists to limit current use.
3. No single type of property rights regime can be prescribed as a remedy for problems of resource degradation and overuse. Both effective control and ineffective control can exist under any kind of regime. Effective property rights regimes are well-specified, context-specific, and enforceable."⁵⁶

Assim, em termos gerais, pode-se considerar quatro regimes de propriedade, que se apresentam na tabela 1.

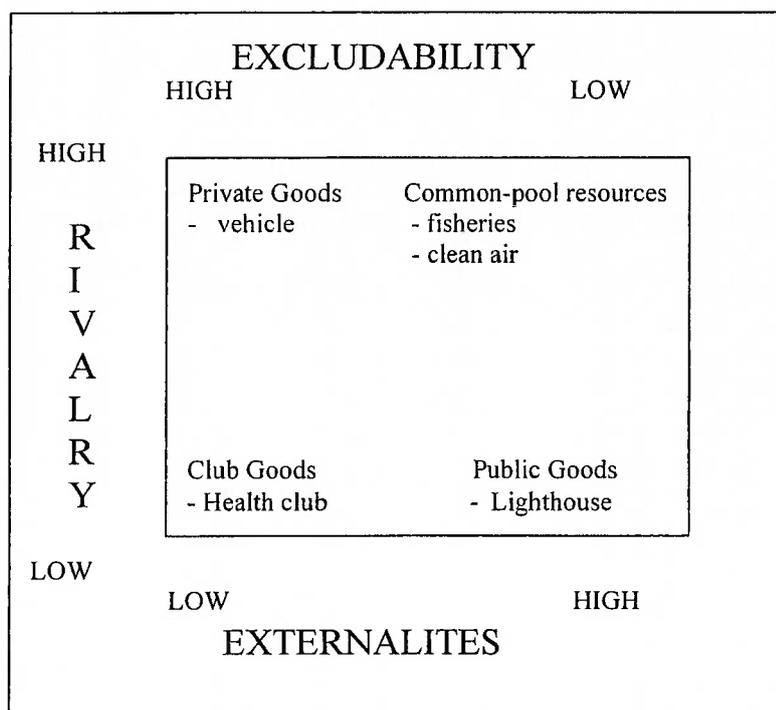
Tabela 1: Regimes de Propriedade de acordo com o proprietário, direitos e obrigações

Regime	Proprietário	Direitos do proprietário	Deveres do proprietário
Propriedade Privada	Individual	Usos de acordo com a função social da propriedade. Acesso controlado.	Proibição de usos contrários à função social da propriedade.
Propriedade Comum	Coletiva	Exclusão de proprietários.	Preservação, uso com limites.
Propriedade Estatal	Cidadão	Normas específicas.	Preservação de objetivos sociais.
Acesso Livre (sem propriedade)	Sem proprietário	Apropriação. (capture)	Sem deveres.

Fonte: HANNA and MUNASINGHE, 1995. Tradução livre.

Obviamente que a tabela 1 faz uma simplificação extrema das características dos diferentes regimes, uma vez que estes podem ter muitas características, como a transferência, divisibilidade, qualidade do título, duração e flexibilidade. Combinações de regimes também podem ser possíveis.

Uma importante questão, já comentada, que deve ser levada em conta na escolha do regime de propriedade são as características do recurso ou bem. A figura 1 ilustra de forma clara a relação entre o tipo do recurso e três importantes características: geração de externalidades, exclusividade e concorrência.



Fonte: Devlin and Grafton, 1998.

Figura 1: Características dos bens e recursos

1.3.2.1 Distinção entre Propriedade Comum (*Common property*) e Acesso Livre (*Open Access*)

Como ensina STEVENSON (1991),⁵⁷ é comum na literatura a confusão entre os dois regimes de "propriedade". Esta confusão começou em 1968 com a publicação do artigo intitulado a "*tragedy of the commons*".

A expressão foi e é usado para mostrar as conseqüências do uso dos recursos naturais sem qualquer limite, ou seja, a situação em que todos e cada um podem usar o recurso da forma que melhor o aprover, provocando uma exploração excessiva do recurso. A conseqüência do fato de que recurso de todos é recurso de ninguém, é que quem usa e retira benefícios do recurso, o faz de forma gananciosa. O que significa tentar retirar o máximo de benefícios num curto espaço de tempo, não tomar qualquer medida para evitar a

regeneração ou futura extração do recurso e não realizar qualquer investimento.

Como nos explica STEVENSON (1991),⁵⁸ HANNA & MUNASINGHE (1995)⁵⁹ e DEVLIN & GRAFTON (1998),⁶⁰ na verdade a chamada “tragédia dos comuns”, é a “tragédia do livre acesso”. Porque no caso da Propriedade Comum, esta é uma propriedade, o que significa limites, regras, e que, neste caso, são impostas pela comunidade detentora do(s) recurso(s). Por definição, os recursos são restritivos aquela comunidade, existindo portanto um proprietário claramente definido e limitado. A comunidade tem interesse no uso sustentado do recurso, pois depende de alguma forma do mesmo para sobreviver ou melhorar seus padrões de vida.

Por estas razões, as conseqüências da chamada tragédia dos comuns, na verdade não acontecem, ou somente aconteceriam, em casos excepcionais, caso a comunidade, por exemplo, esteja num processo de desagregação política e social.

Já o regime do Acesso Livre, significa uma não propriedade, com todas as conseqüências derivadas desse fato, tão bem relatadas no já citado artigo de Garrett Handin de 1968, a propósito da exploração de peixes, pasto, poluição do ar e água, abusos no uso da terra, problemas de população, extinção das espécies, extração de gás e petróleo, exaustão de água subterrânea, diminuição da fauna selvagem, entre outros problemas.

Como esclarece o mesmo autor, a confusão conceitual foi e ainda é derivada de um problema semântico causado pelo fato de que propriedade comum pode ser considerada qualquer uso comum de recursos. E neste sentido, Acesso Livre, é o uso do recurso por todos aqueles que o desejarem, é o uso aberto, comum do recurso.

Derivada desta confusão, vários autores como Demsetz (1967), Cheung (1970), Alchian and Demstz (1973), citados por STEVENSON (1991),⁶¹ defendem a idéia de que a única forma de controlar o uso sustentável do recurso que se encontra na situação de Acesso Livre, é a propriedade privada.

Para STEVENSON (1991),⁶² HANNA & MUNASINGHE (1995)⁶³ e DEVLIN & GRAFTON (1998),⁶⁴ a solução para o Acesso Livre poderá estar na propriedade privada, como em qualquer outro regime de propriedade, dependendo dos objetivos (variáveis) econômicos, sociais e ambientais, que se pretendam alcançar.

A Propriedade Comum ou mesmo a Propriedade Estatal, podem ser formas mais apropriadas quando se pretende alcançar objetivos sociais ou quando o recurso possui determinadas características físicas. Exemplos, desta última, são entre outros tantos, a pesca e o aquífero de água subterrânea.

Assim pode-se dizer que a Propriedade Comum poderá ser, em certos casos, a solução para evitar a “*common tragedy*”.

De acordo com STEVENSON (1991), Propriedade Comum, é uma forma de apropriação do recurso, com as seguintes características:

- “1. The resource has bounds that are well defined by physical, biological, and social parameters.
2. There is a well-delineated group of users, who are distinct from persons excluded from resource use.
3. Multiple included users participate in resource extraction.
4. Explicit or implicit well-understood rules exist among users regarding their rights and their duties to one another about resource extraction.
5. Users share joint, nonexclusive entitlement to the in situ or fugitive resource prior to its capture or use.
6. Users compete for the resource, and thereby impose negative externalities on one another.
7. A well-delineated group of rights holders exists, which may or may not coincide with the group of users.”⁶⁵

De acordo com STEVENSON (1991), pode-se definir Recursos de Acesso Livre, como:

“is a depletable, fugitive resource characterized by rivalry in exploration; it is subject to use by any person who has the capability and desire to enter into harvest or extraction of it; and its extraction results in symmetric or asymmetric negative externalities.”⁶⁶

Ou ainda nas palavras de DEVLIN & GRAFTON (1998):

“ Open access describes a situation where no controls are placed on how much firms or individuals can consume or produce and no restrictions exist on the number of firms or individuals. Essentially it is where no property rights exist over the resource in question.”⁶⁷

Como se viu, existem dois tipos de externalidades negativas geradas pelo Acesso Livre, denominadas respectivamente simétricas e assimétricas. A primeira significa que aquele que provoca a externalidade, também, por sua vez a sofre. E assimétrica, significa ao contrário, que quem a provoca não a sofre. A importância desta diferenciação é que divide em dois grupos os recursos de Acesso Livre, consoante o tipo de externalidade gerada. De acordo com STEVENSON (1991),⁶⁸ a literatura se concentra na externalidade simétrica.

De acordo com DEVLIN & GRAFTON (1998),⁶⁹ grande parte dos problemas mundiais relacionados com o meio ambiente, tem origem no Acesso Livre. O que não significa que a solução, seja a mudança para o regime de propriedade privada ou mesmo para qualquer outro regime de propriedade, mas sim, a criação de condições de controle desta não-propriedade.

Nesta direção encontra-se na literatura algumas opções. Uma delas é o chamado Acesso Livre com limitações de usuários - *“limited-user open access”*. Em outras palavras, o acesso é livre a todos aqueles que o desejarem até um determinado número de usuários, a partir do qual o acesso é vedado.

Uma outra solução é a limitação de uso e/ou extração do recurso. Neste caso, esta restrição poderá implicar na definição de certas regras pelo próprios usuários. Nesta situação o *“limited-user open access”*, poderá se confundir com a Propriedade Comum. A esta segunda situação DEVLIN & GRAFTON (1998),⁷⁰ a intitula de *“regulated open access”*.

O *“reguled open access”* ou *“limited-user open access”*, representam formas derivadas do regime de Acesso Livre, mas que não têm a desvantagem deste, criando-se as condições ao uso sustentável do recurso.

I.3.2.2 Um exemplo paradigmático na regulação do Acesso Livre: A pesca

Como se viu, um dos grandes desafios no uso sustentável dos recursos, é o Acesso Livre, e as respostas da literatura a este respeito se dividem em duas grandes linhas. Uns que consideram que a solução primordial ou única, é a Propriedade Privada, e outros que consideram que uma das possíveis soluções pode ser a Propriedade Comum, ou ainda, o estabelecimento de limites ao Acesso Livre, através da regulamentação.

A propósito da pesca, uma das atividades que mais tem despertado a atenção no sentido do uso sustentável deste recurso, ANDERSON (1986), define as características básicas que devem ser levadas em conta na elaboração da regulamentação:

- "1. It should encourage innovation and research into new fishing methods.
2. It should be flexible enough to allow for proper reaction to changes in economic and biological conditions.
3. It should have the support of the majority of the fishermen involved.
4. It must also take full cognizance of the costs of negotiations, research, and enforcement necessary to undertake the program; if these costs are not less than the benefits to be gained from regulating, the program cannot be justified.
5. Finally, its effects on the distribution of wealth and other management objectives such as maintaining employment, improving the balance of trade, etc., must be acceptable."⁷¹

A regulamentação tipo desta atividade abrange os seguintes aspectos:

- Como o peixe é pescado - Visa restringir os instrumentos e métodos de pesca. Como nos ensina ANDERSON (1986)⁷² e KAHN (1998),⁷³ o desenvolvimento tecnológico permite um tipo de pesca predatória, pois localiza os cardumes e obtêm diversas informações sobre os mesmos, além de aumentar sobremaneira a quantidade pescada, tanto pelos métodos propriamente de pesca, como pelos tipos de transporte, preparação e armazenamento do pescado.
- Que peixe é pescado - Em geral relaciona-se ao tamanho do peixe. Determina-se um tamanho mínimo a partir do qual o peixe pode ser pescado. Objetiva-se garantir um estoque mínimo de reprodução das

futuras gerações. KAHN (1998),⁷⁴ observa com propriedade que esta restrição não é por si só completamente eficaz, uma vez que os peixes que se encontram na sua melhor fase reprodutiva são os de tamanho médio.

- Quando o peixe é pescado – Define as temporadas de pesca. Implica que em determinadas épocas do ano seja vedado pescar. Esta proibição também pode abranger determinadas horários num dia. Objetiva-se preservar o processo da desova, que se interrompido poderá ter conseqüências desastrosas.
- Local da pesca - Determina alguns locais que devem ser considerados “santuários” e os abertos à pescaria. Visa-se proteger determinados ecossistemas mais propícios ao ciclo de vida do pescado, ou vulneráveis às técnicas e instrumentos de pesca. Por vezes se combina esta restrição à anterior. Ou seja, em determinadas épocas e locais é proibido ou permitido pescar.
- Quantidade pescada – Refere-se ao quanto pode ser pescado, que pode ser medido pelo peso, tamanho e quantidade, num determinado período de tempo.⁷⁵

KAHN (1998), apresenta um interessante quadro para ilustrar o impacto da regulamentação sobre a atividade, e aqui é reproduzido na tabela 2.

Tabela 2: Impacto da regulamentação do Acesso Livre sobre as variáveis principais da atividade de pesca.

Variável	Impacto
Custo do peixe	Aumento
Recursos para pescar	Aumento
População de peixes	Aumento
Peixe pescado	Aumento ou diminuição
Superávit	Aumento ou diminuição

Fonte: Southern Economic Journal, citado por Kahn, 1998. Tradução livre.

Outros recursos podem ser usados para regulamentar o Acesso Livre, como é o caso da criação artificial de peixes e os chamados “*limited-entry techniques*”(barreiras técnicas) .

Estes últimos têm consistido num sistema baseado em permissões, mais precisamente num sistema chamado de “*individual transferable quota*”- ITQ (cotas individuais transferíveis). Como ensina KAHN (1998), este sistema é

similar às “*marketable pollution permits*” - permissões negociáveis de poluição, que adaptado para a atividade de pesca, consiste na permissão de pescar em determinado local até um limite. Cada pescador tem direito a um percentual ou cota em função desse limite.

Poderá haver algumas variações deste sistema, por exemplo, limitação do número de barcos em determinada área, sistema esse chamado “*effort-based techniques*”. Alerta, contudo KAHN (1998), que este sistema somente de forma indireta afeta a quantidade de peixe pescado. Isto porque os barcos podem usar técnicas que aumentem a pescaria ou intensificar os horários de pesca.

Na tabela 3 visualiza-se o impacto deste último sistema, podendo-se comparar as vantagens e desvantagens dos dois sistemas, analisando conjuntamente a tabela 2 e 3. A grande diferença reside na variável “*resources used in fishing*”. No caso do sistema de regulamentação do livre acesso, a variável “recursos usados para pescar” aumenta e no sistema de regulamentação pelas barreiras técnicas diminui.

Tabela 3: Impacto das “barreiras técnicas” sobre as variáveis principais da pesca.

Variável	Impacto
Custo do peixe	Aumento
Recursos para pescar	Diminuição
População de peixes	Aumento
Peixe pescado	Aumento ou diminuição
Superávit	Aumento ou diminuição

Fonte: Kahn, 1998. Tradução livre.

Uma importante observação de KAHN (1998), é que este último tipo de sistema não funciona para a pesca recreativa, uma vez que a dificuldade de pesca fazem parte do divertimento de pescar, representa um benefício social, e não um custo. Esta ressalva é de um significado extremo, pois significa que para um mesmo recurso, de acordo com os objetivos, os instrumentos adotados são variados.

Viu-se também, no exemplo acima, que a estratégia usada para regulamentar a atividade de pesca esta diretamente relacionada com as características do recurso. ANDERSON (1986), alerta, todavia, para a necessidade de ter-se uma abordagem multidisciplinar, que leve em conta os

aspectos econômicos, biológicos, sociológicos, antropológicos, legais e gerenciais. Na verdade grande parte da literatura sobre a regulamentação do Acesso Livre, baseia-se em análises econômicas, como se pode constatar, por exemplo, em HOMANS (1997),⁷⁶ HAEFELE (1974)⁷⁷ e TERREBONNE(1995).⁷⁸

Define ANDERSON (1986)⁷⁹, várias etapas, para um perfeito gerenciamento da regulamentação da atividade da pesca, são elas:

1. Conhecimento sobre o universo: tipo de peixes, quantidade e hábitos, pontos críticos, benefícios da pesca e sua distribuição social, infraestrutura disponível, população direta ou indiretamente afetada etc;
2. Selecionar os objetivos para servir de guia ao programa de gerenciamento. Esta é talvez a etapa mais difícil, pois muitas das vezes os objetivos são conflitantes, necessitando de definir prioridades que dêem uma escala de valores e que permita comparar os efeitos sobre várias opções de regulamentação;
3. Definir o "pacote" de regulamentação de acordo com os objetivos. Este pacote deverá incluir o sistema de regulamentação adotado, programa de controle e fiscalização e a estrutura de penalidades;
4. Monitorar a atividade na direção de apreender os efeitos da nova regulamentação sobre os principais pontos críticos. O resultado deste monitoramento poderá ser a necessidade de mudanças parciais ou totais no programa de gerenciamento da atividade;
5. Reavaliar periodicamente a atividade e os objetivos de gerenciamento.⁷

⁷ Tradução livre.

CAPÍTULO II

BREVE PANORAMA INTERNACIONAL E NACIONAL DA MINERAÇÃO DE OURO

Tratar do tema ouro é uma empreitada de grande responsabilidade por várias razões. A primeira delas, é que o ouro é uma das substâncias minerais que sempre despertou, desde os tempos mais remotos, a atenção dos estudiosos de várias áreas do conhecimento. Ou seja, a expectativa que cria-se quando se trata desta substância mineral é grande, por outro lado, e esta seria a segunda razão, existe uma farta bibliografia sobre os mais diversos temas: história, geologia, preços, usos, e até abordagens místicas e psicológicas sobre os efeitos deste metal precioso sobre o comportamento humano.

É, pois, um tema "popular", e obviamente, controverso. Escrever meia dúzia de páginas, em cada um destes temas, meramente informativas para relembrar ou ter presente alguns conceitos e dados, sem profundidade e evitando os aspectos controversos, é um empreendimento que parece gratuito, e pior, de uma pobreza pouco digna de uma tese.

Um outro aspecto, refere-se ao fato de que cada um dos temas tratados neste capítulo poderiam virar uma tese bastante interessante e inovadora. Por exemplo, uma tese sobre a evolução da classificação dos depósitos vis-a-vis as novas formas de extração ou sobre a obscura história do ouro no Brasil, ou sobre a dificuldade de quantificação da produção de ouro no Brasil desde o Período Colonial até à atualidade, ou sobre o imprevisível preço do ouro, ou ainda, sobre novas formas de extração que podem revolucionar o conceito de mineração, e tantas outras.

Como enfrentar o problema? Talvez a mais honesta resposta seja; no caminhar. No processo de elaboração do presente capítulo. Como na esgrima, vai-se driblando cada investida para não ser atingido pelo "florim" da curiosidade ou "sede" do saber, ou simplesmente tentar não ficar hipnotizado por este metal que tem fascinado o Homem desde o Antigo Egito.

O que fez PRIETO (1968), afirmar:

“Siempre y en todas partes, pero especialmente en la época histórica del descubrimiento, el oro y sus sucedáneos han sido imán y meta del esfuerzo humano y considerados como elementos necesarios e imprescindibles del comercio y progreso de los pueblos, y así seguirá siendo mientras el hombre sea hombre y el deseo de mejoramiento el impulso y motor de su acción.”⁸⁰

A resposta científica, contudo, é uma outra: definir objetivos bem claros. Assim o objetivo deste capítulo é de apreender alguns aspectos considerados relevantes para compor o cenário sobre o qual esta tese se irá desenvolver. A título de trazer algumas informações básicas, que permita fazer um diagnóstico, não para o tema ouro em geral, mas para aquelas variáveis consideradas importantes para a presente tese.

II.1 ASPECTOS GERAIS

De acordo com GAVALDA (1995),⁸¹ o ouro se encontra em todo o tipo de rochas sejam ígneas, sedimentares ou metamórficas, com teores variáveis. Nem todo o ouro, contudo, é passível de extração, para tal três variáveis são básicas:

- Teor - Pode-se definir como a quantidade de ouro contido na rocha, e em princípio deve ter como mínimo 1 g/t. Este limite pode variar caso a rocha tenha outros minerais associados passíveis de recuperação ou em ocorrências especiais.
- Reserva – É o volume de massa rochosa mineralizada e quanto maior for este maior será sua rentabilidade. Um depósito com 50 t de ouro total é considerado grande, e acima deste valor, excepcional.
- Recuperação – É a extração do ouro contido na rocha. Em geral os casos de mais fácil extração são aqueles em que o ouro está separado da “ganga”, se encontra livre, muitas vezes na forma de pepita. Os casos de mais complexa recuperação, o ouro se encontra em partículas muito finas ou associado a metais ou minerais que tornam sua separação inviável no ponto de vista técnico e

econômico. Em muitos casos o percentual de recuperação é de 90%, podendo atingir 97 a 98%.

II.1.1 Tipos de depósitos

Os diferentes depósitos de ouro se classificam em dois tipos: os primários e secundários (aluvionares ou placeres).

Depósitos primários – Estes se subdividem em dois grupos, os de veios de quartzo ou filões e os de minério lixiviado. Nesta categoria, também se inclui outros tipos de depósitos, em que o ouro se encontra ligado à rocha por grãos milimétricos ou sub-milimétricos de “ouro livre”, disseminados na massa rochosa ou formando combinações com outros minerais, onde o ouro não se pode ver, e somente pode ser extraído através de complexas operações metalúrgicas.

A produção do ouro deste tipo de depósito exige, em geral, grandes investimentos em função da extração e beneficiamento. A rocha deve ser desmontada e fragmentada com o auxílio de explosivos, transportada e moída. No processo de moagem se obtém um pó muito fino, que é, posteriormente, tratado através de inúmeros processos químicos.

Conforma GAVALDA (1995),⁸² os depósitos de minério lixiviado são explorados acerca de 30 anos, são, pois, considerados um tipo novo de jazida, e na atualidade são as responsáveis por grande parte da produção de ouro, principalmente, nos EUA e Austrália.

Constituem-se de pequenas e médias explorações, com reservas que variam entre 5 a 50 toneladas de ouro contido, em que este metal se encontra originalmente em finas partículas dentro de massas de sulfetos, e que foram liberadas pelo processo de meteorização. Como resultado se formaram massas de óxidos, dentro dos quais o ouro se encontra disperso em pequenas partículas, entre 0.5 a 0.001 milímetros, invisíveis e facilmente passíveis de recuperação, através do método “*Heap-Leaching*”, lixiviação em pilha.

O processo de lixiviação em pilha é um processo mais econômico se comparado com o processo usado nas jazidas de veios de quartzo, e pode atingir até 90% de recuperação. Por estes fatores, a extração pode ser

realizada por pequenas e médias empresas, e depósitos com baixos teores e pequenas reservas tornam-se economicamente viáveis. As minas muitas das vezes se esgotam em dois a três anos e as empresas usam equipamentos móveis, conhecidos como *flow-in*, *flow-out*. Este processo de lixiviação em pilha permite também a recuperação rentável dos rejeitos de minas antigas, ou em funcionamento, e que era considerado material estéril ou ganga.

Depósitos secundários – Este tipo de depósitos é resultante do acúmulo de materiais desagregados, das diferentes rochas que aparecem na crosta terrestre, pela ação das águas dos rios, vento e outros elementos naturais. De acordo com Guerra citado por BARRETO (1993), se podem classificar em:

“– Aluvião ou Alúvio – Detritos clásticos de qualquer natureza carregados e depositados pelos rios. Este material é arrancado das margens e das vertentes sendo levados em suspensão pelas águas dos rios que o acumulam em bancos, constituindo os depósitos aluvionares.

- Eluvião ou Elúvio – Depósito de detrito ou simples capa de detrito resultantes da desintegração da rocha matriz permanecendo *in situ*. O termo elúvio ou eluvião é oposto do material transportado pelas águas dos rios, isto é aluvião.

- Coluvial ou Colúvio – Material transportado de um lugar para outro, principalmente pelo efeito da gravidade. O material coluvial só aparece no sopé de vertentes ou em lugares pouco afastados de declives que lhe estão acima. Do material detrítico pouco grosseiro de uma encosta, nem sempre é fácil separarmos a interferência do material de colúvio, do residual ou ainda do aluvial.”⁸³

Este tipo de depósito permite uma extração a baixo custo, mesmo com teores baixos, particularmente se poder-se tratar grandes volumes de minério (neste caso o teor pode chegar a 0,3 a 0,2 gramas de ouro por t). Isto porque não necessita de trabalhos de pesquisa mineral, usa tecnologias de extração de custo baixo, e o processo de beneficiamento é uma combinação de métodos e equipamentos que utilizam a ação da gravidade e o uso de processos químicos simples e custo insignificante, conhecido como amalgamação, posteriormente, este amalgama é queimado para a separação do ouro do mercúrio.

Na tabela 4, tem-se a visualização clara dos tipos de depósitos e correlação em termos de teor e reservas.

Tabela 4: Tipos de Jazidas Caracterizadas pelo Teor (g/t) e Reservas (t Au contido)

Tipo de Jazidas	Teor g/t	Reservas t Au
Veios auríferos	10 a 50	50 a 200
Sistemas de Filões (Shearzones)	10 a 50	50 a 200
Filões e veios em rochas vulcânicas muito alteradas	10 a 50	50 a 200
Sulfetos Maciços em rochas vulcânicas pouco alteradas	1 a 20	5 a 100
Disseminados em granitos alterados	0.1 a 3	10 a 250
Formação Ferríferas Bandadas	1 a 20	20 a 300
Tipo Carlin	1 a 10	10 a 100
Aluviões Antigos	1 a 20	100 a 1000
Aluviões Recentes	0.1 a 10	1 a 100

Fonte: adaptado de GAVALDA, 1995. Tradução livre.

No Brasil a mais adotada é a que foi realizada por Simons & Prinz's, contida em DNPM (1988),⁸⁴ que divide os depósitos em seis tipos:

- Veios de quartzo e bonanzas;
- Depósitos de placeres fluviais jovens;
- Depósitos de placeres fluviais antigos;
- Depósitos de placeres marinhos;
- Depósitos de ouro disseminado; e
- Depósitos de ouro como subproduto.

Esta diferença de classificação, na verdade, não reflete divergências profundas, mas, sim, a priorização de determinadas características pontuais dos depósitos ou do universo considerado.

Daqui a uns anos esta mesma tabela poderá ter uma outra classificação de depósitos derivada das "novas fontes potenciais de ouro". Na verdade estas novas fontes, destacadas no livro de GAVALDA (1995),⁸⁵ são tanto depósitos naturais como os de recuperação secundária de ouro, que se encontram disseminado em teores baixíssimos, como por exemplo, muitas das cinzas provenientes de centrais térmicas que queimam carvão, ou o ouro contido nos carvões canadenses e suas cinzas, que podem chegar a 0,015 g/t. O ouro existente na pirita, associada a depósitos de carvão e lignitos, onde se pode encontrar teores de 0,6 g/t a 0,08 g/t.

Uma outra fonte potencial e com grandes perspectivas é o ouro ultra fino de aluviões, chegando a 0,1 g/t de ouro contido, podendo ser recuperados por meio de hidrociclones especiais. De acordo com Phillips, citado por GAVALDA(1995),⁸⁶ este tipo de depósito existe vastamente nos EUA, Idaho e Wyoming, com teores variáveis entre 0,3 a 0,05 g, podendo atingir um total de 242.000 t de ouro (mais que o dobro de ouro metálico disponível na atualidade).

Uma outra fonte futura, é o ouro contido na água do mar, que possui em média 0,06 miligramas por t de água, o que é um teor 150.000 vezes mais baixo ao limite atual de concentrações rentáveis. Em termos de volume, todavia, a massa oceânica é de vários bilhões de toneladas.

Todas estas novas fontes basicamente necessitam de tecnologia que viabilize técnica e economicamente a extração. Uma destas técnicas, é por exemplo, a aglomeração do ouro em carvão desenvolvida pela "British Petroleum", mas que exige que o ouro esteja livre.

Pensa-se que agora fica melhor compreensível e ilustrada a discussão acerca do conceito de recurso renovável e não-renovável, que se poderá aplicar ao caso do ouro, se estas potenciais fontes virarem uma realidade num futuro próximo.

II.1.2 Mercado do ouro

O mercado do ouro, ao contrário da maior parte das "commodities" minerais, é um mercado atípico, não se regulando pela lei da oferta e procura. Trata-se de uma combinação de fatores que envolve a oferta e procura, importância histórica dos diferentes usos deste metal, e variáveis menos quantificáveis, como a estabilidade política financeira das principais potências mundiais, e a ocorrência de fatores imponderáveis: guerras, crise energética, convulsão social num países produtor, por exemplo, da África do Sul, entre outros.

II.1.2.1 Usos principais do ouro

A importância e valor do ouro deriva de suas características e propriedades, permitindo diferenciados usos. Ao longo da História, o ouro vem

cumulativamente adquirindo várias funções. GAVALDA (1995),⁸⁷ destaca três principais períodos históricos que correspondem a três tipos de usos: Jóias e símbolo de poder até 500 a.C.; metal monetário até ao princípio deste século e fins industriais na atualidade.

Tanto o ouro produzido nas minas como o obtido por reciclagem é destinado a quatro fins principais: inversão, jóias, odontologia e usos industriais.

GAVALDA (1995),⁸⁸ faz uma interessante síntese do perfil dos principais usos do ouro:

OURO PARA INVESTIMENTOS: Este corresponde ao ouro bruto ou elaborado, cuja função é de acumulação (para reservas monetárias, bancárias, etc.) ou de enriquecimento (coleção, negociação, etc.)

O ouro bruto apresenta-se principalmente em barras chamadas de “Lingotes”. Existe desde barras de 1.000 onças, (cada onça equivalente ao peso de 287 decigramas) que as minas usualmente utilizam para enviar o metal impuro às refinarias, até barras de 1 g de ouro puro. Os bancos utilizam lingotes “padrão” de 400 onças com pureza 95%. Os lingotes devem levar a marca do refinador, além de seu peso e grau de pureza.

Elaborado é o ouro sob as formas de moedas, medalhas ou medalhões. As moedas são discos de ouro cunhadas por Estados soberanos, e cujo valor está garantido pelos mesmos. Com circulação legal pode ser trocada pelo valor cotado no mercado livre.

As moedas podem ser comemorativas, que são emissões especiais, oficiais ou privadas, também com garantia do Estado. Estas moedas costumam valer mais que seu valor facial devido á tiragem muito restrita e em ocasiões especiais. Alguns exemplos são as dos Jogos Olímpicos de 1992, ocorrido na Espanha, os 500 anos do Descobrimento da América, o 60º aniversário do Imperador Hiroito no Japão, “*krugerrands*” emitidos na África do Sul entre 1966 e 1986 (ano de proibição de sua venda para os Estados Unidos). A maioria das emissões de moedas de curso legal tem pureza de 99% ou 24K, porém alguns países preferem utilizar 18K.

As medalhas são discos cunhados e gravados mediante fundição por entidades oficiais ou privadas e com pureza variável. Não tem circulação legal. Seu valor está relacionado com a quantidade de ouro, antigüidade ou raridade. Os medalhões são medalhas cunhadas ou gravadas em uma só face, e que se usa muito freqüente como prêmio.

No Oriente Médio se fabricam imitações de moedas de níquel com ouro, que são vendidas principalmente como recordação da peregrinação a Meca.

A demanda por ouro para estas finalidades é muito variada, oscilando entre 20 a 50 t/a (toneladas por ano). Entre os produtores mais importantes se encontram o Kuwait e Arábia Saudita (imitações), Itália (medalhas e moedas comemorativas), Alemanha e Estados Unidos (medalhas e medalhões). Todos estes com um consumo de em média 5 t/a.

OURO DE JOALHERIA: O maior consumo de ouro se destina á elaboração de jóias devido a sua maleabilidade e inalterabilidade, sendo normal que se façam ligações com outros metais mais duros.

As jóias devem levar sempre gravados seu valor em quilates (K)⁸, sendo as ligas mais freqüentes, de 18K a 22K. Porém, em alguns países, se utiliza também de 16K a 9K, chamados de "ouro inferior", e que são bem mais baratos. As marcas de lei começaram a ser utilizadas pela Inglaterra no século XIV, e no Japão desde o século XVI, generalizando-se depois para a maioria dos países.

O consumo do ouro em joalheria representa atualmente 85% do consumo total do metal. O "Conselho Mundial do Ouro", com sede em Genebra, teve um importante papel na promoção do consumo do ouro. Este substituiu a sociedade "Intergold", dependente da "Câmara Mineira do Sul da África", originalmente fundada com o mesmo objetivo.

Se calcula que o consumo de ouro por habitante nos países ocidentais, representa 0,1% de seus investimentos, sendo o de jóias de aproximadamente 1 g de ouro por habitante/ano, com exceção da Itália.

⁸ Quilate- Peso ou massa de 2 decigramas.

A Itália tornou-se o primeiro fabricante e exportador de jóias em ouro no mundo. São mais de 6.000 oficinas artesanais e 250 fábricas dão emprego a umas 30.000 pessoas, e consomem algo em torno de 400 t/a de ouro e exportam umas 250 t/a. O restante se destina ao consumo interno (e compras de turistas), sendo o país europeu de maior consumo de ouro “per capita”.

Outros países importantes neste comércio: Hong Kong e Taiwan, fabricam jóias de ouro para exportação para a China. Turquia e Egito são países com tradição secular na fabricação de jóias, e tanto Istambul como Cairo abastecem clientes de países vizinhos. Istambul é o centro de compra e venda de ouro para os antigos países socialistas, em especial para a Bulgária, Romênia e a ex-União Soviética.

OURO ODONTOLÓGICO: Na odontologia o uso do ouro se relaciona com suas propriedades, dentre elas: alta estabilidade química, a placa dental não se desgasta sobre a superfície polida; sua maleabilidade, permite adaptar-se a todo tipo de irregularidades; não se dissolve e nem libera componentes químicos que possam prejudicar o organismo, sendo empregado de diversas formas, tais como: preenchimento, suporte para sustentar porcelanas e resinas, etc.

Os principais consumidores de ouro para este fins são os Estados Unidos, Alemanha, Japão, França, Suíça e Itália. Porém, ultimamente, o ouro vem sofrendo concorrência de ligas novas, tais como: prata-platino, titânio e também dos implantes osteointegrados. Mas por ter em média um nível de vida maior e por ser mais seguro, sua utilização para a odontologia se tornou estável, em torno de 60 t/a de 1980 até hoje.

OURO DE USO INDUSTRIAL: Na industria o ouro apresenta uma série de vantagens: alta condutividade elétrica, baixa resistência de contato, excelente flexibilidade, resistência a corrosão e ao desgaste, protege da umidade, melhora a conexão com elementos exteriores, facilidade de ligação com outros metais, protege de contaminações de partículas sólidas ou iônicas.

É de grande utilização para usos elétricos e eletrônicos, e em particular para conectores elétricos de vida longa em ambientes corrosivos. Mas são utilizados principalmente como “banhos” sobre a prata e outros metais e neste

caso são usados em circuitos de alarmes, sistema telefônico, televisão, capacitadores e potenciômetros e semicondutores.

A miniturização dos circuitos e outros componentes microeletrônicos exigem um maior consumo de ouro, pois permite fazer condutores finíssimos que confirma o lento mas progressivo uso do ouro para tais fins, além do desenvolvimento da tecnologia de "circuitos impressos". Os principais consumidores de ouro para fins eletrônicos são o Japão e os Estados Unidos.

ACUMULAÇÃO E ENRIQUECIMENTO PELO OURO: Os bancos Centrais e Comerciais possuem porcentagem de seu ativo em ouro, pois este se destaca como um dos principais metais preciosos de divisas.

Atualmente as transações oficiais de ouro se reduzem nas seguintes: compra pelos bancos do ouro para controlar sua própria moeda, obter divisas e evitar contrabando, compra de ouro nos mercados mundiais para diversificar suas reservas, venda de ouro pelos bancos oficiais, venda para gerar divisas e financiar importações, e também desenvolvem atividades como depósitos privados e empréstimo para financiar a atividade mineira.

Porém, a demanda maior de ouro está nas mãos de investidores privados, visto que tanto as operações de lingotes como de moedas permite um rápida liquidez.

Os franceses costumam investir em ouro para o caso de uma possível desvalorização do franco. Na Índia é tradicional acumular ouro, pois existe a crença que o uso de jóias traz sorte, prosperidade e liberta os pecados. Mas também é muito utilizado como garantia de empréstimos monetários. Em 1990, o governo hindu revogou a Lei que proibia a importação de ouro bruto para, assim, diminuir o contrabando. Apesar de possuir uma quantidade muito maior que a França, o percentual "per capita" é bem menor.

No Japão, durante a Segunda Guerra Mundial, a população foi obrigada a entregar ao Imperador todo o ouro que possuía, e ficou proibido sua comercialização até o ano de 1968. Atualmente, é normal os Japoneses comprarem jóias, moedas, lingotes, dado a queda no preço e a drástica redução do imposto sobre a venda de ouro.

Esse tipo de investimento tem adquirido maior importância no Japão, Taiwan e Hong Kong, sendo os dois primeiros, os países que mais consumiram lingotes nos últimos dez anos.

A acumulação de ouro vem crescendo na Europa (onde a Itália é a maior consumidora) e nos Estados Unidos, porém são os asiáticos que dominam a acumulação. O Brasil, que era grande comprador, nos últimos anos tem vendido mais que comprado.

II.1.2.2 Novos e velhos usos e impacto na demanda futura

O consumo de ouro para confecção de jóias tem uma característica fundamental: sua autoregulação, diz GAVALDA (1995).⁸⁹ Quando o ouro sobe as vendas se retraem provocando uma diminuição da demanda e conseqüentemente a queda dos preços. Além disso, os fabricantes promovem a venda de jóias com menos conteúdo de ouro.

Existe uma tendência mundial para o aumento do uso de ouro para jóias. Nos últimos 10 anos esse consumo quase triplicou. No ano de 1984, começou a ter um déficit entre a produção mineira e o consumo total. Este déficit vem crescendo ano a ano, principalmente devido a melhora do nível de vida de alguns países o que implica um consumo maior de jóias.

De acordo com o mesmo autor, o acesso massivo de mulheres ao mercado de trabalho com faixas salariais altas também aumentou o consumo de jóias. Isto levou a uma forte campanha publicitária que incentivou este tipo de consumo. Também a propaganda foi fundamental para o aumento do consumo de moedas de ouro, além da liberação da comercialização, que era proibido por vários países. O maior consumidor de moedas de ouro é o Japão.

Nas indústrias, está em expansão a utilização de ouro, principalmente em forma de lâminas nas superfícies de outros metais. São usados principalmente em eletrônica, fotografia, comunicações, técnicas para economizar energia, etc.

A utilização do ouro em fotografia é quase tão antigo quanto a fotografia, principalmente sob forma de cloreto de ouro. Hoje se utiliza para proteger os

negativos de contaminação, ação corrosiva da atmosfera e também para aumentar a sensibilidade das películas.

Outro uso do ouro são em janelas com duplo cristal e uma fina lâmina de ouro que permitem economizar energia, filtrar grande parte de luz excessiva, produzir luminosidade confortável e refletir calor. Alguns modelos de carro da Ford e também de empresas Japonesas são fabricados com pára-brisas prateados, onde aumenta a proteção contra os raios solares, diminui o calor interior, etc. Também se utiliza a lâmina de ouro em janelas de Concorde e trens alpinos.

Se tem conhecimento do uso de ouro em telhados, obras de arte de arquitetura e também em monumentos. Isto porque as lâminas de ouro são um excelente protetor contra o efeito corrosivo da atmosfera.

Apesar do preço alto, o uso do ouro se justifica para o desenvolvimento de novos produtos. Um exemplo é a edição limitada de "compact disc" fabricados em ouro, pois não apenas melhora a qualidade, como também praticamente o torna inalterável contra acidentes e desgaste exterior.

Nos últimos 20 anos vem se estudando novos compostos químicos a base de ouro. Porém, o campo de maior estudo são os compostos orgânicos de ouro, especialmente em tratamento de artrites reumáticas. Também se estuda o progresso do uso distinto de compostos orgânicos-metálicos como catalisadores de reações químicas.

No ramo aeroespacial, se usa o ouro principalmente em satélites para proteger o interior de altas temperatura. O ouro aparece inclusive na culinária: em alguns restaurantes japoneses de grande luxo, se pode comer "sushi" e outros pratos com guarnições de ouro.

A empresa "American Goldmaster" em São Francisco, faz chapeado em ouro 24K em carros. Já a empresa de cosméticos "Guerlais" criou um creme regenerador anti-rugas a base de ouro, e novas técnicas de cirurgia plástica usa fios de ouro principalmente no rosto. Nos anos 60 e 70, na Itália, Alemanha e Espanha, a moda era ter alguns utensílios de cozinha banhados em ouro. Já no Japão e China são estátuas do Buda de até 30 gramas. Desde a Guerra do

Vietnã, se usa nos "kits" de sobrevivência 'barrinhas' de ouro como forma de 'moeda universal'.

II.1.2.3 Evolução recente do preço do ouro

De acordo com GAVALDA (1995),⁹⁰ como qualquer matéria prima, o ouro está sujeito as leis de oferta e procura. De certo modo é uma moeda absoluta, pois é um padrão de referencia para os intercâmbios internacionais.

Uma característica do ouro é que não tem forma de produto final definitivo. O petróleo, o carbono, o alumínio, o aço, uma vez consumidos, seu valor se torna praticamente nulo, sendo somente uma pequena parte que pode ser reciclada. Com o ouro, todo metal fabricado se recicla, com exceção de uma porcentagem mínima que não se recupera (como as delgadíssimas lâminas e os banhos de conectores eletrônicos).

Na formação do preço deve se verificar três fatores importantes: volume da oferta e da demanda e estabilidade econômica (local e mundial).

A oferta se determina com a quantidade de ouro que chega ao mercado através de: produção mineira, reciclagem, lingotes vendidos por instituições bancárias e ouro proveniente de investidores privados. Os fatores de oferta que podem alterar o preço são: situações conflituosas no Sul da África (responsável por 30% da produção de ouro novo), o encarecimento dos custos da mineração resultante das reformas sociais no sul da África, e de restrições ambientais impostas por alguns países, descobrimento de um novo campo aurífero ou de uma nova técnica de extração de baixo custo (provocando baixa nos preços) e variações bruscas nos depósitos de Reservas Monetárias.

A demanda se determina pela quantidade de ouro que passa para propriedade privada ou para instituições, na forma de jóias, lingotes, moedas ou medalhas e o consumido por indústrias. Os fatores da demanda que podem alterar o preço são: compra simultânea e combinada de grande quantidade de ouro por instituições bancárias e aumento da inflação nos Estados Unidos, provocada por colapso no dólar.

Mas além do equilíbrio da oferta e procura, a estabilidade econômica e a saúde financeira dos países desenvolvidos afeta o preço, ou seja, quebra da

Bolsa de Valores, inflação, estado de guerra em algumas regiões, podem fazer disparar o preço.

Os analistas vem verificando a oscilação do preço do ouro em relação com outras matérias primas para avaliar o momento certo de comprar ou vender. A principal matéria prima que relacionam com o ouro é o petróleo mas também o relacionam com o preço do trigo e com o salário mínimo nos Estados Unidos.

Ouro / Petróleo: O preço de uma onça equivale em média a 18 vezes o preço do barril de petróleo. A correlação entre os dois é a seguinte: quanto maior o preço do petróleo, maior a disponibilidade do dólar para comprar ouro, e vice-versa.

Ouro / Inflação do dólar: há relação entre a curva de inflação do dólar e o preço do ouro. Se a inflação chegar a 7% o ouro se torna um 'valor refúgio' para os investidores.

Entre 1700 e 1930 o preço do ouro se manteve estável, por volta de 4 a 5 libras esterlinas por onça. Em 1944, através de acordos, o ouro passou a ser fixado em dólar. Em 1965, o FMI fixou o preço do ouro em 35 US\$/oz, somente para transações internacionais e 'preço livre' para o mercado de consumo. Em 1971, os Estados Unidos revoga a lei de conversibilidade oficial e deixa o preço livre para todas as operações. A partir de então o ouro dispara de preço. Atualmente, o preço do ouro varia entre 350 a 400 US\$/oz.

As tabelas 5 e 6 fazem uma comparação da evolução do preço do ouro e do petróleo entre 1971 a 1990. Apresenta-se na tabela 7 a evolução dos preços do ouro para o período 1970 a 1997.

Tabela 5: Análise do preço do ouro

US\$/onça	Ano	Fator
35	1971	Determinação do FMI.
150	74/75	Liberção do preço fixado.
100	1976	Abastecimento do tesouro americano e FMI.
600	1980	Crises no petróleo, invasão no Afeganistão.
350	1982	Relativa "calma" no sistema financeiro.
500	1987	Crise na bolsa de valores em outubro.
400	1990	Média atual.

Fonte: GAVALDA, 1995. Tradução livre.

Tabela 6: Análise do preço do petróleo

US\$/barril	Ano	Fator
1,76	1971	Preço médio.
11,65	1973	Guerra do Yon Kippur.
13,00	1979	Preço oficial mantido pela OPEP.
32,00	1980	Oposição da Arábia Saudita á OPEP.
36,00	Dez/80	Iraque invade o Iran.
31,00	1985	Queda devido ás restrições de consumo.
18,00	1986	Preço 'referencia' fixado pela OPEP. Se mantém até hoje.

Fonte: GAVALDA, 1995. Tradução livre.

Tabela 7: Preços constantes do ouro nos últimos anos

ANO	US\$/oz	ANO	U\$/oz
1971	132	1985	385
1972	182	1986	439
1973	286	1987	513
1974	422	1988	483
1975	391	1989	401
1976	287	1990	384
1977	318	1991	348
1978	387	1992	324
1979	552	1993	332
1980	972	1994	344
1981	661	1995	384
1982	509	1996	388
1983	556	1997	331
1984	453	1998	294

Fontes: GAVALDA, 1995 e DNPM, 1998. Tradução livre.

II.2 RETROSPECTIVA INTERNACIONAL

De acordo com GAVALDA (1995),⁹¹ a história relata a exploração de ouro desde 3.000 a.C., o que não significa que não existia, antes desse período, o uso e mesmo a exploração deste metal precioso. A extração e uso do ouro, portanto, pelos povos primitivos muito antes do domínio das técnicas metalúrgicas, se justifica pelo tipo de ocorrência - "*in natura*", e com grande grau de pureza - a chamada pepita- do ouro, e pelas suas propriedades como a maleabilidade e a não oxidação.

Apesar que se usa e extrai ouro desde os tempos mais primitivos, é aos Romanos que se atribui o desenvolvimento dos métodos de extração e beneficiamento de jazidas, que à época eram consideradas de baixo teor. Se deve parte do esplendor do Império Romano à produção de ouro, realizada

primeiro na península Ibérica (com uma produção de cerca de 1000 t em três séculos), que foi uma Califórnia Romana, no dizer de GAVALDA (1995),⁹² e depois a norte e nordeste da atual cidade de Leon (com uma produção de cerca de 450 t) .

Os tipos de depósitos trabalhados eram principalmente os aluvionares, onde se encontraram as maiores e mais espetaculares minas, apesar de existir extrações menores de jazidas primárias (possivelmente as mais superficiais), simplesmente com o uso de força hidráulica.

A mineração de ouro, na Idade Média, na Europa se caracterizou por explorações em escala reduzida e esporádica, à exceção da chamada Espanha Musulmana. Este cenário é atribuído por GAVALDA (1995),⁹³ à fragmentação política, econômica, administrativa e militar característica do período histórico. Há ausência de um estado centralizado, com poder para financiar as obras de infra-estrutura tão necessária a esta atividade, e atuar como agente regulador deste mercado.

No século XII, a descoberta de importantes depósitos de prata jogaram para segundo plano a importância do ouro, tanto na sua função monetária como ornamental. A descoberta e exploração de importantes minas de estanho também corroboraram com este processo.

Desde o início da Idade Média até ao século XV foram os Portugueses que dominaram a importação de ouro para a Europa, proveniente da África. A “descoberta” das Américas em 1492, por Cristóvão Colombo, abre uma nova fase na exploração e importação deste rico metal para a Europa.

GAVALDA (1995), citando Vicens Vives, distingue três períodos no que respeita à importação de ouro a partir da América:

“ – En el primeiro, - de escaso valor-, entre 1503 y 1520, la mayor parte del oro provenía del lavado de aluviones en las islas de las Antillas y costas del mar Caribe.

- El segundo, ya relevante, entre 1521 y 1544 representa en su mayor parte el oro y algo de plata provenientes del “botin de Méjico” y una fracción del lavado de los placeres auríferos de Nueva Granada(hoy Venezuela e Colombia)

- El tercero, de 1545 a 1630 con la estabilización de los envíos a Castilla de una media de 5 tpa de oro, pero con el clarísimo predominio de la plata, que sumadas las producciones de Méjico y el Potosí ancazaban medias de 400 tpa de Ag, com algunos anos excepcionales de casi 700 tpa de este metal.”

A corrida ao ouro na Rússia se iniciou em 1830, para a exploração dos alúvios de Altai, tendo alcançado uma produção média de 3 t/a, média esta considerada alta para a época. Outras descobertas, posteriormente, foram feitas na região da Sibéria todas aluvionares. Em 1838, uma importante descoberta acontece perto do Lago Baikal, contudo, tratava-se de um filão de quartzo de 15 metros de comprimentos. Em 1943, a produção na Rússia totalizou 6 toneladas anuais, tendo criado uma super abundância deste metal, que agravou-se a partir de 1846 com o ouro proveniente da Califórnia.

Por este motivo a Holanda e Bélgica chegaram a abandonar o ouro como referência monetária, situação que durou pouco derivada da grande expansão mercantilista que ocorreu na segunda metade do século XIX, que demandou uma grande quantidade de capital, diminuindo a inflação criada pelo ouro da Rússia.

Em 1848, encontrou-se as primeiras pepitas de ouro no Vale de Sacramento (Califórnia), que pertencia ao México, que, no mesmo ano, foi comprado pelos EUA, por 15 milhões de dólares. Inicia-se uma das maiores corridas de ouro da História, atraindo gente de todos os continentes e tendo-se produzido em dez anos por volta de 750 toneladas de ouro.

A partir de 1850 começam-se a descobrir, na região, os primeiros depósitos primários, entre os mais importantes citam-se a mina “*Mother Lode*”, “*Grass Valley*”, “*Comsrock*” e a mina de “*Homestake*”.

A propósito desta mudança de depósitos secundários para primários na extração de ouro na Califórnia, MEADE (1915), observa:

“Quartz mining on a small scale began in California in 1815, when practically the entire production was obtained from the alluvial deposits. In 1881 one-half the gold yield of the state was taken from placers, and in 1892 only ten per cent.”

A corrida ao ouro na Austrália inicia-se em 1851, com as primeiras descobertas em “*New South Wales*” e “*Victoria*”, que em dez anos aumenta em

três vezes a população neste país. Em 1866 e 1890 têm lugar duas outras corridas, respectivamente, em *Queensland* e na parte ocidental da Austrália. Todas elas de placeres auríferos.

De forma idêntica à Califórnia, na Austrália, ocorre a mesma mudança na extração do ouro. Comenta MEADE (1915), a este respeito:

“Vein minig in Australia began in 1857; in 1889 the ratio of placer mining to quartz production was 37 to 63; in 1892, 31 to 69.”⁹⁴

E termina:

“Today, not ten per cent of the world’s gold production is obtained from placers.”⁹⁵

Em 1871, é a vez do território do Alasca, quando descobrem-se os placeres de “*Cassiar*”, quatro anos depois da sua compra pelo governo Americano. A verdadeira corrida, contudo, começa com o descobrimento dos placer de “*Bonanza Creek*” em 1896.

O primeiro “*boom*” de ouro neste século se inicia na África do Sul, país esse que se transformou no maior produtor de ouro. As primeiras descobertas de ouro aconteceram por volta de 1876, em alúvios na República do Transvaal, mas foi com a descoberta, em 1885, dos famosos “*Gold Reefs*” de *Witwatersrand*, e depois de uma guerra civil, que culminou em 1902 com a anexação do Transvaal pelo Império Britânico, que surgiu o que viria a ser o maior produtor de ouro do mundo.

Como ensina GAVALDA (1995),⁹⁶ para tal foi necessário a criação de condições, que se podem resumir em três tipos de ações: gerenciais, políticas/econômicas e técnicas. A primeira visou criar empresas com capacidade para administrar grandes empreendimentos mineiros, ou seja: grandes empresas. A segunda, foi a promulgação de Leis e uma política de incentivo, para tal foi necessário, primeiro, travar uma guerra civil contra os “*boers*” que queriam impedir a extração do ouro pelo capital Inglês. A terceira ação foi o desenvolvimento de tecnologia, para a extração e beneficiamento dos finos grãos de ouro, que se encontram associados a uma rocha muito dura e com baixo teor de ouro.

MEADE(1915), resume de forma simples a evolução da indústria de ouro no mundo:

“Before 1850, the mining of gold from veins, generally speaking, was not practiced. The greater part of the gold production of the world since the discovery of America has been obtained from placers. Some free milling gold had been worked in various places, notably in South America and Mexico(...)

After the exhaustion of the placers came the scientific gold miner, tearing down the gravel banks with his hydraulic monitors and attacking the quartz veins from which the placers were derived. “

E continua:

“The transition from placer working to quartz mining, and the rapid increase of production from the veins, was the result of three forces which have been working upon the gold mining industry since the transition period began, about 1865. These forces are, first, the fall of prices dating from 1873; second, a progressive series of important gold discoveries which have broadened the field of production, and third, the installation of revolutionary improvements in the methods of mining and milling gold.”

Nas tabelas 8 A e 8 B podem-se ver a evolução da produção desde 1100 a.C. até 1970. É interessante constatar a correspondência entre os principais países produtores e poder político Imperial. Ou seja, os maiores produtores eram também as potências da época, os que dominavam o mundo ou parte dele. Esta correlação já não se aplica ao século XX.

A tabela 9 mostra, com mais pormenor, a evolução da produção nas décadas 80 e 90, deste século, nos principais países produtores.

Tabela 8 A: A Produção Histórica do Ouro (em t)

País/região	Até 1100 a.C.	1100 a.C. a 50 a.C.	Império Romano	500 a 1000	1000 a 1492	1492 a 1850	1850 a 1890	1890 a 1940	1940 a 1970
	Ibéria	250	600	1000	13	15	-	-	-
Galiza	30	500	50	14	05	-	-	-	-
Itália	15	100	100	10	05	-	-	-	-
Grécia	80	500	350	70	59	-	-	-	-
Europa Central	10	30	50	15	128	-	-	-	-
Rússia Européia	35	50	130	21	108	580	1240	500	7000
Europa	450	1810	1710	148	423	600	1250	600	7300
Egito	2370	970	190	187	157	-	-	-	-
Guiné Costa de ouro	20	100	110	155	291	100	50	-	-
África do sul	-	-	-	-	-	50	9900	16900	-
África Centro-oriental	50	340	10	13	11	-	-	-	-
África	2450	1415	320	365	474	130	70	9980	1820
Ásia Mediterrânea	80	80	12	30	26	-	-	-	-
Caucaso- Pérsia	50	30	20	112	109	-	-	-	-
Índia	350	425	215	75	70	-	-	-	-
China	20	50	100	75	105	-	-	-	-
Japão	05	10	20	32	60	-	-	-	-
SE Asiático	160	230	80	31	40	-	-	-	-
Rússia Asiática	-	10	15	25	29	100	200	200	300
Ásia	665	895	522	392	451	200	250	300	1100
Austrália	-	-	-	-	2580	3020	700	-	-
Oceania	-	-	-	30	30	30	2580	3100	750

Fonte: GAVALDA, 1995. Tradução livre.

Tabela 8B: A Produção Histórica do Ouro (em t)

País/região	Até 1100 a.C.	1100a.C. a 50 a.C.	Império Romano	500 a		1000 a		1492 a		1850 a		1890 a		1940 a	
				1000	1567	1492	200	1850	2620	1850	3980	1850	1890	1940	1970
E.U.A	-	-	-	1567	200	200	2620	3980	1860	-	-	-	-		
Canadá	-	-	-	1400	200	2	1970	4050	-	-	-	-	-		
México	-	-	-	-	-	66	40	30	-	-	-	-	-		
América do Norte	-	-	-	60	400	2688	5990	5940	-	-	-	-	-		
Brasil	-	-	-	-	-	-	1260	70	-	-	-	-	-		
Colômbia	-	-	-	-	-	-	200	154	-	-	-	-	-		
América Latina	-	-	-	-	100	1690	240	210	-	-	-	-	-		
Total Mundial	3565	4100	2572	935	1543	3050	7072	20180	34160	-	-	-	-		
Total Acumulado	3565	7665	10237	11172	12715	15765	22837	43017	77177	-	-	-	-		

Fonte: GAVALDA, 1995. Tradução livre.

Tabela 9: Os Maiores Produtores de Ouro do Mundo (t)

Ano	África do Sul	E.U.A	Austrália	C.E.I.*	Canadá	China	Brasil	Papua N. Guiné	Indonésia	Chile	Gana	Colômb.	Filipinas	Total
1980	675	30	17	-	52	-	35	14	2	9	11	17	22	1264
1981	658	44	18	-	53	-	35	17	2	16	13	18	25	1287
1982	664	45	27	-	67	-	35	18	2	21	13	16	31	1335
1983	680	63	31	267	73	58	59	18	2	22	12	18	33	1446
1984	683	66	39	269	86	59	61	19	4	21	12	21	34	1495
1985	672	79	58	271	90	59	72	31	6	21	12	26	37	1566
1986	640	118	75	275	106	65	67	36	8	22	12	27	39	1636
1987	607	115	111	277	117	72	84	34	12	21	12	32	39	1732
1988	621	201	157	280	135	78	100	37	12	25	12	33	39	1909
1989	608	265	204	285	158	86	101	34	10	29	15	31	37	2068
1990	605	294	244	270	167	95	84	34	13	33	17	32	37	2133
1991	601	293	236	252	177	110	79	61	18	33	27	31	31	2161
1992	614	322	243	237	160	118	77	71	40	39	33	30	27	2237
1993	619	336	247	244	151	127	76	62	46	39	41	26	28	2281
1994	587	328	261	250	149	135	75	56	50	43	48	24	27	2304
1995	524	317	293	221	150	105	72	51	63	44	53	22	26	1941
1996	495	329	289	217	164	145	64	51	92	56	50	17	29	1998
1997	492	360	311	222	171	157	58	48	89	48	54	19	32	2061
1998	473	350	316	231	166	150	49	60	124	43	74	16	34	2086

Fontes: GAVALDA, 1995; Mining Annual Review, 1996-1999 e DNPM, 1999. Tradução livre.

* C.E.I. – Comunidade de Estados Independentes que inclui os seguintes Estados: Rússia, Uzbequistão, Geórgia, Kazakstão, Azerbaijão, Turkmênistão, Kyrgystan, Tajikistão e Armênia.

II.3 OVERVIEW DA HISTÓRIA DA MINERAÇÃO DE OURO NO BRASIL

Este item é um dos mais interessantes e que mais podem contribuir para o entendimento da complexa questão garimpeira, por esta razão e sabendo-se disso desde a primeira proposta de projeto de tese, ainda durante o processo de doutoramento, na fase dos créditos, foi tema estudado e objeto de pesquisa realizada e publicada por BARRETO (1998)⁹⁷. Neste capítulo, se irá apresentar as principais fatos históricos e reflexões deste trabalho, que se considera suficientemente profundo para o objetivo que se propõe.

II.3.1 O Brasil Colônia e o primeiro ciclo do ouro

A História remete ao Período Colonial o início das atividades de extração de ouro, mais precisamente aos idos de 1600, quando os bravos homens paulistas descobriram ouro nesta Província, e posteriormente, na de Minas Gerais.

Foi necessário quase dois séculos, depois da chegada dos Portugueses em terras Brasileiras, para as primeiras descobertas acontecerem, o que revela o pouco interesse da Metrópole, em ouro, nestas regiões. Na verdade, como se relata, procurava-se esmeraldas e índios e descobriu-se ouro, ou seja, elas ocorreram por acaso e envoltas numa emergência ou necessidade resultante da crise econômica que assolava a Colônia.

O primeiro ciclo do ouro ocorreu, pois, basicamente, pela perseverança dos “mineiros” da época, (impulsionados pela necessidade). Perseverança, sim, se levar-se em conta as enormes dificuldades que enfrentaram em áreas completamente virgens e ínvias.

O ouro descoberto proveio, principalmente, dos alusivos, eluvios e coluvios, como ficou provado no trabalho de BARRETO (1998),⁹⁸ e logo se transformou numa corrida sem precedentes, tendo como conseqüência um alargamento das fronteiras econômicas e o surgimento de inúmeras cidades e vilas, como comenta ESCHWEGE (1979)⁹⁹ e CALOGERAS (1904),¹⁰⁰ corroborando com a tese de PRIETO (1969),¹⁰¹ de que a mineração não foi um “mero y ciego movimiento de rapacidad y de sed de oro”, mas um processo

que favoreceu as atividades econômicas como um todo e fez florescer as Colônias.

A mineração de ouro, como era chamado na época, foi a responsável, no período compreendido entre 1700 e 1800, pela liderança da Metrópole na produção mundial deste metal, conhecido como o ciclo do ouro. Neste período, apesar da dificuldade de quantificação estatística, pode-se afirmar, sem grande receio, que a produção atingiu o total de 876.855 kg, de acordo com a tabela 10.¹⁰²

Tabela 10: Produção do primeiro ciclo: 1700 a 1800

Estados	Período	Produção/kg	Fontes
Mato Grosso	1719 – 1800	75.200	Calogeras e Pinto
Goiás	1725 – 1800	105.000	Calogeras e Pinto
S. Paulo Bahia Ceará	1700 – 1800*	60.000	Calogeras e Pinto
Minas Gerais	1700 – 1800	783.000	Calogeras
Minas Gerais	1700 – 1800	636.655	Pinto
Total Geral	1700 – 1800 **	876.855	Calogeras e Pinto

Fonte: BARRETO, 1998.

* O valor que se possuía compreendia de 1700 a 1820 um total de 80.000 kg, assim foi retirado 60.000 kg para o período 1700 a 1800 e os restantes 20.000 kg para o século seguinte.

** Na soma das Províncias se tomou o valor de Minas Gerais estimado por Pinto (o menor).

Este ciclo surgiu espontaneamente, sem qualquer preparação prévia ou política mineral de incentivo. Ao contrário, com o incremento da produção, a Coroa Portuguesa passou a cobrar impostos onerosos sobre a produção de ouro, e vinculou a venda desse minério à Coroa. Assim, a tributação do quinto e restrições de comercialização eram a única política praticada, no caso, restritiva à mineração deste metal precioso.

Os únicos incentivos atribuídos pela Coroa Portuguesa eram de ordem pessoal e portanto, não se dirigiam ao setor mineral, ou mesmo ao sub-setor do ouro como um todo, consistindo na atribuição de títulos de nobreza e terras para quem descobrisse metais preciosos. Estes incentivos pessoais somente

ocorreram quando a corrida ao ouro estava em curso, e portanto considera-se que o impacto deles sobre o “boom” do ouro foi diminuto.

Esta fase áurea vai até 1770, quando a produção foi gradativamente diminuindo até 1820, e conclui-se que o ouro aluvionar, eluvionar e coluvial se esgotara.

II.3.2 O esperado ciclo do ouro: 1820 a 1900

Neste período, acreditava-se, que o Brasil deveria entrar numa nova fase: a da verdadeira mineração (como na época se concebia), ou seja, a prospeção e a exploração de depósitos primários, por grandes companhias que detivessem os conhecimentos técnicos, econômicos e gerenciais, que permitissem esse tipo extração. Um dos maiores incentivadores destas idéias foi Wilhelm Ludwig Von Eschewegue, e também quem primeiro as tentou colocar em prática, ao criar a primeira Sociedade Mineral.

A importância e significado desta fase é explicada por MARTINS (1984):

“É localizada aí a guinada na prospeção mineral brasileira, que a nível da política oficial salta de uma exploração aluvionar irracional e predatória das jazidas, correspondente à fase mercantilista, para a extração mais organizada, quanto à produção, contemporânea e necessária ao capitalismo inglês, espoliativo em relação ao Brasil.”¹⁰³

Para tal, uma política mineral visando a concretização desta nova filosofia foi implementada, que envolveu desde medidas econômicas a legais, não tardando a aparecer os resultados. Uma característica deste período, ao contrário do anterior, foi pois, uma política específica de fomento dirigida a esta nova concepção.

E as grandes empresas minerais vieram, e eram, principalmente, inglesas. Entre 1820 e 1910, em três períodos diferentes, mais de trinta empresas, de origem inglesa e esporadicamente francesa, tentaram iniciar a exploração de ouro primário.

As tabelas 11, 12 e 13 ilustram bem a atividades destas empresas e seus resultados.

Tabela 11: Empresas formadas no período 1820 a 1840

Empresa	Criação	Local/ Tipo de Jazida	Produção	Situação
Imperial Brazilian Mining Association	1824	- Gongo-Socco (120 m de profundidade); - Catta-Preta (Quartzo aurífero); - Antônio Pereira e Socorro.	-12.887 kg. -10.500 gramas. -s/ produção.	- funcionamento de 1816 a 1856. - funcionamento de 1844 a 1896.
St. John D'el Rey Mining Limited	1830	- jazidas perto de S.João del Rey; - Morro Velho.	-sem produção. -sem informação.	- 1834, transferência para Morro Velho; - funcionamento desde 1830.
Brazilian Company	1832	-mina de Cata Branca (vieiro de Quartzo aurífero); - jacutinga aurífera no Morro das Almas e na Serra do Caraça.	-1.181.291 gramas (1840 a 1844). -s/ produção.	- acidente na mina suspendeu os trabalhos (1844).
Nacional Brazilian Mining Association	1833	- mina de Cocais (90 m de profundidade).	207.900 gramas.	- "vegetando" nas lavras de Cuyabá (Sabará) (1833).

Fonte: BARRETO, 1998.

Tabela 12: Empresas formadas no período 1861 a 1887

Empresa	Criação	Local/ Tipo de Jazida	Produção	Situação
East Del Rey Mining Company Limited	1861	- jazidas do Capão/ Papa-Farinha(Sabará); - morro S.Vicente e o morro das Almas.	s/ produção	-Suspensão da lavra, devido a irregularidade dos depósitos. - Paralisação. (1875)
D. Pedro North d'El – Rey Gold Mining Company Limited	1862	- morro de Sant'Anna (jazida de quartzo piritoso aurífero) (Mariana); - morro Fronteiro (Maquiné).	s/ produção	Dissolveu-se (1900) e foi vendida em leilão à Companhia da Passagem.
Santa Barbara Gold Mining Company Limited	1862	Vieiro de quartzo pyritoso aurífero, do Pari (perto de Santa Bárbara).	2.682.453 g (até janeiro de 1894)	Remodelação (1869) e encerramento (1898).
Anglo-Brazilian Gold Mining Company Limited	1863	- lavras da Passagem (Fundão, Mata-Cavallas, Mineralógica e Paredão); - jacutinga aurífera (serra do Caraça).	753.500 g; s/produção.	- Suspensão dos serviços (1873). - Liquidada (1873), devido a Infiltrações de água.
Roça Grande Brazilian Gold Mining Company Limited	1864	Jazida da Roça-Grande (perto de Caethe) (jazida de quartzo aurífero).	s/produção	Os resultados negativos da exploração acarretaram o fechamento da mina.
Brazilian Consols Gold Mining Company Limited	1873	Jazida de Taquara-Queimada (serra de Ouro Preto).	4.750 gramas	Cessação dos trabalhos (1875), devido à quantidade de ouro produzida ser insuficiente para cobrir os gastos.
Associação Brasileira de Mineração.	1874	Canga e itabiritos auríferos de Itabira de Mato Dentro.	s/ informação	s/ informação.
Pitangui Gold Mining Company Limited	1876	Jazida de Pitanguy (serra do Caraça).	285 kg	Abandono da mina (1887), devido ao afluxo de líquidos.
Empresa de Mineração do Município de Tiradentes	1878	Jazidas de S.José del Rey (Prados e Lagoa-Dourada).	s/produção	Suspensão após as pesquisas preliminares.
Brazilian Gold Mines Limited	1880	Jazida do Descoberto (serra da Piedade).	15 kg	Liquidada (1887), apesar da tentativa, sem êxito, de reconstitui-la.
Ouro Preto Gold Mines of Brazil Limited	1884	Lavra da Passagem, Raposos, Espírito - Santo e Borges.	s/informação	Das quatro lavras, só a primeira produziu resultados.
Societé dès Mines d'Or de Faria	1887	Minas do Faria (perto da Estação de Honório Bicalho).	s/produção	Remodelada (1893) e Liquidada (1903).

Fonte: BARRETO, 1998.

Tabela 13: Empresas formadas no período 1890 a 1904

Empresa	Criação	Local/ Tipo de Jazida	Produção	Situação
Companhia de Mineração do Furquim	1890	Vieiros de quartzo e cascalho do rio (Ribeirão do Carmo)	s/ produção	- Trabalho essencialmente desenvolvido nos vieiros quartzosos. - Suspensão (1893) por falta de capitais.
Companhia Mineralúrgica Brasileira	1891	Ouro Preto (Falcão e Venda do Campo) em vieiros; e no rio Gualaxo em cascalhos auríferos.	s/ produção	Liquidação por falta de recursos, não tendo havido lavra
Empresa de Mineração de Caeté	1892	Minas ao Sul de Caeté (Carrapato, Carvalhos e Arraial Velho).	s/ produção significativa	Foram mantidos os trabalhos de exploração em escala muito reduzida.
S. Bento Gold Estates, Limited	1897	Mina da Barra (Santa Bárbara) e Capoeirinha ou Pinta-Bem (uso de cianetação).	s/ informação	A Mina da Barra pertencia à família Penna e foi vendida para esta empresa.
Carrancas e Santa Cruz	1892	S/ informação.	s/ informação	S/ informação.
Companhia das Minas de Ouro-falla	1891	Aluviões auríferos nas vizinhanças de S. Gonçalo do Sapucahy.	s/ informação	Vendida para uma empresa francesa .
Companhia Brasileira dos Salitraes, Terras e Construções	1893	Quartzo piritoso aurífero, com galena argentífera no Vasado próximo a Arraial de Sumidouro – Itacolomy.	s/ produção	Os trabalhos não ultrapassaram a fase de pesquisa, cessando por completo.
Companhia Rotulo Limited	1903	Mina do Descoberto (Serra da Piedade), em Caethé e mina do Capão, em Sabará.	s/ informação	S/ informação.
Companhia Aurífera de Minas Gerais	1892	Mina D. Florisbella, perto da estação Honório Bicalho.	s/ informação	Os trabalhos se mantiveram, apesar das crises financeiras.
Lathom Gold Mining	1901	Lavra de Jucá Vieira, em Caethé.	s/ informação	Trabalhou regularmente, apesar da zona pobre do veio.
Companhia Minas & Goyaz	(?)	Mina de Vira-Cópos.	10.000 g	Suspensa (1900).

Fonte: BARRETO, 1998.

Praticamente todas vão a falência sem terem obtido produção significativa. Dessas empresas, somente quatro tiveram sucesso, e uma, até hoje (quase ininterruptamente), se encontra em atividade: a outrora S. John D'el Rey Mining⁹, conhecida atualmente como Morro Velho.

Como se pode constatar pela tabela 14, neste período a produção não excedeu 250.000 kg.

Tabela 14: Produção de 1800 a 1900

Estados	Período	Produção/kg	Fontes
S. Paulo Bahia Ceará *	1800 – 1822	20.000	Calogeras e Pinto
Minas Gerais	1800 – 1900	204.458	Metamig
Minas Gerais	1820 – 1900	137.799	Calogeras
Minas Gerais	1800 – 1900	190.299	Calogeras
Total Geral **	1800 – 1900	224.458	Calogeras, Metamig, Pinto

Fonte: BARRETO, 1998.

* Os valores de São Paulo, Bahia e Ceará na verdade refletem resíduos do primeiro ciclo e a eles deverão ser atribuídos. ** Utilizou-se para Minas Gerais, para o período de 1800 a 1900, o cálculo da Metamig.

Esta catástrofe empresarial, acredita-se, é tomada como uma dura lição, no sentido de se acreditar que o Brasil não é mais um país com potencialidade aurífera. O ouro de formação secundária teria se esgotado no chamado ciclo do ouro, e o primário seria escasso e não rentável técnica/economicamente.

E as empresas se dirigiram para outras regiões, particularmente para a África do Sul, onde em 1885 encontraram os famosos “*Witwatersrand*”, todavia, para os explorar necessitaram de promover uma guerra, que somente terminou em 1902 com a anexação do Transvaal ao Império Britânico.

II.3.2.1 Causas do insucesso

Calogeras (1904) estudado por BARRETO (1998),¹⁰⁴ ao analisar este período e seus resultados, aponta várias causas para o acontecido. A primeira seria geológica, ou seja, o baixo teor das minas em funcionamento. Um outro problema seria os métodos incorretos de amostragem e avaliação das jazidas.

⁹ Para um aprofundamento da história desta empresa a leitura de MINERAÇÃO MORRO VELHO. Morro Velho – História, fatos e feitos. Nova Lima: 1995, é obrigatória.

A segunda causa, de caráter legal, refere-se à mudança do regime de propriedade do subsolo, não existindo mais a distinção entre solo e subsolo. Com isto a legislação não incentivou o frágil setor mineral nascente, e para além disso, uma série de equívocos na extensão da área concedida.

A terceira razão, ligada à economicidade das minas, era a falta de infraestrutura, particularmente vias de acesso, para viabilizar os empreendimentos mineiros, e os altos custos e dispêndios. Estes últimos relacionados com os preços de bens e taxaçaõ elevada.

METAMIG (1981), também analisa este período, e atribui o insucesso das empresas aos seguintes aspectos:

- “a abolição da escravatura(1888), que onerou significativamente os custos das empresas, com a mão-de-obra;
- a utilização de processos metalúrgicos inadequados à natureza do minério, acarretando perda do material;
- o vulto da descoberta de ouro na Califórnia (1848) e posteriormente, em outros países;
- a falta de capacitação empresarial revelada pelas sociedades exploradoras;
- os baixos teores do minério e problemas ligados ao esgotamento de água;
- os processos utilizados, mecânico e de amalgamação(...).”¹⁰⁵

Para SANTOS(1995),¹⁰⁶as principais causas foram, basicamente as mesmas, excetuando os baixos teores do minério e a baixa capacitação empresarial, todavia, agrega uma outra, os problemas ligados à drenagem das minas.

II.3.2.2 Ambigüidades deste período

Existem alguns pontos obscuros neste processo. Em primeiro lugar, a exploração dos depósitos, em grande parte das regiões do Brasil, nomeadamente, Mato-grosso, Bahia, Goiás e Ceará, somente tinha-se dado na parte mais superficial, como comenta Pinto e Eschwege, citados por BARRETO (1998).¹⁰⁷

Algumas perguntas aparecem forçosamente: porque as empresas não se concentraram nos depósitos secundários, aperfeiçoando os métodos de

prospecção e extração, para viabilizar a exploração dos antigos e novos depósitos secundários? Porque viraram-se completamente para um tipo de depósito onde não havia tradição geológica nem de produção? De onde apareceu a crença que os depósitos se estavam esgotando?

As empresas que se instalaram no Brasil, e aqui permaneceram por um longo tempo, eram o que de melhor havia em termos de exploração de ouro. Concentravam os melhores técnicos, tecnologia e conhecimentos de prospecção, extração e beneficiamento. Estas empresas exploraram o território por mais de meio século, tentando encontrar ricos depósitos e explorar o que encontraram. E estas empresas não conseguiram extrair nem um terço do ouro produzido pelo primeiro “boom”, nem se aperceber que existia uma enorme riqueza enterrada nos depósitos secundários nas regiões já anteriormente trabalhadas.

É interessante lembrar, que neste mesmo período, pelo mundo afora, Rússia (1837), Califórnia (1849), Austrália (1850) e Alasca (1871) se procurava e se explorava ouro precisamente nos depósitos secundários, e estes deram origem a quatro grandes corridas de ouro. Ou seja, neste aspecto o Brasil se encontrava na contramão da história (mineral).

E estas mesmas empresas Inglesas, concentraram-se numa região da África, a partir de 1885, completamente virgem e ínvia, em que o ouro se encontrava em grãos muito finos, numa rocha muito dura e com teores muito baixos. Foi necessário o desenvolvimento de nova tecnologia dirigida a este tipo de depósito, e as empresas necessitaram de elevado capital para investir na infraestrutura necessária para a sua extração e beneficiamento.

Todas estas condições adversas, aliada à necessidade de promover uma guerra civil entre os “Boers” e os Ingleses, não detiveram nem minimizaram o interesse das empresas pela região da África do Sul.

Corroborando estes argumentos MEADE(1915), comenta a propósito da situação no Transvaal:

“The labor situation on the Transvaal, the most important mining district in the world, constitutes a serious menace to the immediate future of the region. Owing to the necessity of importing practically everything which is consumed in the district, and to the cost of transportation, the cost of living is enormous.”¹⁰⁸

Apresenta o mesmo autor uma comparação dos preços, na Inglaterra e África do Sul, dos principais produtos alimentícios, reproduzida na tabela 15.

Tabela 15: Tabela comparativa dos preços de produtos

Food	England	Transvaal
Bread (four pound loaf)	\$.12	\$.36
Milk (Quart)	\$.06	\$.18
Sugar (seven pounds)	\$.26	\$.52
Eggs (dozen)	\$.20	\$.92
Potatoes (fourteen pounds)	\$.14	\$.84
Meat (one pound)	\$.12	\$.24

Fonte: MEADE, 1915.

O Brasil, ao contrário, representava uma região onde já tinha ocorrido uma exploração extremamente rentável, com uma tecnologia dominada e de baixo custo, onde o predomínio econômico Inglês era um fato sem grande contestação, e onde as empresas, as melhores do setor, trabalharam durante mais de 50 anos, tempo suficiente para se aperceberem da enorme riqueza potencial de produção de ouro.

Porque não investiram na permanência no Brasil, na exploração de depósitos secundários, que tanto sucesso tiveram, em vez de optar pelas novas áreas mineiras da África do Sul, que aparentemente nada tinham a oferecer?

Podem existir várias explicações para este paradoxo. A primeira é que as empresas concentraram suas explorações num tipo de depósito, os primários, e numa área, principalmente Minas Gerais, equivocada. Pior que o cego é a cegueira daquele que não quer ver, diz o ditado popular.

Uma outra explicação, que não exclui esta última, é que o interesse político e econômico da Inglaterra nesta época, enquanto Império que dominava o mundo, estava concentrado na África e não mais na América Latina. Ou seja, a presença Inglesa em terras Sul Africanas era uma necessidade estratégica do Império Inglês. Neste sentido, a "viabilidade" técnico e econômica das minas Sul Africanas foi uma necessidade construída e criada a partir de uma inevitável presença Inglesa nesta região ao sul da África, e que representava a possibilidade de controle da maior e mais importante rota de comércio.

As implicações destes fatos para a história de ouro no Brasil parecem ser bastante claras, não somente para explicar a saída das empresas Inglesas do Brasil, como a construção da firme crença de que no Brasil não existia mais ouro.

Por um momento, vai-se especular (refletir) sobre as implicações históricas de um segundo “boom” de ouro no Brasil, num momento político em que o domínio Português se encontrava em declínio, inclusivamente, na perspectiva de perder a sua grande colônia, o Brasil. Representava Portugal, ainda, um potencial adversário da Inglaterra no controle das rotas de comércio do Atlântico e Índico, com todas as conseqüências políticas e econômicas que tal fato representava.

Vários cenários podem ser construídos, caso tivesse existido o segundo “boom” ; desde o ressurgimento do poder Imperial Português em detrimento do da Inglaterra; até o nascimento de uma nova potência, o Brasil, ou simplesmente o fortalecimento do Império Inglês.

Uma outra possibilidade, que de forma alguma exclui as anteriores, é que as empresas conheçam a potencialidade do Brasil em depósitos auríferos secundários, contudo, não tinham interesse em pesquisar, pelas razões expostas por MEADE (1915).¹⁰⁹

O autor no seu livro “*Story of the Gold*”, escrito em 1915, no capítulo acerca do futuro da produção de ouro, analisa as razões pelas quais não existe extração em grande escala apesar da existência de ricos depósitos, em países como Nicarágua, Brasil, Costa Rica, Honduras, Venezuela, Colômbia e Nova Guiné.

MEADE (1915), começa por perguntar:

“Why is it, if gold deposits of such extraordinary richness are known to exist in so many parts of the world, that these deposits are not worked on a larger scale?”¹¹⁰

E a resposta é dada sem hesitação:

“ The mere enumeration of the localities where those deposits are situated, shows the difficulties which stand in the way of their exploitation. Most of them are located in barbarous or half-civilized countries, where life and property are insecure.

Capital avoids these localities, and yet without a large investment of capital, as we have seen, modern mining methods cannot be employed.”¹¹¹

E continua:

“ In such countries (...) no adequate security can be given for investment, and a profitable industry is likely to be made the object of official extortion.

Climatic difficulties in these regions are even more serious. A large part of the gold deposits which have not yet been developed lies in the tropics, where prospecting and mining are almost impossible owing to the dense vegetation. The climate of these localities is a very serious draw-back to operating. The climate is largely responsible for the bad government and also for the bad transportation. (...)

The white man of temperate zones does not thrive in such pestilential conditions (...).”¹¹²

A propósito das condições climáticas no norte do Brasil, MEADE (1915), transcreve parte de um artigo publicado na “*Mining Industry and Review*”, em 1896, que relata a situação de trabalho dos “*placer deposits*”:

“Three weeks is the extreme length of time at any one camp. At the end of that time the placers are washed over (according to the primitive methods in use) or the majority of the miners are dead. I refer to the richest deposits which are in the northern part of Brazil. In the higher regions of Venezuela the conditions are much more favorable to life. A man arriving in the mining territory may live six hours or he may live a month.(...)”¹¹³

E termina de forma estranha:

“The conditions of the problem are plain. If these hitherto inaccessible regions are to be opened to the gold miner in the near future, the stimulus of a high value of gold, by which we mean a low level of gold prices, must be continued. The value of gold, even in spite of the fact that its purchasing power over commodities has greatly declined in recent years, is still far below the figures reached from 1865 to 1873. If the world desires this gold, if it will pay the price, it can have the gold of South and Central America, China, West Africa and the Malay Archipelago in large quantities.

The gold is there.”¹¹⁴

É bom frisar que este livro foi escrito em 1915.

II.3.3 Os tempos modernos: a surpresa do segundo ciclo do ouro

A crença que nas terras brasileiras não existia mais ouro foi tão forte e poderosa, que durante grande parte do século 20 não se registra produção significativa de ouro. De acordo com SANTOS (1995),¹¹⁵ no período compreendido entre 1930 a 1967, o Brasil produziu 250 toneladas de ouro. A produção advinha principalmente de duas minas; Morro Velho e Mariana, além de uma participação pequena derivada dos garimpo (não quantificada), até o chamado segundo ciclo do ouro.

Este acontece novamente pela mão do garimpeiro, minerando o ouro aluvionar, eluvionar e coluvial, que se acreditava esgotado.

O século 20 foi, sem dúvida, a época em que mais se desenvolveram as técnicas de exploração, extração e beneficiamento de jazidas, pode-se dizer mesmo a um ritmo incomparável, e mesmo assim, o responsável pelo segundo ciclo do ouro não foram os atores econômicos que possuíam e dominavam toda essa tecnologia, mas os apartados da sociedade, os desempregados, os analfabetos!!!

Este “boom” começou por volta de 1975, e vai até o início dos anos 90, abrangendo grande parte do território nacional, com ênfase em 8 (oito) estados: Rondônia, Roraima, Pará, Amapá, Maranhão, Mato Grosso, Goiás e Bahia (ver Anexo 1).

É importante ressaltar que este segundo ciclo do ouro surgiu espontaneamente, não havendo qualquer política governamental que o incentivasse. E existem críticas do setor, no sentido de uma falta de firmeza repressiva do governo.

A partir de 1980, as empresas começam, finalmente, a crer novamente que a produção de ouro poderia ser uma realidade no Brasil e a se interessar em explorá-lo.

II. 3.3.1 Perfil da mineração de ouro: Século 20

Para traçar um perfil da mineração de ouro é necessário apreender tanto o universo das empresas como do garimpo. O das empresas é uma tarefa

trabalhosa, mas relativamente fácil, pois se possui fontes oficiais confiáveis, já o do garimpo o problema é mais complicado.

Dado a característica informal do garimpo, e mesmo ilegal, as estatísticas e dados são muito discrepantes, caso se compare várias fontes de informação. Esta marginalização da atividade gera desde um desconhecimento da real situação relacionada à garimpagem, por parte dos órgãos responsáveis pela produção das estatísticas, até ao contrabando da produção ou “descaminho”. Qualquer que seja a fonte consultada, contudo, fica demonstrada a importância da atividade garimpeira no Brasil, no século 20.

Este problema afeta qualquer tipo de informação sobre o garimpo, por exemplo, no referente à população garimpeira, dados do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), indicam que, somente em 1990, na atividade de ouro, o Brasil possuía 400.000 garimpeiros.¹¹⁶ Em contrapartida, informações da União Sindical dos Garimpeiros da Amazônia Legal - USAGAL estimam em 800.000.¹¹⁷

Em termos de produção de ouro, o problema aparece de forma gritante, como observa DAMASCENO (1995) e PORTELA(1995).¹¹⁸ Para se ter a dimensão da discrepância das informações e suas conseqüências na apreensão do perfil da mineração de ouro no Brasil, se apresenta na tabela 16 uma comparação entre variadas fontes de informação da produção garimpeira.

Tabela 16: Dados comparativos de produção garimpeira de ouro no Brasil

Anos	Anuário Mineral	Ouroinvest	DNPM– 5 Distrito	Dados cumulativos
1980	9,7	Nd	41,7	43,8
1981	12,9	Nd	56,5	63,5
1982	20,9	Nd	92,7	116,9
1983	47,3	61,5	211,7	276,8
1984	30,5	62,3	139,4	213,5
1985	22,1	71,7	101,1	149,4
1986	15,4	57,5	69,3	95,3
1987	22,8	70,5	104,5	154,1
1988	34,1	78,5	158,1	218,6

Fonte: HASSE&APPEL(1991) reproduzido por PORTELA, 1995.

De acordo com PORTELA (1995),¹¹⁹a principal explicação para a discrepância dos dados estatísticos sobre o garimpo, que se traduz na ausência de informações confiáveis, estaria na oposição entre grande empresa

de mineração e garimpo. Ou seja, a ilegalidade e o contrabando são obviamente problemas, mas o principal deles seria um discurso dominante do legalizado setor mineral, que tenta a todo o custo provar a ineficiência, ou melhor, a perversidade do garimpo tanto para o setor mineral como para a sociedade como um todo. Nas palavras de PORTELA (1995), o garimpo não seria “um <mal> não mais necessário”, e continua:

“Em suma, a produção apresenta-se como um terreno explícito - até pela sua “evidência” e “naturalidade”- onde cada um dos oponentes jogam, driblam, suas possibilidades de futuro conjuntural.

É neste contexto que se deve situar o lugar comum sobre a ausência de estatísticas a respeito da produção garimpeira no Brasil.”¹²⁰

Apesar de todos estes problemas, necessita-se trabalhar com as informações disponíveis. E a opção é pelas estatísticas oficiais.

As tabelas 17, 18 e 19 sobre a produção de ouro no Brasil, ajudam a compor um quadro do perfil da mineração de ouro no Brasil.

Tabela17: Produção de ouro: Sumários Mineraiis. 1960-1980 (Kg)

Anos	Minas	Garimpos	Totais
1960	4,826	-	-
1961	4,495	-	-
1962	4,444	-	-
1963	4,581	-	-
1964	5,016	-	-
1965	5,638	-	-
1966	6,142	1,260	7,402
1967	6,143	0,580	6,723
1968	6,068	0,160	6,228
1969	6,053	0,310	6,363
1970	5,830	0,370	6,200
1971	5,116	0,890	6,006
1972	6,338	0,850	7,188
1973	5,128	1,240	6,358
1974	4,761	1,100	5,861
1975	3,851	1,500	5,351
1976	3,718	1,204	4,922
1977	3,765	1,590	5,355
1978	4,008	5,351	9,359
1979	3,333	1,127	4,460
1980	4,088	9,664	13,752

Fonte: PORTELA, 1995.

Tabela 18 : Produção de ouro: Sumários Minerais. 1980 -1990 (Kg)

Anos	Minas	Garimpo-Oficial	Garimpo-Real *	Totais
1980	4,088	9,664	-	13,752
1981	4,376	12,900	-	17,276
1982	4,616	20,901	-	25,517
1983	6,196	47,488	-	53,684
1984	6,655	30,563	55,000	37,218
1985	7,597	22,076	65,000	29,673
1986	9,348	14,776	75,000	24,124
1987	13,120	22,660	78,000	35,780
1988	22,159	34,288	90,000	56,447
1989	22,849	29,529	80,000	52,378
1990	29,913	68,390	55,000	98,303

Fonte: PORTELA, 1995.

* É assinalado que a informação esta disponível a partir de 1984

Tabela 19: Produção de ouro: Sumários Minerais. 1991-1997 (kg)

Anos	Minas	Garimpo- Oficiais	Garimpo-Real	Totais
1991	34.053	55.525	42.000	76.053
1992	39.044	46.818	37.000	76.044
1993	39.894	34.325	30.000	69.894
1994	40.188	30.347	30.347	70.535
1995	40.951	21.473	23.473	64.424
1996	41.142	13.899	18.869	60.011
1997	41.062	11.273	17.426	58.488
1998	37.787	8.244	11.780	57.811

Fonte: DNPM,1995-1999.

Como se constatou anteriormente, a partir de 1980, se apercebe um movimento de crescente aumento da produção das empresas, tão bem lembrado por DAMASCENO (1995),¹²¹ contudo, somente em 1988 as empresas começam a investir significativamente e os resultados aparecem a partir de 1993, quando a produção empresarial passa o garimpo. Neste período, no dizer de SANTOS (1995),¹²² novas minas são abertas na Bahia (Fazenda Brasileiro, Maria Preta e Jacobina), em Minas Gerais (Cuiabá, São Bento, Paracatu, Ouro Fino e Itabira), em Goiás (Crixás), no Amapá (Novo Astro) e no Pará (Igarapé Bahia).

Na década 80, apesar de já se revelar o enorme potencial, particularmente na Amazônia, o interesse das empresas era diminuto, o que fez SANTOS (1981), afirmar:

“Apesar desse potencial aurífero, pouco interesse tem sido demonstrado pelas empresas em desenvolver trabalhos de pesquisa na região. Os poucos projetos executados têm

concentrado seus objetivos apenas nas aluviões, desprezando as fontes primárias, e concluindo pela impossibilidade de implementação de empreendimentos mineiros.”¹²³

Este crescente interesse das empresas em minerar ouro é devido ao grande sucesso obtido pelo garimpo, na década anterior. Este sucesso veio comprovar que o Brasil ainda era rico em jazidas de ouro, particularmente secundárias, que se acreditavam esgotadas no primeiro ciclo.

No início dos anos 90, o discurso que domina o setor mineral, insiste em afirmar que os depósitos secundários estão exauridos, e em conseqüência, preconizam que o garimpo estaria com seus dias contados pela simples razão de não ter o que minerar.¹⁰ A este respeito consultar ALVES (1992),¹²⁴ SANTOS (1995),¹²⁵ MIMÉRIOS&MINERALES (1986),¹²⁶ MINÉRIOS&MINERALES (1994).¹²⁷

O discurso que preconiza o esgotamento das jazidas secundárias, levou a um outro, que, também, não é novo, remontando a 1700, que defende a idéia de que o Brasil é um país rico em minério de ouro, mas agora na forma de depósitos primários.

Lembre-se que esta é, também, a crença que rodeava a mineração de ouro no início dos idos anos de 1800. Como na época, esta afirmativa carece de estudos e análises.

Esta visão basicamente assenta na constatação fatural de decadência, a partir dos anos 90, da produção de ouro por parte do garimpo. As razões reais para esta decadência podem ser atribuídas desde ao tão preconizado esgotamento dos depósitos secundários como ao baixo preço da onça de ouro. Esta segunda hipótese, é claro, afasta a da exaustão e pode ser entendida melhor se a aliar-se ao fato, que foi já comentado, que o garimpo nunca teve uma política incentivadora, ao contrário, tanto no Período Colonial como atualmente, o garimpo foi vítima de uma política reativa e contrária. Ficando, portanto, a atividade garimpeira sujeita às flutuações do preço do ouro.

¹⁰ Levantamento realizado nas revistas da Brasil Mineral dos Ano XII e XIII. São Paulo: Signus editora Ltda.

Assim, o fator que desponta como óbvio, e que explica este declínio da atividade garimpeira são os baixos preços da onça de ouro, que inviabilizaram economicamente a atividade garimpeira, pois esta, inclusive, não tem qualquer possibilidade de ter acesso à obtenção de créditos, empréstimos, ou qualquer outra forma de incentivo que permita tornar viável os empreendimentos em situação de crise econômica/financeira .

A atividade garimpeira, todavia, entre 1992 e 1999, ainda é significativa, apesar das condições adversas dessa atividade, se comparada à atividade empresarial. Estas condições adversas têm a ver, além do baixo preço, no mercado internacional, da onça de ouro, com uma política agressiva do governo visando acabar com esta atividade.

Esta política tem variado ao longo do tempo, podendo ser visualizada nos seguintes fatos: fechamento de garimpos; destruição da infra-estrutura; não atribuição dos direitos minerais; regulamentações burocráticas, confusas e complexas, obrigando assim, a atividade garimpeira a permanecer na ilegalidade.

Estas políticas têm em comum um posicionamento contra o garimpo fundamentado em diferentes argumentos: mineração primitiva, ineficiente, prejudicial ao bem mineral, depravadora ou ambiciosa, e mais recentemente, poluidora e socialmente nefasta, uma vez que fomentaria a exploração do garimpeiro e atrairia grande parte das mazelas humanas. Uma única vantagem é reconhecida: o garimpo como sendo um grande empregador de mão-de-obra.

A história do ouro no Brasil demonstra que o garimpo já foi responsável por dois grandes ciclos, e tudo leva a crer que existem, portanto, condições geológicas favoráveis a uma enorme riqueza de depósitos secundários e conseqüentemente, à sua permanência no futuro.

Esta realidade tem despertado a atenção internacional de alguns analistas como Phillip Crowson, Mamadou Barry, Michael Allison,¹¹ e de empresas que começaram, recentemente, a se interessar pelo fenômeno garimpeiro.

Este interesse surge conjuntamente com uma cultura de conflito, inclusive de fonte legal, que, durante séculos, contrapôs garimpeiros e mineradores, assumindo diversas formas, desde tentativas de ignorar, apartar, isolar, acabar, a finalmente conviver com o garimpo.

Em meados da década 90, pode-se apreender dois tipos de movimentos no que respeita à relação garimpo *versus* empresa. As empresas de mineração começam por se interessar em comprar as áreas garimpeiras para que elas próprias comecem a minerar ou a se associar com o garimpo para o desenvolvimento de empreendimentos conjuntos.

Em relação à primeira estratégia, as empresas, utilizando a experiência de sucesso em outros países no referente à atuação das chamadas "*Junior Companies*", tentaram aplicar a mesma política, que consiste em utilizar estas empresas como "prospectores" de áreas garimpeiras. Estas empresas negociam as áreas que passam para sua titularidade, e posteriormente, são "entregues" para empresas de mineração para o desenvolvimento do projeto mineral.

A segunda, é o desenvolvimento de projetos conjuntos entre empresa e garimpo. Esta tipo de empreendimento, tem a sua origem no fato de existir interesse conjunto de ambos os atores em determinados depósitos, em geral, depósitos secundários possuindo grande teor de ouro e com grande reservas e fácil recuperação, como por exemplo, o caso de Serra Pelada (onde a associação não se deu).

São relatadas experiências destes projetos no Estado do Pará, por SILVA (1994)¹²⁸ e BARRETO (1992),¹²⁹ que sustentam a hipótese, que este seria um dos caminhos mais factíveis, para resolver os conflitos em áreas em

¹¹ O ponto de vista detalhado destes autores pode ser encontrado na publicação sobre Small Scale Mining in CRS Perspectives, N° 52, January 1996.

que exista o interesse de ambos os atores econômicos, e tenta encontrar uma solução legal para empreendimentos deste tipo.

O da “compra” de títulos, a princípio, apresenta-se com problemas práticos: um deles é que muitas vezes os garimpeiros não possuem títulos; por outro lado, mesmo que os obtivessem, não evitaria que outros garimpeiros entrassem nas áreas, necessitando de novas negociações, e assim por diante, num processo que poderá não ter fim.

O da convivência, ou seja, de empreendimentos conjuntos entre mineradores e garimpeiros, pode ser uma solução que evitaria esses inconvenientes, resultando numa defesa conjunta, em caso de ameaça, por ambas as partes interessadas na manutenção do projeto mineral, ou seja, garimpeiros e mineradores. Além desse fato, a idéia de empreendimentos conjuntos, viabilizaria uma transferência mútua de tecnologia, tanto de lavra de depósitos secundários, como de introdução de novos métodos economicamente e ambientalmente mais adequados.

Não se pode esquecer que, um dos problemas resultantes da atividade garimpeira, é o ambiental.¹²

A parceria entre a atividade garimpeira e a mineração empresarial poderá consubstanciar uma dualidade de interesses, por um lado de ordem técnica e econômica e por outro, de ordem pública. Os primeiros relacionados, pois, com o aumento da produção, produtividade com menores custos e maior racionalidade nos trabalhos de lavra. Os segundos, de ordem pública, consiste

¹² O Centro de Tecnologia mineral -CETEM/CNPq, desde 1989, de forma sistemática realiza estudos e projetos em áreas garimpeiras para avaliação dos impactos ambientais. Estes trabalhos constam de várias publicações, *papers* e relatórios que podem ser obtidos através da biblioteca deste centro de pesquisa. Entre muitos outros se cita: FARID, Luiz Henrique(Coord.). Diagnóstico Preliminar dos Impactos Ambientais gerados por Garimpos de Ouro em Alta Floresta/MT: estudo de caso. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1992. (Série Tecnologia Ambiental N° 2); BARRETO, Maria Laura; PESSOA, Alexandre e ALBUQUERQUE, Gildo Sá. The Garimpo problem in the Amazon Region. Chemistry of the Amazon. Edited Peter R. Seidl. ACS Symposium Series 588. 1995; VEIGA, Marcelo M. Introducing New Technologies for Abatement of Global Mercury Pollution In Latin America. UNIDO/UBC/CETEM. 1997; VILLAS BÔAS, Roberto. The mercury problem in the Amazon due to gold extraction. Journal of Geochemical Exploration. Elsevier. N° 58. 1997; Villas Bôas, Roberto. Mineral Extraction in the Amazon and the Environment: The mercury Problem in Chemistry of the Amazon. Edited Peter R. Seidl. ACS Symposium Series 588. 1995.

essencialmente em viabilizar integralmente a extração da substância mineral sem provocar danos à jazida e ao meio ambiente.¹³⁰

Porém, os maiores obstáculos a este caminho é a cultura de conflito que permeia esta relação entre empresa e garimpo e uma legislação relativamente recente, que promove a convivência entre os regimes, sem definir concretamente como esta se realizará.

II.3.4 As similitudes dos dois ciclos: lições da história

Uma importante constatação é que no Brasil tanto o primeiro ciclo como o segundo teve como principal fonte de extração o ouro derivado de depósitos secundários.

Outras similitudes:

1. surgiram espontaneamente e não tiveram qualquer política de incentivo, ao contrário, foram fortemente reprimidos, ou impostas pesadas restrições e obrigações.
2. no período de decadência de ambos se considerava que as jazidas secundárias estavam exauridas.
3. tentou-se forçar a uma mudança no perfil da mineração de ouro: de depósitos secundários para primários.
4. uma política de incentivo a esta mudança foi traçada.
5. não se alcançaram os resultados esperados. Um novo ciclo do ouro, baseado na mineração de jazidas primárias, não ocorreu.

CAPÍTULO III

REGULAMENTAÇÃO DA ATIVIDADE MINERAL DE OURO

Este capítulo tratará da legislação pretérita e da atualmente em vigor para o setor de ouro. O que significa que abordará, sempre que necessário seja, tanto a legislação relacionada às atividades garimpeiras como a aplicável ao setor de ouro, através de outros regimes de aproveitamento mineral. A opção para este enfoque, deve-se ao fato de que a distinção entre a atividade garimpeira das outras atividades minerais, nem sempre existiu, sendo portanto uma distinção historicamente identificável.

Caso se restringisse a análise somente a regulamentação específica do garimpo, se estaria deixando de lado uma importante legislação que se aplicou às atividades garimpeiras, quando estas não se distinguiam de outros regimes de aproveitamento mineral, ou melhor dizendo, quando não existia um regime específico para as atividades garimpeiras.

Por outro lado, a análise comparativa da regulamentação dos diferentes regimes jurídicos de aproveitamento da substância ouro, permitirá identificar as características distintivas dos mesmos, levando a uma melhor diferenciação e conceituação da atividade garimpeira. Além de possibilitar a identificação e diferenciação dos valores disciplinadores dos diferentes regimes.

Durante estes dez últimos anos, vários trabalhos foram elaborados sobre a regulamentação do garimpo, particularmente a referente aos anos 60 a 90, pela autora desta tese, em parceria ou não, e apresentados em seminários nacionais e internacionais e muitos deles publicados.

Algumas das idéias básicas apresentadas neste capítulo podem ser encontradas nas referidas publicações, que entre outras, se cita: "*Análise da legislação garimpeira: 1967-1988*". Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1990. (mimeo); "*Uma abordagem crítica da legislação garimpeira: 1967-1989*." Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1993. 58p. (Série Estudos e Documentos, 19); "*Ouro Brasileiro: um desafio empresarial*." Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1998. 67p. (Série Qualidade e Produtividade, 13); "*Ubi lex non distinguit: as companhias*

mineradoras e a sua relação com a atividade garimpeira (o caso da mineração de ouro no Brasil)". 13p. (mimeo); "Impacto da Legislação Brasileira na Variável Tecnológica: O caso do garimpo de ouro." Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1997.(mimeo).

III.1 ERA COLONIAL

Se afirmou anteriormente, que no Brasil-Colônia não existiu uma política mineral que visasse incentivar a indústria mineral, ao contrário, por exemplo, das Colônias Espanholas, onde houve uma política claramente definida para os metais preciosos, particularmente, ouro e prata.¹³¹ Talvez a principal razão esteja no fato de que a Metrópole estava convencida de que as riquezas do Brasil se encontravam nos recursos naturais do solo, não do subsolo, e a quando das primeiras descobertas, já no século XVII, o Brasil já era uma economia importante para a Metrópole, que não podia ficar sujeita às vicissitudes e ganâncias oriundas da descobertas de metais preciosos.

A este propósito VIVACQUA (1942), escreve:

"O Brasil não surgiu aos olhos de seus descobridores como o reino encantado dos minerais. Nos oito dias de Vera-Cruz os expedicionários não viram, relata PERO VAZ CAMINHA, nem ouro, nem prata, nem nenhuma cousa de metal de ferro.

A expedição descobridora retornou à pátria longínqua sem ter vislumbrado sinais positivos do ouro, da prata e das pedras faiscantes. (...) E as riquezas latentes do sub-solo só apareciam no século XVII, depois de decorrido uma longa etapa da evolução colonial."

E ainda, VIVACQUA (1942) transcreve uma citação de Adam Smith, que faz uma interessante análise:

"Depois do estabelecimento dos espanhóis e portugueses, o Brasil é a mais antiga das nações européias na América. Mas, como passou muito tempo depois da primeira descoberta, sem que se encontrasse nenhuma mina de ouro e prata, e como, por esse motivo, não rendesse grande cousa à Coroa, ficou durante longo período, abandonado e na época em que foi tratado com indiferença, é que se tornou a mais rica e poderosa colônia."¹³²

Esta ausência de vontade política se refletiu na legislação que foi promulgada à medida que foram aparecendo as primeiras descobertas, e à medida que as mesmas se foram tornando economicamente relevantes, que justificassem a cobrança de impostos.

As primeiras regulamentações datam de 1603, num período em que a atividade mineral quase não existia, possivelmente influenciada pela domínio Espanhol que perdurou até 1640. O Primeiro Regimento das Terras Minerais do Brasil, era um verdadeiro Código, com 63 artigos e data de 13 de Agosto de 1603.

Este Regimento assegurava ao descobridor o direito de explorar uma mina numa área máxima de 3.872 m², e uma outra como explorador, não superior a 2.178 m². A área restante, se existisse, era repartida entre outros interessados em áreas não superiores a 2.178 m². É importante lembrar que vigorava as Ordenações Manoelinas que definia como propriedade da Coroa os veeiros de ouro e prata. O direito do descobridor era garantido tão logo fosse manifestada dentro do prazo legal. Em contrapartida o minerador deveria pagar o quinto.

Conforme comenta MARTINS (1984),¹³³ METAMIG (1981)¹³⁴ e VIVACQUA (1942),¹³⁵ esta legislação não teve qualquer impacto na ativação da indústria mineral, tendo virado letra morta. A razão deste fato, é explicado pelo primeiro autor, MARTINS (1984), ao constatar que:

“dispunha para as betas, quando as ralas faisqueiras lavradas pelos paulistas até aquele momento eram de ouro aluvionar!!!”^{13 136}

O mesmo destino teve o Segundo Regimento, datado de 8 de Agosto de 1618, apesar de seu objetivo ter sido incentivar novas descobertas, ao aumentar para 15.488 m² a área a lavrar, para além, da área adicional a título de exploração. Uma recompensa no valor de vinte cruzados era atribuída a quem fizesse descobertas. Além destes incentivos específicos, o mais importante era a doação das minas aos descobridores, passando estes e seus

¹³ Pontos de exclamação nosso.

descendentes a serem proprietários das minas, mediante o pagamento do quinto.

Paralelamente a esta legislação, deslocada da realidade geológica brasileira, oriunda da Metrópole, ao nível local os Governadores tinham poderes de editar normas. De acordo com MARTINS (1994), estas refletiam uma falta de política a médio e longo prazo para o setor, pois ora incentivavam a pesquisa ora restringiam as atividades de pesquisa e lavra impondo impostos excessivos, chegando ao ponto de em 1603, terem sido suspendidas todas as atividades, mesmo as já em franco desenvolvimento, com a argumentação de que se esperava uma política vinda da Metrópole.¹³⁷

Por um longo período não se registra a promulgação de Leis minerais significativas, derivada de uma quase inexistente atividade mineral. A partir de 1693, este quadro começa a mudar com uma série de novas descobertas, que para uns é o início do “rush” no Brasil. A este surto minerador se sucede a promulgação de legislação que visava controlar o descaminho do ouro e aumentar a arrecadação da Coroa, assim é o caso do Regimento de 1702, intitulado “*Superintendente, Guardas-Mores e Oficiais Deputados para as Minas de Ouro*”, que ao longo do tempo sofreu várias alterações.

O principal objetivo foi aumentar a fiscalização, visando uma maior arrecadação, e concretamente estabeleceu, segundo reportado por METAMIG (1981):

- “Deveres do Superintendente na fiscalização dos trabalhos nas minas, sua atribuição para designar Guardas-Mores aos quais competia fixação, medição e outorga de datas para exploração do ouro.
- Direito do descobridor de explorar, como tal, uma data escolhida por ele com 4.356 m², além do direito de trabalhar, como explorador, outra data com a mesma dimensão da jazida descoberta.
- Direitos de exploração de datas a qualquer candidato que possuísse, no mínimo, 12 escravos e de acrescer sua data de 5,50 m², por cabeça de escravo acima do mínimo exigido.
- Direito da Coroa de reservar para si uma data, em qualquer jazida, na mesma dimensão da que coubesse ao

descobridor. Normalmente a data reservada à Coroa podia ser leiloada, para exploração por terceiros ou explorada diretamente pelo Superintendente, em nome do Rei, e com utilização de Índios.

➤ Livro de Registro com inscrição de datas, descobertas, nome dos exploradores, descobridores, etc., do qual os Guardas-Mores extraíam certidões, assegurando os direitos dos mineradores.

➤ Normas referentes ao confisco de datas não exploradas no prazo de 40 dias seguintes à outorga.

➤ Fiscalização do gado comercializado com a Bahia, para efeitos de cobrança do quinto(20%) do ouro pago nas transações, caso o pagamento se fizesse com ouro não-quintado, isto é, não tributado.

➤ Proibição de entradas de escravos nas capitanias, provindos de outras regiões, salvo via Rio de Janeiro.

➤ Proibição de qualquer outra forma de comércio com a Bahia, a não ser para aquisição de gado. Todo comércio deveria ser feito via Rio de Janeiro ou São Paulo.

➤ Os ordenados atribuídos aos Superintendentes, Guardas-Mores, Guardas-Menores e Oficiais eram provenientes dos dízimos pagos pelos exploradores ao receberem as datas. O valor de cada data deveria corresponder ao valor pelo qual era leiloada para terceiros a data da Coroa. Ao receber sua data, o explorador pagava 10% desse valor(dízimo).

➤ Direito do Superintendente de suspender a execução do Regimento se achasse que ela poderia importar prejuízo para as finanças e a Coroa.

➤ Jurisdição Ordinária, Civil e Criminal do Superintendente em toda a extensão do território das minas."¹³⁸

No período compreendido pelo primeiro "rush" de Ouro, que vai entre 1693 a 1800, se assiste à promulgação de uma série de legislações, basicamente orientadas para a fiscalização e o aumento da receita tributária da Coroa.

A este respeito, VIVACQUA (1942) comenta por um lado, a importância que esta saga fiscalizadora teve para a organização administrativa do Brasil, particularmente no interior do país, e por outro, a relação perversa e

espoliadora que se estabeleceu através da cobrança dos tributos, que desencadearam os primeiros movimentos nacionalistas. A este respeito reproduz o citado autor os ensinamentos de Diogo de Vasconcelos:

“ A história dos tempos coloniais e a dos quintos se confundem, disse com exatidão aquele historiador. Se houvesse mesmo caso em que a parte pudesse ser igual ou maior que o todo, era esta e este tributo se tornou odioso por somente não achar uma fórmula regular de cobrança, teve como os próprios males da história um lado ótimo. Os quintos ativaram a cupidez do Governo Régio e deram aso à pronta organização do Distrito, apressando o regime legal. Sem eles, o país continuaria retalhado em poder de caudilhos, mais ou menos prepotentes, todos despóticos, um por outro, antes o legítimo”¹³⁹

A política da Coroa no que se refere aos impostos se intensificou, pois, a partir de 1700, e se estende por todo o período de maior produção de ouro. Para alguns autores, entre eles MARTINS (1984),¹⁴⁰ é necessário fazer uma correlação entre esta política e o aparecimento de uma atividade mineral marginal, a que eles apelidam de garimpeira. Considera-se uma análise simplista, afirmar que para “fugir”, ou melhor evadir-se do fisco, alguns mineradores trilharam o caminho da ilegalidade. Considera-se que a política irracional no referente aos tributos, particularmente aos quintos, inviabilizaram grande parte dos empreendimentos, não tendo restado muitas alternativas a estes senão a ilegalidade.

Este raciocínio é corroborado por METAMIG (1981),¹⁴¹ ao afirmar que o impacto dos quintos não estava na sua cobrança, que na prática não era superior a 12%, pois era possível dedução até 8%, a título de custo de produção, mas na sua apuração, que era injusta, favorecendo a atividade mineral em depósitos primários.

Vários foram os métodos de apuração dos quintos, de acordo com METAMIG (1981):¹⁴² por Batéia; por Ajuste; nas Casas de Fundição; por Capitação e por Derrama. A cobrança por batéia, como o próprio nome sugere, consistia na cobrança por número de batéias, o que significava que as minas com muitos escravos mas pouco rendimento eram as prejudicadas. Era também um sistema fácil de ser burlado. Este Sistema iniciou-se em 1711.

Em 1713 foi instituído o método de cobrança por ajuste, que consistia no pagamento por ajuste de 30 arrobas/ano. Esta quantia foi dividida por três Comarcas. Caso o recolhimento não atingisse o mínimo, o valor deste deveria ser completado pela população da Comarca devedora, ao que se chamava “*fintas*”. Obviamente o sistema gerou grandes protestos e aumentou o contrabando de ouro, uma vez que o controle nas estradas foi suprimido e o ouro passou a circular livremente.

A cobrança nas Casas de Fundição, 1725, consistia no encaminhamento de todo o ouro para as casas de fundição onde era fundido em barras, se deduzindo 20% do total do ouro entrado a título de imposto. Sistema que se revelou muito eficiente e justo, causando o desagrado dos mineradores mais poderosos e autoridades que se beneficiaram com o sistema de *fintas*. Existiu problemas com descaminho, tanto de ouro fundido clandestinamente como do transformado em jóias e desta forma contrabandeado. Este tipo de comércio ilegal foi incentivado pela fixação arbitrária do preço do ouro.

Cobrança por capitação consistia no sistema de cobrança por cabeça de escravo. Pode-se encontrar algumas analogias entre este sistema e o de batéia, tendo tido o mesmo tipo de contestação. O sistema durou até 1751, quando se voltou à cobrança nas casas de fundição.

A derrama é um sistema que mistura dois em um; o de ajuste e o das casas de fundição, e consistia no seguinte: todo o ouro extraído deveria ser levado às casas de fundição, onde se deduzia o quinto. A cota de arrecadação era de 100 arrobas, abaixo desse valor a população era obrigada a completar a cota e acima desse valor, a sobra ficaria para o ano seguinte.

Voltando à análise cronológica da legislação a partir de 1720 se assiste à edição de uma série de normas visando a exploração das minas situadas nas montanhas. O Bando de 26 de Setembro de 1721, é a primeira de uma série de regulamentações, que facultava a quem o desejasse a autorização de abrir minas nos flancos das montanhas, tendo que ser respeitado uma distância de quarenta palmos entre as galerias e obrigava a algumas medidas de prevenção

quando a atividade finalizasse; deveria a galeria, por exemplo ser coberta de terra.

É também dessa época as alterações ao Regimento de 1702, referenciado anteriormente, no sentido de incluir neste a regulamentação da mineração das montanhas, o atualizando. METAMIG (1981), elenca as principais alterações ao Regimento:

- Aplicava-se o mesmo critério de descoberta das outras minas às minas situadas na montanha, ou seja, uma data ao descobridor, uma à coroa e outra ao descobridor. Caso o descobridor fizesse novas descobertas tinha direito a elas, mesmo que fosse reduzido o número de escravos sob seu poder;
- Os acompanhantes também tinham direito a uma data de trezentos palmos;
- Assegurava-se o direito à utilização da terra para fins de transporte e captação de água;
- Definia os termos de repartição da água em caso de disputa;
- Criou-se um registro para águas semelhante ao das datas;
- Definiu-se, pela primeira vez, um prazo para as pesquisas;
- As datas medidas para o Rei seriam vendidas em hasta pública;
- Facultava a associação entre mineradores e proprietários dos regos de água;
- Permitia o corte de madeira, com o dever de preservar um terço da mata e proibindo o corte de madeira nas nascentes dos rios até uma distância de 500 palmos;
- Os mineiros poderiam vender suas datas com os escravos;
- Caso se descobrisse minas nos morros às quais fosse inviável técnica e economicamente o transporte de água, o descobridor deveria dar conhecimento do fato para ser repartida a área entre o povo ou se definir o melhor destino.¹⁴³

Em 1730, foi promulgada a Carta Régia de 16 de Abril proibindo a ourivesaria, que florescia nas Gerais. Desde 1703 existiam medidas restritivas que obrigavam os ourives a somente trabalhar com o ouro que levassem o

cunho Real. As medidas visaram por um lado a fiscalização do ouro e por outro garantir a proteção da importante indústria de ourivesaria da Metrópole.

De acordo com MARTINS (1984),¹⁴⁴ é a partir de 1733, com a introdução do engenho de pilões, que surge a bifurcação entre os agentes mineradores; uns, os mineiros de roda, outros os hoje chamados garimpeiros.

Em 1752, a Ordem Régia de 29 de Fevereiro, definia que os mineiros possuidores de mais de 30 escravos, podiam os excluir de penhora, em caso de execução por dívida. Nas opinião doutra de ESCHWEGE (1979)¹⁴⁵ e VIVACQUA (1942),¹⁴⁶ esta medida foi bastante perniciosa para a indústria mineral, fomentando o “calote” e a perda de crédito da mineração.

Até 1803 nenhuma legislação significativa foi editada, e em 13 de Maio de 1803 foi promulgado o Alvará referente “*À administração das minas de ouro e diamantes no Brasil*”, que definia para além de medidas de organização administrativa, a redução do quinto para metade, além de dar preferência aos moradores dos distritos na exploração das minas. Determinava, ainda:

- a constituição de sociedades para os empreendimentos mais importantes, proibindo a exploração por mandatários;
- extinguiu a norma de reserva de datas para a Coroa e aumentou para 1.089 m² a área das datas;
- o minerador deveria pagar 300 réis por semestre;
- a data não poderia ser vendida sem os respectivos escravos que pertenciam à mina, exceto se o comprador tivesse o mesmo número de escravos. Também não se poderia vender mais que três datas, exceto no caso do vendedor ser também o descobridor. Visava-se garantir o poder econômico do minerador-comprador e evitar a especulação.
- as sociedades deveriam ter 128 ações e o número de escravos não poderia ser inferior a 252 e nem maior de 1.008.¹⁴⁷

De acordo com a METAMIG (1981),¹⁴⁸ esta legislação era irrealista, pois não existiam condições econômicas para formar sociedades deste porte, tendo esta regulamentação virado letra morta. A idéia básica era modificar o perfil da

indústria mineral, contudo ao tentar fazê-lo ignorou-se tanto as condições econômicas como as geológicas da Colônia. Quando se afirma que não se levou em conta as condições geológicas, está se querendo dizer que não existiam suficientes descobertas de jazidas que justificassem sociedades desta envergadura.

Esta interpretação é corroborada pelas alterações posteriores realizadas ao Alvará de 1803, feitas por W. L. ESCHWEGE, como adiante se constatará.

Em 1813, o Alvará de 17 de Novembro ampliou a impenhorabilidade de lavras e de escravos, somente que agora, para qualquer que fosse o número de escravos. Esta foi uma medida desesperada e infeliz, na opinião de ESCHWEGE (1979), para reverter a decadência da mineração.¹⁴⁹

Em 1817, foi publicada a Lei de 16 de Janeiro, autorizando a criação da sociedade para exploração das lavras de Cuiabá e definia o tipo de sociedade:

- sociedade por ações, isenta de penhora, embargo ou qualquer tipo de execução;
- limite de 1008 escravos em trabalho;
- Valor da ação: 100 mil réis em moeda e dois escravos.

Em 1817, a Carta Régia, de 12 de Agosto, autorizava a constituição de sociedades, contudo de forma mais realista, talvez porque a sua redação veio de ESCHWEGE, nestes termos:

- número mínimo de vinte e cinco ações e máximo de cento e vinte e oito;
- Valor da ação: 400 mil réis em dinheiro ou o equivalente em escravos (o que seria três escravos);
- número máximo de escravos: 1008;
- reduziu-se o quinto para um décimo, a ser cobrado somente após dois anos de funcionamento.¹⁵⁰

Apesar de todas as críticas, à legislação promulgada a partir de 1803, VIVACQUA (1942),¹⁵¹ considera que representou um marco, uma nova fase,

em que o incentivo à mineração era a prioridade e não mais a fúria arrecadadora.

A este respeito analisa:

“ O Alvará de... 1803, cujo escopo foi reanimar a mineração em decadência, marcou a nova fase do regime mineiro da colônia e sem afetar o sistema de propriedade das minas, como bens da Coroa, se afastou da preocupação tributária das legislações anteriores, para atender ao objetivo de, mediante um conjunto de sábias medidas, incentivar e favorecer a exploração das riquezas minerais do território brasileiro.”¹⁵²

E continua a propósito do alvará de 1813:

“O alvará...tendo como escopo incentivar a criação dessas companhias, desenvolve a concepção da mina considerada como um organismo econômico, uno e indivisível, tornando-a protegida com esse carácter, isentando-a de penhora, mesmo por dívida fiscal, salvo quando a dívida fosse igual ou superior ao valor dos bens.”¹⁵³

Parece que o grande divisor entre a mineração e a atividade garimpeira ocorreu de forma mais efetiva a partir de 1803, e não em 1733. Em 1733, aparentemente a legislação estava preocupada em legalizar e incentivar uma atividade já em franco desenvolvimento; a mineração nas montanhas, que pelas descrições, referiam-se às jazidas primárias. Aparentemente poder-se-ia apontar este fato como marco divisório do aparecimento de dois sistemas distintos de extração mineral, contudo, acredita-se que a mineração nas montanhas, apesar de em veios primários, ocorria a baixas profundidades e ainda, utilizando-se de métodos simplificados de extração, consistindo em empreendimentos de pequena envergadura.

Em 1803, ao contrário, visava-se desenvolver a grande mineração em veios primários. Acreditava-se que aí estava o destino da nova mineração brasileira. A idéia básica era desenvolver grandes projetos, que para tal necessitavam de capital. As sociedades visavam viabilizá-los. Uma política e legislação foi desenvolvida com este objetivo.

III.2 PRIMEIRO E SEGUNDO IMPÉRIO

A legislação deste período, basicamente, visou aperfeiçoar a implementação da nova política acima referenciada. Assim, logo se percebeu a ausência de capitais nacionais para a constituição das sociedades. Uma série de diplomas legais foram promulgados, permitindo a mineração por estrangeiro, entre outros, cita-se: Decreto de 16 de Setembro de 1824, *“Concede permissão ao estrangeiro Eduardo Oxenford para minerar”* e o Decreto de 27 de Janeiro de 1829, *“Declara que os súditos do Império não precisam de autorização para empreender a mineração nas terras de sua propriedade por meio de companhias de sócios nacionais e estrangeiros”*.¹⁵⁴

Na legislação do período apreende-se, também, outras preocupações: o crescimento da nova mineração, através do incentivo ao capital nacional, e a simplificação do acesso ao bem mineral, criando condições favoráveis à atividade mineral. Neste espírito podem-se citar os seguintes diplomas legais: Lei 46 de 30 de Agosto de 1833, *“Sujeita às Leis gerais das execuções as fábricas de mineração e de açúcar e lavouras de canas”*; Decreto 3.350 de 29 de Novembro de 1864, *“Marca os prazos, dentro dos quais os concessionários de minas devem começar a lavrá-las e recomeçar os trabalhos interrompidos”*; Decisão 453, em 19 de Outubro de 1868, *“Sobre a organização de uma carta geológica do Império”* e a Decisão 175 de 30 de Abril de 1875, *“Dá instruções para o levantamento da carta geológica do Império”*.¹⁵⁵

Existiu a controvérsia durante o Período Imperial sobre a propriedade das minas, se pertenciam à Nação ou ao proprietário do solo. Aparentemente a falta de clareza sobre o tema causou insegurança nos investidores, e daí a relevância do fato, que não ocasionou qualquer outro problema no referente ao direito de atribuição das concessões, na determinação da política mineral ou na promulgação de Leis.

Esta legislação, do Período Imperial foi sem dúvida importante para o crescimento da mineração como um todo, particularmente metais não preciosos, mas para o setor do ouro, considera-se que foi um desastre, se confrontarmos os fatos históricos relatados no capítulo II.

III.3 O SÉCULO XX

III.3.1 Da Primeira República a 1967

A Constituição de 1891 definitivamente esclareceu a controvérsia em torno da propriedade do bem mineral ao estabelecer o regime de acessão. De acordo com VIVACQUA (1942)¹⁵⁶, METAMIG (1981)¹⁵⁷ e CALOGERAS (1904),¹⁵⁸ este sistema foi um dos principais obstáculos ao desenvolvimento mineral, uma vez que quem não fosse proprietário do solo necessitava de negociar com o mesmo, caso desejasse explorar uma jazida. Por outro lado, todos os passivos e conflitos existentes com a propriedade do solo passavam automaticamente para o subsolo, inviabilizando grande parte dos empreendimentos.

O Decreto 2.933 de 6 de Janeiro de 1915, um verdadeiro Código de Minas, elaborado por Calogeras, visou sem muito sucesso limitar os poderes do proprietário do solo, além de restabelecer o controle do Governo sobre a exploração mineral.

Pode-se encontrar neste monumento legislativo as normas referentes à atividade garimpeira, ao contrário do que a literatura afirma, mais concretamente MARTINS (1984)¹⁵⁹ e SALOMÃO (1984)¹⁶⁰, que identificam o ano de 1934 como o primeiro em que o tema foi regulamentado.

De fato a Lei Calogeras retira do âmbito do Código Mineral a atividade garimpeira, ao afirmar que:

“ Não se consideram minas as metalíferas ou gemíferas no leito dos rios ou nas aluviões superficiais, quando seu aproveitamento fôr feito em estabelecimentos volantes ou por aparelhos rudimentares e instalações passageiras, por uma ou duas pessoas, com a autorização do dono dos depósitos.”¹⁶¹

E também não considera minas as jazidas de qualquer natureza lavradas a céu aberto. Estabelece que estas jazidas ficam como acessórias do solo sob o livre gozo e disposição do proprietário destes. Na verdade, retira do âmbito da legislação mineral as normas a respeito destas jazidas e coloca na

legislação comum. Nestes dispositivos, encontra-se regulamentada a atividade garimpeira, inclusive a de ouro, além das pedreiras.

Estabelece ainda que não se considera minas as jazidas de ferro, sal, salitre ou terras salitrosas, materiais de construção, cristais, amianto, caulim, ocras, mica, turfa, adubos e substâncias congêneres, bem como as fontes minerais. Apesar destas últimas exceções nada terem a ver com a atividade garimpeira, elas demonstram, salvo o devido respeito ao ilustre autor desta Lei, que a sua visão sobre a realidade geológica brasileira era no mínimo equivocada.

Finalmente, considera como minas:

“massas minerais ou fósseis existentes no interior ou na superfície da terra e que constituem jazidas naturais das seguintes substâncias: ouro, prata, platina, mercúrio, cobre, chumbo, zinco, cobalto, níquel, bismuto, manganês, molibdênio, antimônio, arsênico, estanho, glucínio e outros metais raros, hulha, grafito, antracito, lignitos, óleos minerais, enxôfre, diamantes e pedras preciosas.”¹⁶²

Pode-se, talvez concluir que nestes artigos esteja a chave do insucesso da mineração neste período.

O Decreto 4.265 de 15 de Janeiro de 1921, que regula a propriedade e a exploração das minas, conseguiu o que a Lei Calogeras tentou sem resultado; minimizar os efeitos do regime de acessão em vigor. Para tal determinou que qualquer jazida é uma mina e se submete aos dispositivos do Decreto, exceto as pedreiras, as areias de minério de ferro e os depósitos superficiais de sal e salitre. Assim, apesar da propriedade ser do superficiário, o minerador necessitava de requerer a pesquisa e a lavra e cumprir o estabelecido no respectivo Decreto.

No referente à atividade garimpeira, as jazidas secundárias de ouro passaram à categoria de mina e portanto passou a se aplicar as regras do Código Mineral.

A este respeito relata o citado Decreto no artigo 2º:

“Consideram-se minas, para os efeitos desta Lei, além das minas propriamente ditas, as jazidas ou

concentrações naturais, existentes na superfície ou no interior da terra, de substâncias valiosas para a indústria, exploráveis com vantagem econômica, contendo elementos metálicos, semimetálicos, ou não metálicos e os respectivos minérios, os combustíveis fósseis, as gemas ou pedras preciosas, e outras substâncias de alto valor industrial".¹⁶³

O artigo 1º do Código, determina que as disposições desta Lei são aplicáveis a todas as minas existentes no país.

O Regulamento relativo à propriedade e à exploração das minas, Decreto 15.211 de 28 de Dezembro de 1921, define as minas e jazidas em classes. É o começo dos diferentes regimes de aproveitamento mineral que virão nas regulamentações posteriores.

O Regulamento, contudo, ao dividir as jazidas e minas em classes, não chega ao ponto de criar regimes diferenciados, mas determina algumas pequenas diferenças na exploração entre elas.

No caso da atividade garimpeira, estaria esta compreendida na classe II e III, respectivamente corresponde a minerais metálicos em jazidas de aluvião de várzeas antigas ou recentes e minerais metálicos em aluviões de leitos de rios.

Para estas classes, se aplica tanto a fase de pesquisa e de lavra, com as seguintes particularidades:

- 1) tamanho de área para pesquisa e lavra: classe II – de 1 a 100 lotes (hectares) para indivíduos e de 1 a 500 lotes (hectares) para companhias; classe III – de 1 a 5 lotes (quilômetros segundo o eixo do rio) para indivíduos e de 1 a 25 lotes (quilômetros) para companhias.
- 2) a quantidade de minério e materiais extraídos nas pesquisas para ensaios e análises: classe II e III – até 100 metros cúbicos.
- 3) em áreas ínvias aumenta a área concedida: classe II – de 1 a 200 lotes (hectares) para indivíduos e de 1 a 1.000 lotes (hectares) para companhias; classe III – de 1 a 5 lotes (quilômetros segundo o eixo do rio) para indivíduos e cada lote desses será acrescido com a área de 20 hectares, locados dentro da sua extensão, para um ou para ambos os

lados do rio e de 1 a 25 lotes (quilômetros ao longo do rio) para companhias e cada lote desses será acrescido com a área de 20 hectares, locados dentro da sua extensão, para um ou para ambos os lados do rio.

Todas as restantes normas se aplicam, entre elas ressaltam-se:

- 1) o princípio da prioridade – aquele que primeiro requerer a pesquisa ou na fase subsequente, o primeiro a apresentar o relatório de pesquisa;
- 2) o prazo de concessão de no máximo 50 anos;
- 3) o concessionário tem o direito a todas as substâncias encontradas, tendo que comunicar e pedir aditamento da nova substância;
- 4) os trabalhos de lavra não poderão ser interrompidos por mais de 6 meses sem justificativa;
- 5) tanto na fase de pesquisa como de lavra se pagará uma taxa anual por hectare. O valor da taxa na fase de lavra varia decrescentemente segundo a classificação de ínvia ou não.¹⁶⁴

Ressalta-se, numa apreciação geral, a modernidade deste Código que poderá ser uma grande fonte de ensinamentos no presente, e numa análise mais específica, no referente à garimpagem destaca-se a obrigatoriedade de pesquisa mineral e a possibilidade de empresas e indivíduos trabalharem este tipo de jazidas. Na verdade, para este Código não existia razão para criar um regime diferenciado para a atividade de garimpagem, como o faz para as pedreiras, por exemplo.

No referente à propriedade das jazidas, a partir de 1930, se assiste a uma fase de transição do regime de acessão para o regime dominial, que é consagrado finalmente pela Constituição de 1934 ao separar claramente a propriedade do solo e subsolo.

Durante o período entre 30 a 34, alguns diplomas legais foram promulgados visando regulamentar esta situação de transição e impedir abusos, citando-se: o Decreto 20.223 de 17 de Julho de 1930 que “*Suspende, até ulterior deliberação, todos os atos de alienação, oneração ou promessa de*

alienação ou oneração de qualquer jazida mineral...”; Decreto 20.799 de 16 de Dezembro de 1931, que *“Retifica o Decreto 20.223 de 17 de Julho de 1931, em virtude do qual foram suspensos todos os atos de alienação ou oneração ou promessa de alienação ou oneração de qualquer jazida mineral, estabelecendo restrições na sua aplicação”* e o Decreto 23.266 de 24 de Outubro de 1933 que *“Suspende, até ulterior deliberação, o registro de manifestos de mina de que trata”*.

O Decreto 23.936 de 27 de Fevereiro de 1934, tenta controlar os abusos decorrentes dos contratos que previam a pesquisa com privilégio de lavra. Talvez uma das explicações para os citados abusos estava no fato da regulamentação exigir a fase de pesquisa mineral em jazidas em que de fato podem ser exploradas sem os trabalhos de pesquisa (refere-se às jazidas secundárias), sem ocorrência de grandes prejuízos para as empresas.

O Decreto 24.193 de 3 de Maio de 1934 é paradigmático para a atividade de garimpagem de ouro. É incorreto dizer que é a primeira vez que se regulamenta a atividade de garimpagem de ouro, como se demonstrou, mas é a primeira vez que se associa um nome diferenciado para a lavra de aluvião de ouro, que no citado Decreto é faiscação. Interessante notar que o termo garimpagem é reservado neste Decreto para a lavra de aluvião de pedras preciosas.

Cria-se o regime de matrícula. Título pessoal, gratuito, constituído por simples declaração verbal e validade de um ano na região da coletoria. O artigo 5º define que o faisgador poderá trabalhar conjuntamente com outros e usar instalações provisórias e aparelhos simples.

Incentiva a cooperativa de garimpeiros de produção e comercialização do ouro. Considera o legislador que esta era uma forma eficiente de evitar o contrabando de ouro.

A este propósito comenta BEDRAN (1957):

“No caso, a cooperativa será de produção, e de grande utilidade para salvaguardar os trabalhadores que se dedicam e se entregam a essa mineração primária, no sentido de aproveitar o

máximo nas transações atinentes aos produtos de seu labor, em última análise, em proveito próprio.”¹⁶⁵

E nos dizeres sábios de Atilio Vivacqua, reproduzido por BEDRAN (1957), a escolha da cooperativa como uma das formas de organização das atividades de garimpagem, se deve às razões seguintes:

“A catação e a garimpagem, em regra, não se coadunando com a formação de empresas em moldes capitalistas, exige, sob o ponto de vista econômico e social, solução, conforme a realidade das coisas. Julga-se impossível, arregimentar a classe nos moldes do sindicalismo-cooperativista, com argumento na imprudência, no espírito nômade e aventureiro dos lavristas. Aliás, ao contrário do que se costuma ajuizar à distância, a vida das lavras elementares não é desprovida de organização. Esta se reflete nas pequenas partnerships, como se podem conceituar certos grupos que se constituem para exploração dentro de regras costumeiras. Não se deve considerar o assunto, apenas através dos hábitos e condições do passado. Generaliza-se o regime de exploração sob formas diversas em que os lavristas, como operários especializados recebem salários fixos, ou uma cota de produção. É muito comum a modalidade de pequena empresa minerária, movediça, que se desloca de uma zona para outra à procura de novas catas.”¹⁶⁶

Aparentemente, a conjugação deste Decreto com o Decreto 15.211 de 28 de Dezembro de 1921, cria “regimes” de aproveitamento mineral diferenciados para a exploração dos mesmos depósitos. Ou seja, os aluviões de ouro podem se explorados pelo “regime” de concessão e pelo de faiscação.

O Decreto 24.642 de 10 de Julho de 1934, que institui o novo Código de Minas, estabelece diretamente a classificação das jazidas. Em relação à classificação anterior denota-se um aperfeiçoamento. Interessa ressaltar a aplicável as atividades garimpeiras que não sofreu alterações: classe II – dos minérios metálicos em jazidas de aluviões de várzeas antigas ou recentes; classe III – dos minérios metálicos em aluviões de leitos de rios.

No referente à propriedade do bem mineral, apesar de distinguir solo e subsolo, vê-se que a formulação foi cautelosa, tendo o Código encontrado algumas soluções de compromisso.

Dispõe o artigo 4º:

A jazida é bem imóvel e tida como coisa distinta e não integrada do solo e subsolo, em que está encravada. Assim a propriedade da superfície abrangerá a do subsolo na forma do Direito comum, excetuadas, porém, as substâncias minerais ou fósseis úteis à indústria.

Parágrafo 1º. A propriedade mineral, rege-se-á pelos mesmos princípios da propriedade comum, salvo as disposições especiais deste Código.”¹⁶⁷

No referente às substâncias minerais de uso na construção civil, manteve-se o disposto no Código anterior, ou seja, não se aplicam as Leis minerais.

A propósito da propriedade do bem mineral, continua, no artigo 5º:

“As jazidas conhecidas pertencem aos proprietários do solo, onde se encontram ou a quem fôr por legítimo título”.

E ainda dispõe:

“As jazidas desconhecidas, quando descobertas, serão incorporadas ao patrimônio da nação, como propriedade imprescritível e inalienável.”¹⁶⁸

Às jazidas acima identificadas se aplica o regimes de autorização de pesquisa, que compreende a prospeção e a pesquisa propriamente dita, e o de concessão de lavra. Neste Código foram eliminadas as particularidades incidentes sobre estas jazidas, somente, subsistiu as referentes ao tamanho de área, regulamentada pelo Decreto 585 de 14 de Janeiro de 1936.

O Decreto 1.193 de 11 de Novembro, que aprova o regulamento para a execução do Decreto 24.193 de 3 de maio de 1934, na parte relativa à garimpagem e ao comércio de pedras preciosas, não se aplica ao ouro. Lembre-se que garimpagem era a denominação aplicável as pedras preciosas e faiscação, ao ouro. O mesmo se pode concluir do Decreto-Lei 466 de 4 de Junho de 1938.

O Decreto- Lei 1.374 de 26 de Junho de 1939, acaba estendendo o seu âmbito de aplicação ao ouro aluvionar e a outras substâncias minerais de ocorrência aluvionar como o rutilo e cassiterita entre outras, na parte referente aos artigo 3º, 5º, 6º e 7º, do Decreto 466 de 4 de Junho de 1938 .

Os citados artigos dispõem sobre a liberdade de lavra nos rios públicos e terrenos devolutos, da necessidade do título de matrícula, concedido nas coletorias federais ou exatorias e determina as seguintes características para o título: pessoal, gratuito e limitado à zona de atribuição.

Ainda o Decreto- Lei 1374 caracteriza garimpagem, faiscação e catação, nos termos seguintes:

- pela simplicidade da utilização dos depósitos minerais, isto é, pela natureza dos processos, aparelhos e dispositivos empregados- batéias, rockers, sluices, canoas e batéias mecânicas;
- pela quantidade de material extraído e tratado em 24 horas – no máximo 50 metros cúbicos.¹⁶⁹

E ainda determina, no artigo 4º, caso exista a possibilidade de se trabalhar em escala industrial as citadas jazidas, a aplicação do regime comum do Código de Minas.

O Código de Minas de 29 de Janeiro de 1940, promulgado pelo Decreto- Lei 1985, é o primeiro Código que insere um capítulo dedicado à faiscação e garimpagem.

Na verdade, segue a filosofia da antecessora regulamentação ao definir classes para as jazidas e ao determinar a possibilidade de aproveitamento industrial de todas as jazidas, mesmo as consideradas características da atividade de garimpagem, faiscação e catação. A estas se aplicariam as regras da pesquisa e concessão de lavra.

É interessante apreender as motivações da regulamentação desta atividade pelo Código de Mineração. A este respeito, diz-nos, BEDRAN (1957):

"Temos para nós, que a faiscação como a garimpagem constituem modalidade de u'a mineração típica, rudimentar, mas cujos trabalhos o Govêno resguarda, porque, êsses trabalhadores, quando autênticos e não simples aventureiros, sempre foram simples bandeirantes, muito contribuindo para a grandeza de nossa história e de nossa economia."¹⁷⁰

E continua, afirmando, que nestas atividades se encontra a origem da mineração, e ilustra com uma citação de Dermeval Pimenta :

“O sistema de extração do ouro era realizado exclusivamente por garimpeiros. A princípio as lavras se processavam nos leitos dos rios. Outras vezes os cursos das águas eram desviados para o mais fácil revolvimento das matérias depositadas em seus leitos. Posteriormente, foram lavrados os terrenos superficiais, às margens dos rios e mais tarde, alguns trabalhos subterrâneos se fizeram, mediante aberturas de pequenas galerias.

Os primeiros mineradores, não dispoendo de ferramentas adequadas, revolviam a terra com paus afiados nas pontas, lavando a massa extraída nos pequenos pratos de estanho, de que se serviam nas suas refeições...

Vieram depois as ferramentas e as batéias, e a indústria de mineração, pela garimpagem, se desenvolveu de modo surpreendente, dada a riqueza encontrada nos leitos dos rios e em suas margens”¹⁷¹

E continua BEDRAN (1957):

“Verifica-se, então, que a mineração , alimentada pela ambição dos bandeirantes, iniciada nos garimpos e faisqueiras, forjou a onda de progresso.”

E conclui:

“ Ninguém contesta que começamos a nossa mineração garimpando, faiscando e catando; estamos aprimorando os trabalhos nas pesquisas e lavras, alcançamos já a grande Siderurgia e a fabulosa Petrobrás.

(...) Portanto, a defesa dos garimpeiros, faiscadores e de serviços assemelhados, se impõe como reconhecimento ao muito que legaram para a nossa mineração êsses homens cheios de natural ambição e que tantas páginas escreveram em nossa formação, e que continuam realizando trabalhos dignos da atenção que o Código de Minas procura amparar”.¹⁷²

Como afirma o próprio BEDRAN (1957), o reconhecimento desta forma de fazer mineração, expressa no termo garimpagem e faiscação, está basicamente numa atitude saudosista dum passado glorioso que permitiu um presente ainda mais glorioso...mas da mineração moderna.

No capítulo referente à atividade de garimpagem e faiscação determina o direito de trabalhar em terrenos e águas do domínio público, artigo 62, e em terrenos particulares, tais trabalhos dependem de entendimento com os proprietários.

Como ensina BEDRAN (1957), esta liberdade não é ilimitada, não significando que se prescindir da matrícula, sem a qual poderá ser detido e apreendido o minério e a aparelhagem, e aprofunda a questão:

“Essa liberdade a que se refere a Lei – se relaciona unicamente com a inexistência da obrigatoriedade de prévio entendimento com o proprietário da área onde se pretende a garimpagem, faiscação ou cata, se se tratar de terras do domínio público...”¹⁷³

Em caso de terrenos privados, a legislação é bastante simples e de fácil aplicação ao definir que o entendimento com o proprietário do solo, a título de indenização por servidões e danos, não poderá exceder 10% do valor da produção efetiva de um garimpeiro ou faisgador. Não se chegando a um acordo, as repartições do Ministério da Fazenda ou as autoridades locais decidirão o conflito.

O artigo 63, caracteriza a faiscação e a garimpagem, da forma seguinte:

- pela forma de lavra rudimentar;
- pela natureza dos depósitos de que são objeto;
- pelo sistema social e econômico da produção e do seu comércio.¹⁷⁴

Este artigo merece reflexão, pois aparenta ser uma definição simples e objetiva, mas todavia, ela pouco acrescenta. Senão veja-se: a segunda característica, é parte constitutiva desta atividade, mas também das atividades de pesquisa e lavra. A primeira e terceira característica, necessita de legislação ordinária que a regule.

O que se entende por lavra rudimentar? Qual a fronteira entre a lavra rudimentar e a industrial? A terceira característica, também sofre do mesmo problema, necessita de uma definição legal de sistema social e econômico.

Atilio Vivacqua, citado por BEDRAN (1957), também parece compartilhar desta posição ao afirmar:

“ O Código imprimiu maior amplitude ao regime legal da garimpagem e faiscação, equiparando a estas formas de extração, de um modo geral, e sem a limitação da quantidade de material extraído e tratado...”

Introduziu, assim, importante facilidade em benefício da exploração do subsolo, pois, tornou livre praticamente, a mineração, mesmo em alta escala de produção, de todas as jazidas dessa natureza, cuja laboração não comporta, em regra, equipamento industrial verdadeiramente dito, seja pelas próprias condições da ocorrência, ou seja pelas deficiências econômicas e financeiras do nosso meio. Todavia, a latitude da aplicação do Código nessa parte depende da conceituação, que o Governo adotar, de lavra elementar, cujos característicos devem superar os da indústria singela dos nossos garimpeiros e faiscadores.”¹⁷⁵

Esta falta de rigor conceitual conjugado com a norma do artigo 64, que determinava que a autorização de pesquisa ou lavra prefere os trabalhos de faiscação e garimpagem, criou inúmeros e diferenciados conflitos, relatados em diferentes pareceres, no livro de BEDRAN (1957), podendo ser sintetizados, nos seguintes tipos:

- substituição das atividades de faiscação e garimpagem pelas de pesquisa e lavra, através da prioridade atribuída a estas últimas;
- atividade de faiscação e garimpagem mascarada de pesquisa e lavra;
- simultaneidade de extração dos regimes de matrícula e de pesquisa e lavra.¹⁷⁶

Em relação aos problemas ocasionados, Antonio José Alves de Souza, sintetiza a opinião dos diversos assessores jurídicos, afirmando:

“Considero a Lei que regula a garimpagem... é falha e precisa ser corrigida. Mas, de outro lado, não é possível que se dê uma proteção exagerada aos garimpeiros, pois, êstes nada estabelecem e nem podem estabelecer de definitivo na mineração. (...)”¹⁷⁷

O mesmo faz de forma brilhante e contraditória Luciano Pereira da Silva, ao comentar:

“ A legislação que regula as atividades de mineração reconhece as legitimidades da garimpagem, desde que exercidas nas condições prescritas pelo Código de Minas e Leis complementares.

Processo rudimentar de extrair minérios de alto valor econômico, foi sempre praticada no Brasil e tem de ser reconhecida pela Lei, como uma imposição que é do meio econômico brasileiro, posto que, além do aspecto jurídico, apresenta outro, ainda, muito mais relevante, de natureza social.

Mas, rudimentar, como é, pode comprometer o valor da jazida(...) Entretanto, como ele é também de natureza social, aquela solução simplista, em vez de resolver, o que faz é complicar ainda mais a situação, podendo trazer como consequência conflitos sangrentos, porque os garimpeiros dificilmente se conformam com o abandono de seu ganha-pão costumeiro e não raramente resistem à força aos que os vêm desalojar."¹⁷⁸

E comenta o tipo de reforma da legislação:

"A Lei deveria atender aos dois aspectos do problema, conciliando as vantagens inegáveis da exploração técnica das jazidas minerais com os interesses respeitáveis dos garimpeiros que nelas exercem a sua atividade.

Infelizmente, a Lei foi omissa nessa conciliação indispensável, e os conflitos surgiram. Na revisão do Código de Minas(...) a primeira condição a impor pela Lei é que se trate de garimpeiros porque, se a garimpagem é um processo, nem todos que se apresentam como garimpeiros o são na realidade.

Garimpeiro é o que trabalha por conta própria, em terras e águas do domínio alheio, público ou particular. No primeiro caso sem ônus de espécie alguma e tãda a liberdade; no segundo caso, mediante acôrdo prèvio com o proprietário privado(...)

(...) o que executa os trabalhos de garimpagem, fã-lo por conta de terceiros, a salãrio fixo ou mediante determinada percentagem na produçãõ efetiva, muito acima da fixada pela Lei.

Se é isso o que ocorre, nãõ se configura a garimpagem, no conceito legal, e dá-se dupla infraçãõ da Lei, porque o que na realidade se faz é uma exploraçãõ clandestina da jazida mineral, pelo processo rudimentar de garimpagem, em larga escala, com todos os inconvenientes, assim de ordem social como tãcnica, que a Lei quis evitar.

Tal qual faziam os antigos exploradores de faisqueiras (a cata do ouro tem a designaçãõ especial de faiscaçãõ) e garimpos, que se utilizam de braçõs alheios, alugado ou escravo, procedem os empreiteiros modernos, beneficiando, com a parte do leãõ, nos contratos que impõem aos que realizam, de fato, os trabalhos de faiscaçãõ e garimpagem".

Esta posiçãõ sobre a conceituaçãõ do garimpo, inspirou, com certeza, a elaboraçãõ do novo Cãdigo de 1967.

III.3.2 De 1967 a 1987

Neste item a abordagem serã mais detalhada, pois apesar de existir interesse para a tese de apreender a legislaçãõ pretãrita, a importãncia da atual é maior para a comprovaçãõ da hipãtese da presente tese.

Constituição

A Constituição brasileira (de 1967)¹⁷⁹ e o Código de Mineração foram promulgados quase simultaneamente, espaçados por um mês, revelando, talvez, o elevado nível de integração entre os dois diplomas legais.

A Constituição Federal define alguns princípios básicos de política mineral que importa apreender, pois eles irão informar a produção legislativa futura.

A Constituição estipula, nos artigos 8º e 21, a competência exclusiva da União para legislar sobre jazidas, minas e outros recursos minerais. Neste sentido, a Constituição retificou a competência da sua antecessora ao afastar dos Estados da Federação o direito de legislar complementar ou supletivamente sobre recursos minerais.

No título III, da Ordem Econômica e Social, manteve-se o princípio da dualidade imobiliária, separando a propriedade do solo da do subsolo.

Nesta Carta se consolidou a orientação liberal, ao se atribuir uma maior abertura ao capital estrangeiro e preferência pela empresa privada em detrimento da estatal ou outras formas de organização das atividades econômicas.

Concretamente, em relação ao primeiro aspecto, o parágrafo primeiro do artigo 168 determina que os regimes de aproveitamento mineral serão concedidos a brasileiro ou a sociedade organizada no País. Se permite, portanto, tanto à empresa nacional como à estrangeira a titularidade de direitos mineiros, sem qualquer exigência ou restrição maior, bastando essas sociedades serem constituídas sob o regime das Leis brasileiras.

A única restrição ao capital estrangeiro que este preceito constitucional estabelece é que o detentor do título seja pessoa jurídica e não física. Assim como no caso da matrícula somente pode ser atribuído a pessoa física, ao estrangeiro não seria permitido a garimpagem.

É importante notar que a Constituição Federal silencia-se em relação à propriedade dos recursos minerais. É o regime do "*regis nullis*", na concepção de grande parte dos autores, cristalizada na opinião competente de ROCHA & LACERDA (1983).¹⁸⁰

Código de Mineração e Legislação Ordinária

- Conceito de garimpagem e de garimpeiro

No preâmbulo do Código de Mineração os legisladores ressaltam o espírito e os princípios que ordenaram a elaboração do diploma legal, comparando-os com o antecessor Código.

Reza o mesmo a propósito da atividade garimpeira :

“ Mantiverem-se as disposições gerais sobre o regime de garimpagem, faiscação e cata, evitando-se que as autorizações de pesquisa interrompam tais trabalhos, mas mantendo o princípio geral de que a mineração organizada em atividade de concessão de lavra é mais vantajoso para o interesse coletivo do que o trabalho desordenado do garimpeiro, cujo futuro econômico é sempre uma incógnita, quase sempre contra ele resolvida”¹⁸¹

É interessante e bastante revelador este intróito, pois revela o espírito do legislador ao estabelecer as normas básicas da atividade garimpeira. Considera o mesmo que independentemente de qualquer regulamentação, o trabalho do garimpeiro terá uma natureza desorganizada e que o seu destino, que é dada por esta natureza intrínseca, é na melhor das hipóteses uma incógnita, com grande possibilidades de insucesso. Ou seja, para o legislador o garimpeiro é um agente econômico desfavorecido, não fruto de uma situação criada social e legalmente, mas por características apriorísticas e imutáveis. Quais seriam estas características? Pergunta mais que pertinente, mas que fica sem resposta, pois o legislador não a responde.

Este já era no fundo o espírito que imperava na doutrina e jurisprudência a propósito do Decreto-Lei de 1940.

No corpo do Código de Mineração, prevê-se no artigo 2º, quatro regimes de aproveitamento mineral de acordo com as características do minério e depósito. Cabe à garimpagem o regime de matrícula, consistindo no registro do garimpeiro na Exatoria do local da jazida, entre outros requisitos.

Os artigos 70, 71 e 72 dedicam-se à regulamentação do regime de matrícula.

Este regime acolhe três tipos de atividades minerais, a garimpagem, a cata e a faiscação; todos eles popularmente conhecidos por garimpagem.

Diz-nos o artigo 70:

“Garimpagem, o trabalho individual de quem utilize instrumentos rudimentares, aparelhos manuais ou máquinas simples e portáteis, na extração de pedras preciosas, semi-preciosas e minerais metálicos, valiosos, em depósitos de eluvião ou aluvião, nos álveos de cursos d’água ou nas margens reservadas, bem como nos depósitos secundários ou chapadas (grupiaras), vertentes e altos de morros, depósitos esses genericamente denominados garimpos;

Faiscação, o trabalho individual de quem utilize instrumentos rudimentares, aparelhos manuais ou máquinas simples e portáteis, na extração de metais nobres nativos em depósito de eluvião ou aluvião, fluviais ou marinhos, depósitos esses genericamente denominados faisqueiras;

Cata, o trabalho individual de quem faça, por processos equiparáveis aos de garimpagem e faiscação, na parte decomposta dos afloramentos dos filões e veeiros, a extração de substâncias minerais úteis, sem o emprego de explosivos, e as apure por processos rudimentares”.¹⁸²

O que diferencia estas três atividades é o tipo de depósito e a forma de trabalho. O que tem em comum são três características principais, de acordo com o artigo 72. Diz o mesmo:

“Caracteriza-se a garimpagem, faiscação e a cata:

- pela forma rudimentar de mineração;
- pela natureza dos depósitos trabalhados;
- pelo caráter individual do trabalho, sempre por conta própria.”¹⁸³

Como se pode constatar esta formulação foi aperfeiçoada, passando a fazer parte do regime simplificado de aproveitamento do ouro a garimpagem, faiscação e cata. Ou seja modalidades diferentes de aproveitamento mineral para o mesmo regime e substância mineral. Abandona-se definitivamente o

conceito de garimpagem, ligado exclusivamente às pedras preciosas e de cata às outras substâncias que não fossem ouro ou pedras.

Da conjugação, portanto do artigo 70 e 72, conceitua-se a atividade garimpeira. Necessita-se deter um pouco mais nesta conceituação, não somente para analisar as características legais explícitas na letra da Lei como as implícitas.

BARRETO(1990) discorre a propósito da primeira característica:

“A característica primeira a “forma rudimentar de mineração”, conceitua a atividade garimpeira pelo seu “*modo faciendi*”. O que significa de acordo com o Aurélio: elementar, que não se desenvolveu ou se aperfeiçoou...do homem primitivo...”. Neste caso, o termo rudimentar está em oposição ao universo do “moderno”, tecnológico, etc. Parece não se pode usar o sentido comparativo do termo rudimentar, mas o absoluto.”¹⁸⁴

Esta característica da atividade garimpeira, nos leva a crer que o legislador concebeu-a como uma atividade imutável sem qualquer possibilidade de desenvolvimento e aperfeiçoamento tecnológico. A consequência desta característica, é a inviabilidade da atividade por razões econômicas e ambientais.

Esta concepção sobre a garimpagem já se cristalizou na literatura, a este respeito ROCHA (1983), resume:

“...garimpeiro é o esgaravador que age em...visando amealhar fragmentos de substâncias minerais...contando para tanto com ajuda além de suas mãos rudes- de pequenos aparelhos ou instrumentos portáteis e manuais”.¹⁸⁵

Pelo Código de Mineração o garimpeiro não pesquisa nem lavra somente extrai, ao contrário da legislação de 38 que definia a garimpagem como o trabalho rudimentar de pesquisa e extração. Parece que o legislador pretendeu a partir de 40 distinguir mais claramente a atividade da garimpagem de outras atividades minerais.

O Código define o tipo de formação geológica garimpável, no sentido do tipo de ocorrência que permite o uso de técnicas rudimentares para a sua extração. Reza o mesmo:

“extração de pedras preciosas, semi-preciosas e minerais metálicos ou não metálicos, valiosos, em depósito de aluvião, nos álveos de cursos d’água ou nas margens reservadas, bem como nos depósitos secundários ou chapadas, vertentes e altos de morros, depósitos esses genericamente denominados de garimpos”.¹⁸⁶

Apesar do Código usar conceitos geomorfológicos e de morfologia de forma pouco criteriosa, o que o legislador determina é que atividade se realiza em depósitos em que existem acúmulo de material carregado por ação das águas dos rios ou pelo acúmulo de materiais desagregados das diversas rochas por ação dos ventos, da água e de outros elementos naturais; está se falando em depósitos sedimentares ou rochas secundárias. Exclui, portanto o ouro primário, que se encontra em veios de quartzo e outro tipo de rochas, como as ígneas e metamórficas.

Como se pode concluir, apesar dos problemas de rigor científico desta classificação a mesma é mais abrangente do que a Lei anterior e acaba cobrindo todos os tipos de depósitos secundários, ao contrário das anteriores regulamentações.

Um aspecto aparentemente sem importância mas que acaba tendo grandes implicações na concepção do legislador sobre a atividade garimpeira, é o uso do termo depósito e não jazida quando se trata do garimpo.

De acordo com o Código, no artigo 4º, jazida é toda a massa individualizada de substância mineral ou fóssil, aflorando à superfície ou existente no interior da terra, e que tenha valor econômico.

O Código não define depósito, mas pelo dicionário anteriormente citado é qualquer acúmulo de material sólido. Pode-se pois concluir, que o traço distintivo entre depósito e jazida é o valor econômico. O que significa que quem lavra jazida necessita conhecer anteriormente o seu valor econômico, através dos trabalhos de pesquisa mineral, mas quem extrai depósitos não necessita, não porque não tenha valor econômico, mas porque não interessa ao Estado conhecer esse valor. No caso da garimpagem, esta obviamente não necessita realizar pesquisa mineral, pois o propósito desta fase é a avaliação técnica e econômica da jazida.

A razão para esta diferença de tratamento é o baixo valor econômico do depósito garimpável, que neste caso, somente interessaria ao garimpeiro conhecer, ao contrário das outras atividades minerais, que lavram jazidas, que possuem interesse para o Estado. Pode-se pois, concluir que para o Código de 67, a garimpagem é uma atividade economicamente pouco rentável se comparada as outras atividades minerais, exceto no caso da “Bamburra”, que seria uma situação excepcional, não a tipificando.

Esta interpretação é sustentada explicitamente pelo legislador no preâmbulo do Código de Mineração, mais precisamente pela expressão “cujo futuro econômico é sempre uma incógnita contra ele resolvida”, referindo-se ao “trabalho desordenado do garimpeiro”.

O tipo de “formação geológica garimpável” determina, portanto, grande parte das características da atividade, inclusive as não explicitadas na regulamentação.

Uma outra característica é a transitoriedade da atividade garimpeira derivada da mobilidade e rapidez com que os depósitos se esgotam que é reforçada pelo tipo de maquinaria, que no dizer do Código são as “máquinas portáteis”, expressão usada tanto no Código de Mineração de 40 como no de 67.

No artigo 71 define-se garimpeiro:

“ Ao trabalhador que extrai substâncias úteis, por processo rudimentar e individual de mineração, garimpagem, faiscação ou cata, denomina-se genericamente garimpeiro.”¹⁸⁷

O Código define garimpeiro como o trabalhador por conta própria, o que significa que qualquer tipo de associação, prestação de serviços ou assalariamento, não é permitido.

Esta interpretação óbvia, aparentemente não é subscrita por Lauro Lacerda Rocha, que ao referir-se a este assunto, comenta:

“aqui temos uma denominação genérica- garimpeiro...- que aglutina e realiza três modalidades rudimentares e individuais de mineração. Três num só: garimpeiro é operário da garimpagem, da faiscação e da cata.”¹⁸⁸

BARRETO (1989), observa:

“Operário não é sinônimo de trabalhador individual, é sim uma categoria claramente definida, que pressupõe o assalariamento ou outros vínculos trabalhistas, exatamente o conceito que o Código de Mineração quer afastar com a caracterização de trabalho individual.” Crê-se que o autor emprega o termo operário para reforçar as condições árduas de trabalho e de vida, não se preocupando com o rigor da interpretação jurídica. Uma outra possibilidade, é que o autor estava de fato referindo-se à realidade produtiva do garimpo e a sobrepôs à ficção jurídica.”¹⁸⁹

Pode-se, pois concluir, sem o perigo de interpretações extensivas, que na concepção do Código a garimpagem é uma atividade de extração aleatória e por curto espaço de tempo, de minerais que pelo tipo de ocorrência geológica, torna-se viável técnica e economicamente, através do trabalho rudimentar e individual.

O então diretor do DNPM de forma mais caustica define:

“Forma rudimentar de mineração, só pode evidentemente ser empregada nas jazidas mais ou menos superficiais e que por sua própria natureza não permitam ou não comportem lavra racional. Assim, as jazidas cujas pesquisas demonstrem comportar lavra racional não podem e não devem ser entregues à garimpagem. Entregá-las a tal processo de mineração equivaleria a permitir conscientemente o desperdício de nossos recursos minerais que constituem um bem patrimonial da Nação, porque os trabalhos de garimpagem são desordenados, são apenas uma cata mais ou menos tumultuária do que as jazidas oferecem mais acessivelmente e desse modo, o revolvimento do terreno e os entulhos deixados pelos garimpeiros representam sérias dificuldades e sérios ônus para os que tiveram de explorar racionalmente as jazidas que tenham sido garimpadas.”¹⁹⁰

- Processo de concessão do título e a sua qualidade

O Artigo 73 regulamenta o regime de exploração e aproveitamento pela atividade de garimpagem, definindo que para o exercício desta atividade é necessário a Matrícula com validade por um ano para a área jurisdicionada pela Exatoria que a concedeu. É um título pessoal e para a sua atribuição necessita-se requerê-lo verbalmente, apresentar comprovante de quitação do imposto sindical e o pagamento de taxa remuneradora cobrada pela Exatoria.

Como se vê as características do título basicamente se mantiveram, em relação às legislações pretéritas.

O artigo 73 estipula ainda a intransmissibilidade da matrícula e a entrega a todo o garimpeiro devidamente matriculado o respectivo certificado, que constará: retrato, nome, nacionalidade e endereço.

O artigo 74 define os direitos do superficiário sobre as áreas sujeitas à garimpagem, estipulando a necessidade de consentimento prévio do superficiário para o acesso à área por parte do garimpeiro, em áreas e águas de domínio privado.

Neste aspecto o regime de matrícula é completamente diferente do regime de pesquisa e lavra. Para estes dois regimes, o artigo 27 estipula:

“ O titular de autorização de pesquisa poderá realizar os trabalhos respectivos, e também as obras e serviços auxiliares necessários, em terrenos de domínio público ou particular abrangido pela área a pesquisar, desde que pague aos respectivos proprietários ou posseiros uma renda pela ocupação dos terrenos e uma indenização pelos danos e prejuízos que possam ser causados pelos trabalhos de pesquisa...”¹⁹¹

A diferença entre os regimes reside no fato de que para o regime de Matrícula, este está condicionado à permissão do superficiário para o exercício da atividade em terrenos deste último, e no regime de Autorização de Pesquisa, este não necessita do consentimento do superficiário, nem este poderá interferir ou suspender os trabalhos, nem mesmo pela interposição de ação judicial, desde que o minerador cumpra o estipulado no artigo 27.

Pode-se, pois afirmar que o direito de pesquisar e lavrar prefere o direitos do superficiário, mas o direito de extrair substâncias minerais pela atividade garimpeira não, tornando-o o título de Matrícula com menor valor.

Neste aspecto se manteve a orientação do Código de 1940.

Na mesma linha de análise, a convivência por um lado entre o regime de Autorização de Pesquisa e Concessão de Lavra e por outro do regime de Matrícula, tem tratamento similar no Código de Mineração. Os artigos 75 e 76 do Código de Mineração determinavam que a atividade garimpeira deveria cessar a quando da atribuição do título de Concessão. Ou seja, durante a fase

de pesquisa, o garimpeiro poderia permanecer na área, porém dependendo do sucesso desta fase, a atividade deveria ser encerrada. Esta norma visou minimizar os problemas criados pelo Código de 1940 que determinava a interrupção logo que se iniciasse os trabalhos de pesquisa e lavra.

Posteriormente, os dispositivos foram alterados pela Lei 6.403 de 1976, vedando qualquer atividade de garimpagem tanto em área de pesquisa como de lavra.¹⁹² Voltando-se à formulação do Código de 1940. Veja-se, o que reza o artigo 75:

“É vedada a realização dos trabalhos de garimpagem... em áreas objeto de autorizações de pesquisa ou concessão de lavra”.¹⁹³

Na verdade, não se necessita de ser um grande especialista em Direito Mineral para perceber que as formas de regulamentar a convivência entre os regimes até agora, foi uma das grandes responsáveis pelos conflitos entre empresas e garimpo.

É de uma falta de racionalidade econômica, para não dizer de outra ordem, pensar que é possível suspender uma atividade econômica lucrativa (no caso refere-se ao garimpo) sem problemas, simplesmente porque seu competidor (a empresa de mineração) teve interesse na área (para pesquisar ou lavar). É exatamente esta barbaridade econômica e social que as diferentes regulamentação acabaram ocasionando.

Para minimizar estes absurdos jurídicos, o artigo 76, tenta por outro lado proteger a atividade criando as “reservas garimpeiras”. Estipula o mesmo:

“Atendendo aos interesses do setor minerário, poderão a qualquer tempo, ser delimitadas áreas nas quais o aproveitamento de substância minerais, far-se-á exclusivamente por trabalhos de garimpagem....consoante for estabelecido em portaria do Ministro das Minas e Energia, mediante proposta do Diretor Geral do Departamento Nacional de Produção Mineral”.¹⁹⁴

A idéia da reserva é interessante, mas obriga o poder público a praticar uma política sistemática de reconhecimento geológico, o que nunca foi feito.

O resultado foi a delimitação da área para as reservas garimpeiras, posterior à instauração dos conflitos.

O tema convivência entre os diferentes regimes é importante para áreas em que tanto o regime de Autorização de Pesquisa e Concessão de Lavra como o regime de Matrícula possuem alto interesse. Estas são as áreas de produtividade e teor alto e tempo de esgotamento da jazida aproximadamente entre 5 a 7 anos. A variável tecnológica, parece realmente não ter uma função diferenciadora entre os regimes, apesar dela aparecer sempre na argumentação dos mineradores, pois a experiência brasileira aparentemente demonstra que o uso de tecnologia está relacionada à possibilidade ou não da extração e quase nunca à maior ou menor produtividade. Assim, se uma empresa pode usar uma tecnologia rudimentar para extrair determinada substância mineral, ela o fará mesmo que resulte uma baixa produtividade. A “história” mineral brasileira esta repleta de exemplos que ilustram esta afirmativa.

III.3.3 De 1988 a 1999

Neste período uma série de reformas legislativas ocorreram implicando mudanças significativas na regulamentação e obviamente na concepção da atividade garimpeira, entre as mais importantes pode-se citar a reforma da Constituição e posteriormente, a partir de 1990, a revisão constitucional e a promulgação da Lei 7805/89, revogando a legislação ordinária anterior, a respeito desta atividade.

Neste item irá se analisar criticamente estas reformas.

Constituição

A Constituição Brasileira de 1988 é a primeira na história que trata da questão garimpeira. Para alguns,¹⁹⁵reflete a prolixidade desta Constituição e para outros,¹⁹⁶ uma necessidade resultante da persistência desta atividade na história mineral e de conflitos que se deseja sejam sanados pelos novos valores disciplinadores da atividade do garimpo.

A crítica a respeito da prolixidade da Constituição, é procedente não no que respeita à inserção da atividade garimpeira na Constituição, mas à forma

como é tratada pela mesma, no artigo 21, inciso xxv e parágrafo 4º e artigo 174, parágrafos 3º e 4º.

Começa pela preferência dada às cooperativas sobre todas as outras formas de organização da atividade, passa pela prioridade das cooperativas na Autorização de Pesquisa e Concessão de Lavra dos recursos e jazidas de minerais garimpáveis, nas áreas onde estejam atuando e termina atribuindo competência à União para estabelecer as áreas para o exercício da atividade garimpeira.

Este primeiro aspecto, o da preferência pela forma cooperativa, constitui-se num dos de maior importância, e a este respeito BARRETO (1993), o analisou da forma seguinte:

“...a legislação de 1967 permite constatar que uma das concepções claramente expressas no preâmbulo do Código de Mineração é o da imutabilidade do perfil sócioeconômico do garimpeiro e da própria concepção de garimpagem. ...são concebidos como que possuindo um perfil e uma morfologia intrínsecos. Ao Direito somente caberia a função de reproduzir este caráter natural.

“Os preceitos constitucionais revelam uma outra concepção que parte do pressuposto de que o Direito tem uma função social ...abandonando-se a concepção naturalista.”¹⁹⁷

Adiante, a propósito da comparação entre as duas concepções; a de 67 e a de 88, afirma:

“Interessante constatar como de uma concepção naturalística do Direito se passou a um outro extremo, em que o Estado se acha no direito de interferir no processo de transformação da atividade garimpeira, que basicamente é representada pela prioridade outorgada à forma cooperativa.”¹⁹⁸

Com tais preceitos tão específicos, a Constituição deixou muito pouco espaço para a legislação ordinária, podendo constituir-se uma camisa de forças no futuro.

Código de Mineração e Legislação Ordinária

Pode-se dizer que a Lei 7.805/89, de 20 de Julho¹⁹⁹, é o pilar da legislação ordinária para a atividade garimpeira, e de acordo com BARRETO

(1993),²⁰⁰ esculpe um novo universo legal, criando o regime de permissão de lavra garimpeira.

- Conceito de garimpagem e garimpeiro

O parecer emitido pela Comissão de Minas e Energia acerca do projeto de Lei destaca o regime de permissão de lavra como o regime simplificado, no sentido do aproveitamento imediato, independente dos trabalhos de pesquisa. Afirma também que estas atividades têm-se desenvolvido à margem da Lei e confundido com a atividade de garimpagem, mas que nada teriam de comum com o regime definido no Código de Mineração.²⁰¹

O parecer destaca a discrepância entre a atividade garimpeira regulamentada pelo Código e a realidade, afirmando que o tipo de atividade existente nada tem a ver com o definido no Código. Algumas perguntas ficam sem resposta: Onde, então, se poderá encontrar as atividades de garimpagem denominadas pelo Código? O que é o garimpo? É o definido no Código ou o encontrado na realidade mineral brasileira espalhados por todo território brasileiro.

A exposição interministerial é, também, uma importante fonte de interpretação, apresentando as principais motivações que levaram à proposição do projeto de Lei e respondendo, em parte, as questões acima formuladas. A primeira, é criar um regime que incentive a pequena empresa de mineração. A segunda, é dar proteção legal à garimpagem, através de um título simplificado, outorgado à pessoa individual, cooperativa e à pequena empresa brasileira de capital nacional. A terceira, é extinguir o título de matrícula, por este se encontrar fora da realidade dado às características de individual (dado que são atividades coletivas) e rudimentar.

Irá se ver que nem sempre estas motivações foram ter acento legal na Lei 7.805/89.

A característica distintiva entre o regime de permissão de lavra garimpeira e os outros previstos no Código, é o aproveitamento imediato de depósito, substanciado na ausência de pesquisa mineral, de acordo com o

artigo 1º da citada Lei. Pode-se dizer, pois que o regime de permissão de lavra garimpeira se distingue ou se caracteriza, pelo tipo de depósitos garimpáveis, e não mais pelo trabalho rudimentar e individual. Como já afirmava BARRETO(1993):

“ O grande divisor de águas é a caracterização do depósito garimpável.”²⁰²

De acordo com o parágrafo 1º do artigo 10:

“ são considerados minerais garimpáveis o ouro, o diamante, a cassiterita, a columbita, a tantalita e wolframita, nas formas aluvionar, eluvionar e coluvial; a scheelita, as demais gemas, o rutilo, o quartzo, o berilo, a muscovita, o espodumênio, a lepidolita, o feldspato, a mica e outros, em tipos de ocorrência que vierem a ser indicados, a critério do Departamento Nacional da Produção Mineral.”

O artigo 5º, dado à sua riqueza normativa e equívocos interpretativos, merece ser transcrito:

“A permissão de lavra garimpeira será outorgada a brasileiro, a cooperativa de garimpeiros, autorizada a funcionar como empresa de mineração, sob as seguintes condições:

I – a permissão vigorará por até 5(cinco) anos, podendo, a critério do Departamento Nacional de Produção Mineral- DNPM, ser sucessivamente renovada;

II – o título é pessoal e mediante anuência do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, transmissível a quem satisfazer os requisitos desta Lei. Quando outorgada a cooperativa de garimpeiros, a transferência dependerá ainda de autorização expressa da Assembléia Geral;

III - a área permisssionada não poderá exceder 50 (cinquenta) hectares, salvo quando outorgada à cooperativa de garimpeiros.”²⁰³

O corpo do artigo 5º, excluí a empresa de mineração como figura jurídica candidata ao título de permissão de lavra garimpeira, apesar de ter sido originalmente uma das principais motivações. Estranhamente equipara a cooperativa à empresa de mineração. Qual o significado? Empresa não se confunde com cooperativa, sendo figuras jurídicas claramente definidas na legislação comercial. Teria sido uma formulação conciliadora, tendo resultado

um absurdo jurídico? Por vezes, os acordos políticos ignoram o rigor jurídico, este último obviamente com menos poder de pressão.

BARRETO (1993),²⁰⁴ já se perguntava sobre “o significado prático e jurídico de tal equiparação”, e tenta responder com uma outra interrogação: seria por motivos tributários? A legislação ordinária subsequente à Lei 7.805/89, que ainda não tinha sido promulgada a quando da elaboração deste trabalho de BARRETO, responde negativamente.

Quem é o agente do garimpo? Garimpeiro, empresa ou cooperativa? Pelo artigo 5º, dois são os agentes: cooperativa e pessoa física, tendo sido abandonado a empresa, como figura privilegiada.

A este propósito BARRETO(1993), reflete:

“Este preceito trouxe uma concepção nova para a garimpagem, uma vez que a atividade sempre foi conceitualmente definida como trabalho e atividade individual, não permitindo qualquer forma de associação ou de relação contratual trabalhista. De acordo com o estipulado, se permite a associação, que em termos práticos pode significar de área, máquinas, entre outros objetivos...”²⁰⁵

Continua, contudo, vedado o estabelecimento de relações contratuais trabalhistas, uma vez que a cooperativa não possui empregados e todos os seus integrantes são trabalhadores por conta própria. Esta é a grande diferença entre a cooperativa e a empresa enquanto agente econômico.

Lembre-se que o Decreto 24.193, de 1934, já estimulava a constituição das cooperativas de produção e comercialização ao permitir que as mesmas comercializassem o ouro.

- Processo de atribuição do título e a sua qualidade

O artigo 2º, 3º e 4º, começa já contradizendo o conceito de regime simplificado ao exigir uma série de autorizações desde a da autoridade administrativa local, a do órgão ambiental Federal ou Estadual, de acordo com o caso, até à autoridade administrativa mineral, o DNPM.

Veja-se:

“Artigo 2º - A permissão de lavra garimpeira em área urbana depende de assentimento da autoridade administrativa local, no município de situação do jazimento mineral.

Artigo 3º - A outorga da permissão da lavra garimpeira depende de prévio licenciamento ambiental concedido pelo órgão ambiental competente.

Artigo 4º - A permissão de lavra garimpeira será outorgada pelo Diretor-Geral do Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, que regulará, mediante portaria, o respectivo procedimento para habilitação.”

O processo de crescente burocratização ocorre por um sem número de exigências administrativas para a obtenção de cada uma das licenças e pela multiplicação das mesmas. Lembre-se que para a legalização ambiental do garimpo se exige para além do Estudo de Impacto Ambiental –EIA, as licenças Prévia, de Instalação e Operação, para além do Plano de Controle Ambiental-PCA.

Esta já era também a opinião de BARRETO (1993), ao comparar o regime de Permissão de Lavra Garimpeira com o de Matrícula:

“ Nesse particular, a atividade de extração garimpeira foi substancialmente burocratizada, levando-se em conta, que na anterior legislação, somente se exigia a matrícula para o exercício da mesma.”²⁰⁶

E ainda observa:

“Este encaminhamento já se fazia presente a partir de 1981 com a legislação ambiental”.

Voltando ao artigo 5º, os itens I e III caracterizam o título segundo a duração e área máxima passível de concessão. Pode-se constatar que a qualidade do título mineral para a atividade garimpeira é inferior ao título de Autorização de Pesquisa e Concessão de Lavra, basta recordar que o da Autorização de Pesquisa poderá chegar a 2.000 ha, de acordo com a substância mineral, e o de Concessão é por tempo indeterminado e as áreas podem chegar a 10.000 ha, caso se situe na Amazônia. E o de Permissão de Lavra garimpeira, somente a 50 ha.

Ainda relacionado com a qualidade do título, contudo, o regime de Matrícula, no que refere à duração, é inferior, pois somente vigorava por um

ano, caso se compare com o regime de permissão de lavra garimpeira que é de 5 anos.

Um aspecto importante é o relacionado à área. A este respeito existem duas questões a analisar. A primeira relacionada ao tamanho máximo atribuível, aspecto já parcialmente analisado, ficando por avaliar, se 50 ha, é uma área adequada para o tipo de atividade. Pensa-se que à partida a limitação exagerada da área poderá se constituir num problema tanto de viabilidade econômica como técnica. Lembre-se que não se exige pesquisa mineral (exceto quando requerido expressamente pelo DNPM) ou seja, o garimpeiro quando começa a lavar não tem como saber exatamente onde o depósito se encontra, sua configuração, tamanho e teor do minério, e que por outro lado, a maior parte da garimpagem ocorre em regiões deficientemente estudadas do ponto de vista geológico, além de ínvias e de difícil acesso.

O segundo aspecto refere-se à necessidade de se definir uma área para cada empreendimento garimpeiro, independentemente da reserva garimpeira. Esta discussão surge pelo disposto no preceito constitucional 21, inciso XXV, que dispõe:

“ Compete à União estabelecer as áreas e as condições para o exercício da atividade de garimpagem, em forma associativa.”²⁰⁷

Quando o legislador atribuiu esta competência à União o que estava pretendendo? Duas interpretações são pertinentes. Uma delas, que seria necessário a delimitação de área por parte da União para qualquer trabalho de garimpagem. Lembre-se que a legislação anterior não exigia qualquer definição de área. O garimpeiro poderia trabalhar onde lhe aprouvesse desde que possuísse a Matrícula, e tivesse a devida autorização do superficiário, em caso de terrenos privados. A única limitação referia-se à região, ficando limitado o exercício da atividade ao Município onde a Matrícula tivesse sido concedida.

A segunda interpretação possível, é que o legislador quis restringir a garimpagem a regiões delimitadas previamente, às chamadas reservas garimpeiras.

Para dirimir a dúvida de interpretação necessita-se de recorrer à Lei 7.805/89. Esta infelizmente é também confusa neste aspecto, senão veja-se, no artigo 10 ao definir garimpagem, diz:

“Considera-se garimpagem a atividade de aproveitamento de substâncias minerais garimpáveis, executadas no interior das áreas estabelecidas para este fim...”.

Um outro aspecto digno de análise é exatamente o da convivência entre os regimes de aproveitamento mineral. Esta Lei aparentemente tentou solucionar o problema resultante da aplicação das legislações pretéritas, que como se viu, fomentavam os conflitos sempre que existia interesse pela mesma área por diferentes regimes.

O artigo 7º e 8º tentou revolucionar a abordagem, neste tema específico, permitindo a convivência entre os regimes, com a autorização do DNPM e do titular da área, sempre que houver viabilidade técnica e econômica para tal.

Dois problemas podem ser detectados na forma de regulamentação desta convivência. Em primeiro lugar protegeu-se excessivamente a permissão de lavra garimpeira em detrimento da autorização de pesquisa e concessão de lavra, ao se definir que em caso de não autorização por parte do titular da permissão de lavra garimpeira, o requerente da autorização de pesquisa não poderá entrar na área. Já o titular de concessão de lavra necessita comprovar que irá lavrar e aproveitar as mesmas substâncias minerais que o requerente da permissão de lavra garimpeira, caso não deseje que este entre na área. Caso não o faça, o DNPM poderá, independente da autorização do titular, permitir o requerente da permissão a lavrar na mesma área do concessionário.

O segundo problema, amplamente analisado pela autora desta tese em diversos trabalhos,¹⁴ é que a convivência exige um “*modus faciendi*” que lhe dê suporte legal, técnico e econômico, particularmente quando existe uma cultura

¹⁴ Dentre os mais importantes pode-se citar BARRETO, Maria Laura; CASTRO, Carlos Americo Ferraz e. Ubi lex non distinguit: as companhias mineradoras e a sua relação com a atividade garimpeira (o caso da mineração de ouro no Brasil. 13p. (mimeo) e BARRETO, Maria Laura. Garimpo e Mineração- Uma convivência possível. Em BARBOSA, Livia; LOBATO, Ana Lucia; DRUMMOND, José Augusto (Organ.). Garimpo, meio ambiente e sociedades indígenas. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq/EDUFF, 1992. 172p.

de conflito. Aparentemente o legislador não refletiu neste aspecto, o que possivelmente explica a quase inexistente aplicação do artigo 7º e 8º.

Para a Lei 7.805/89, a garimpagem é uma atividade mineral que independe da autorização do superficiário, desde que o garimpeiro chegue a um acordo com este e pague as indenizações e participações devidas por Lei. Desenvolvida através do título de permissão de lavra garimpeira, com duração de 5 anos, esta atividade compreende somente as etapas de lavra e beneficiamento de minerais garimpáveis, apesar que a autorização de pesquisa poderá ser requerida (a critério do DNPM). É uma atividade desenvolvida principalmente por cooperativas de produção em áreas delimitadas (não excedendo 50 ha) e em que poderá existir uma concomitância na extração por regimes diferenciados.

III.3.4 Legislação Ambiental¹⁵

A partir de 1981, com a promulgação da Lei de Política Nacional de Meio Ambiente, 6.938/81, definitivamente a problemática ambiental entrou no universo de qualquer atividade econômica. O garimpo não foi uma exceção, obrigando-o a uma adaptação à nova realidade, incorporando a preocupação da preservação do meio ambiente. A questão da legalidade/ilegalidade passou também para a esfera ambiental.

O que não significa que anteriormente a esta data, não existissem restrições ambientais, mas eram pontuais e esporádicas. De épocas anteriores a 1981, são por exemplo, algumas das normas sobre desmatamento, controle de águas e tantas outras.

Se compararmos a legislação pós-1981 e anterior, constataremos diferenças interessantes: as anteriores a 81 eram mais objetivas, menos generalizantes do que as depois dessa data (se é que se pode retirar conclusões tão gerais...).

Talvez este fato explique-se pela evolução do conceito de meio ambiente, que passou a ser encarado como um sistema de relações

¹⁵ Este item faz parte constitutiva do trabalho de BARRETO e RAMOS, 1997. Trabalho este de final de curso desenvolvido durante o doutorado para o Professor Hildebrando Herrmann.

interdependentes e não mais como compartimentos estanques. Esta nova visão implicou alterações de política reguladora ambiental, do específico para o geral, podendo muitas vezes ameaçar a aplicação prática da regulamentação.

Dada esta tendência, constata-se que os impactos ambientais particulares da atividade garimpeira estão deficientemente regulamentados no que concerne à sua especificidade, porém, aplica-se a regulamentação genérica. Dado que, de acordo com o artigo 1º da Resolução CONAMA 001/86, impacto ambiental é:

"qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia, resultantes das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: a saúde, segurança e o bem estar da população; atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais."

Esta forma de regulamentar gera uma série de problemas, pois as formulações e conceitos para atenderem e aplicarem-se a todas as atividades econômicas, têm que ser tão genéricos que acabam inviabilizando a sua aplicação e não fornecendo parâmetros de controle da poluição de forma a subsidiar tanto os fiscalizadores como os agentes econômicos. A legislação ambiental perde, pois, eficácia enquanto "incentivo" à minimização dos impactos ambientais, e mesmo ao desenvolvimento tecnológico do garimpo, visando a prevenção dos mesmos impactos.

Veja-se:

O impacto ambiental do garimpo mais regulamentado é o da poluição mercurial, sem tentar retirar a sua importância considera-se que não é o mais significativo, sendo o do assoreamento o maior e para o qual não existe legislação específica. A que existe é restrita aos impactos nos rios e cursos de água compreendidos em Áreas de Proteção Ambiental e Estações Ecológicas, Lei 6.902/81 e Lei 7.754/89, que proibi o desmatamento das florestas existentes nas nascentes dos rios, as considerando de preservação permanente, exatamente para prevenir o assoreamento. E ainda a Lei 4.771/65 de aplicação um pouco mais geral, que se aplicaria ao caso do

garimpo. Reza a mesma, que as florestas existentes no território nacional e demais formas de vegetação, são bens de interesse comum de todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade com a limitação que a legislação estabelece. Estipula ainda de preservação permanente, as florestas e demais vegetação, desde que se situem nas margens dos rios, ao redor dos lagos, no topo dos morros, montes, montanhas e serras. A nível Federal e Estadual não existem parâmetros que subsidiem o controle deste impacto.

Em relação à fauna, a grande parte da legislação visa prevenir a caça de animais, e neste aspeto pode-se considerar bastante rigorosa e abrangente, mas pouco regulando sobre os impactos dos empreendimentos mineiros sobre a vida animal nem mesmo a preocupação pela abertura de estradas que os projetos minerais fomentam, que permite o acesso mais fácil a regiões pouco exploradas e conseqüentemente à caça.

Assim, pode-se dizer que não se tem regulamentação sobre o impacto específico do garimpo sobre a fauna, se aplicando as regras gerais, basicamente a Lei 5.197/67 e a 7.653/88.

Autores como CHAMBERS (1996),²⁰⁸ consideram que na maior parte dos países que possuem garimpo, os impactos sobre a fauna são significativos precisamente por causa da abertura das estradas. Contudo, este não seria um impacto relevante no Brasil, pois grande parte das vias de acesso ao garimpo na Amazônia, onde as conseqüências seriam mais significativas, se dão através de pistas de pouso e conseqüentemente o impacto sobre a fauna é mais restritivo pois o acesso também o é. Assim o maior impacto e o mais danoso à fauna e ao próprio homem pelas atividades garimpeiras de ouro, ficaria mesmo por conta da poluição mercurial, tratada a seguir.

No que se refere à legislação que regulamenta os impactos sobre a flora, no qual o desmatamento aparece como o principal impacto, constata-se que a mesma revela uma grande preocupação pela preservação da flora mas dirigidas às atividades que usam as florestas como matéria-prima e não para as atividades de mineração. O garimpo usa as florestas, como matéria-prima esporádica e pontualmente, assim, não se encontra nestas Leis uma

abordagem do impacto sobre a flora, devido à instalação dos projetos de garimpagem.

Esta regulamentação, contudo é bastante interessante e de caráter preventivo, basicamente anterior a 1981, e criou um sistema de incentivos para florestar e reflorestar com base em isenções fiscais. Pela análise das diversas regulamentações sobre o assunto pode-se concluir que estas se mostraram tão eficazes que se teve de limitar o número de projetos agraciados pelo incentivo. Outra conseqüência da implementação prática desta legislação, denotando por um lado o sucesso das medidas e por outro uma falta gritante de fiscalização, foi o aparecimento das florestas de monocultura. Pelo seu interesse e aplicação genérica, apesar de não visar especificamente às atividades garimpeiras, realizou-se o levantamento da principal legislação aplicada a este impacto, podendo ser encontrada no Anexo 2 desse trabalho.

O principal impacto das atividades garimpeiras sobre a flora, não está relacionado com o desmatamento, uma vez que não "consegue competir" com a agricultura ou com as atividades que usam a flora como matéria-prima; tipo a indústria de celulose, as serralharias ou a produção de carvão vegetal. O maior impacto e mais danoso sobre a flora acaba ficando por conta da poluição mercurial, apesar de não se ter ainda uma avaliação mais quantitativa da dimensão desse impacto.

Falou-se que a poluição mercurial é a que está melhor coberta pela legislação e é a que é mais direcionada para as atividades garimpeiras. Tem-se legislação geral, que regulamenta o uso de mercúrio e legislação específica prevenindo cada impacto ambiental: na água, no ar, na flora e na fauna.

Em relação à legislação, quanto ao uso de mercúrio, de aplicação geral, visualizada no Anexo 2, pode-se dizer que ela é meio esdrúxula. Uma vez que o Decreto 97.507/89, define a necessidade de licenciamento das atividades garimpeiras pelo órgão ambiental bem como seus equipamentos, sendo esta portanto a regra ao qual todos os garimpos devem se adequar. Porém parece não ser este o significado desta norma, porque, por outro lado, veda o uso de mercúrio na extração de ouro, exceto em atividades licenciadas. Significando, "a contrário senso", que pode haver atividade garimpeira sem licenciamento

ambiental, ou seja ilegal, somente tendo a restrição de uso de mercúrio. O que faz com que a obrigatoriedade do licenciamento ambiental perca seu valor, enquanto norma proibitiva.

Veda, também, o uso de processos de cianetação nas atividades garimpeiras. Um aspecto importante acerca deste Decreto, é que proibindo o uso de mercúrio e do cianeto, deixa praticamente o garimpo sem opção tecnológica na recuperação do ouro, inviabilizando a própria atividade garimpeira. No ponto de vista ambiental, não parece ser uma postura correta, pois para prevenir os impactos é necessário apresentar soluções e alternativas tecnológicas adequadas e não a simples proibição dos processos que inviabilizam os empreendimentos.

Este Decreto 97.507/89 implicou a promulgação de duas outras Portarias a 434 e 435/89 que visam um controle efetivo do mercúrio. Assim, a primeira implanta o sistema de cadastramento de pessoas físicas e jurídicas que importem, produzem e comercializem a substâncias mercúrio metálico, visando a obtenção do respectivo certificado. O objetivo desta Portaria é de conseguir um controle da 'rota' do mercúrio. Tem-se dúvidas sobre a sua eficácia, dado o caráter inócuo do Decreto 97.507/89.

A segunda, implanta o registro obrigatório, no IBAMA, de equipamentos destinados ao controle de substância mercúrio metálico em atividades de garimpagem de ouro, a nível de exploração e de uso urbano. Inclui também expressamente os equipamentos destinados a recuperar o mercúrio em operações de queima de amálgama de ouro. Na verdade, parece que o legislador não teve clareza sobre o que se intende por "equipamentos destinados ao controle de substância mercúrio metálico". Muito menos se pode exigir que os garimpeiros a tenham...

Talvez nem se pudesse exigir que o legislador tivesse clareza sobre que equipamentos deveriam estar sujeitos a licenciamento, uma vez que o estudo mais sistemático sobre o assunto foi realizado em 1995, e financiado pelo DNPM, com base no programa de orientação técnica ao pequeno produtor de ouro sobre o título "Inventário das técnicas e dos métodos de processamento mineral em garimpos".²⁰⁹ Estudos como estes, simples e de fácil execução,

devem subsidiar as próprias normas, e portanto devem ser feitos anteriormente a elas, e mesmo parte dele constar das próprias normas, em forma de parâmetros e procedimentos técnicos.

Em relação à legislação pertinente aos impactos ambientais da poluição mercurial, pode-se dizer que não existe legislação a respeito da poluição do solo nem tão pouco os respectivos parâmetros. O mesmo acontece em relação à poluição mercurial que afeta a flora. No referente à poluição atmosférica não se encontra regulamentação referente ao vapor de mercúrio, mas sim à sua forma particulada.

A poluição mercurial das águas esta coberta pela resolução CONAMA 20/86, com base numa classificação de águas em doces, salobras e salinas estabelecendo de acordo com BARRETO e MARINHO (1995):²¹⁰

"limites permissíveis de determinadas substâncias e elementos, os quais são determinantes das condições de potabilidade e qualidade das águas, de modo a assegurar seus usos preponderantes". (...)

E continua comentando a resolução:

"Para cada classe de água são estabelecidos limites permissíveis de materiais e ou substâncias, de modo a não afetar sua qualidade, tendo em vista o uso a que se destina. Parâmetros restritivos quanto à presença de mercúrio são estabelecidos somente para as águas de classe 1,2,3,5, e 7. Cabe ressaltar que esta resolução não especifica o tipo de composto mercurial."

Uma importante ressalva, para o caso do garimpo é realizada no artigo 15, definindo que os órgãos de controle ambiental, atendendo às particularidades de cada local, poderão acrescentar outros parâmetros ou tornar mais restritivos os por ela estabelecidos. A Resolução, no seu artigo 21, define normas respeitantes ao lançamento de efluentes nos corpos de água. Um dos itens determina os valores máximos admissíveis de diversas substâncias, dentre as quais se encontra o mercúrio, sendo admitido para este elemento um valor máximo de 0,01 mg/L, não havendo especificações quanto à forma química do mesmo.

A forma química em que se encontra o composto mercurial é um aspeto de suma importância para a avaliação do impacto ambiental, pois consoante seu estado químico aumenta ou diminua a periculosidade da substância. O

órgão ambiental competente poderá autorizar lançamentos acima dos limites estabelecidos por este artigo respeitando os padrões de qualidade do corpo receptor, definindo o tipo de tratamento e as condições para tais lançamentos. O artigo 22 veda o lançamento de efluentes industriais em águas não poluídas. A mesma resolução define critérios para a normalização dos métodos de coleta e de análise das águas atribuindo competência ao INMETRO e supletivamente manda aplicar normas estrangeiras.

Uma outra importante regulamentação sobre poluição d'águas é a Portaria 36/90 que determina normas e padrões de potabilidade para aquelas destinadas ao consumo humano. O padrão é o mesmo definido no artigo 21 da Resolução CONAMA 20/86, somente neste caso a norma se refere ao mercúrio inorgânico. Define também os métodos de coleta e análise. Determina também as concentrações máximas permitidas de mercúrio em águas marinhas e mananciais de abastecimento público.

Em relação às normas referentes à exposição ocupacional decorrentes das atividades industriais, tem-se a Portaria 3.214/78, que trata a matéria de forma exaustiva definindo desde a obrigatoriedade dos exames médicos, a parâmetros biológicos para controle de exposição a agentes químicos até aos limites de tolerância a agentes químicos por jornada de trabalho, cuja insalubridade é caracterizada de forma quantitativa.¹⁶

Em relação à poluição mercurial e seu impacto sobre a fauna, as Leis 5.197/67 e 7.653/88, determinam a pena de reclusão de 2 a 5 anos para quem provocar, pelo uso de agrotóxicos ou de qualquer outra substância química, o perecimento de espécies da fauna ictiológica existentes em rios, lagos, açudes, lagoa, baías ou mar territorial brasileiro.

Tanto ao nível Federal como Estadual (exceto para o caso dos portos de areia) não existe referência explícita à erosão, nem se prevêem normas técnicas complementares que visem prevenir e minimizar o controle da erosão provocada pelas atividades de garimpagem.

¹⁶ Uma análise mais aprofundada encontra-se na publicação BARRETO, Maria Laura; MARINHO, Anna Christiana. Poluição Mercurial: parâmetros técnico-jurídicos. Rio de Janeiro: CNPq/CETEM, 1995. 42p. (Série Estudos e Documentos, nº 27).

A legislação aplicável ao impacto de mobilização de terra é genérica e de caráter preventivo, referindo-se à racionalização do uso do solo ou à proteção das áreas ameaçadas de degradação. Não existe qualquer dispositivo legal que preveja a recuperação do solo nem tão pouco medidas que previnam as condições de estabilidade do terreno visando a sua futura utilização ou simplesmente a garantia da segurança do terreno. Existe, pois, uma lacuna na legislação.

Em relação à legislação especificamente incentivadora da introdução e desenvolvimento de tecnologia limpa pode afirmar que ela não existe. O mais perto do que se chegou deste tipo de legislação, bem lembrado pelo Professor Hildebrando Herrmann, é a Lei 8.001 de 1990, que define que a distribuição mensal da Compensação Financeira pela exploração de recursos minerais, será de 12%, atribuídos ao DNPM, dos quais 2% são para a proteção ambiental nas regiões mineradoras, por intermédio do IBAMA.

A Lei atribui o percentual ao DNPM sem destinação concreta, exceto no referente aos 2%, que de forma ambígua os destina à proteção ambiental nas regiões mineradoras, nada definindo em relação ao desenvolvimento tecnológico. Estava presente no espírito do legislador constitucional conceber a Compensação Financeira como uma contrapartida aos Estados e Municípios pela extração mineral, visando criar alternativas para que as mesmas unidades territoriais, não empobrecam. Quem melhor que a tecnologia, e no caso concreto, a tecnologia mineral para criar estas alternativas. Assim, estranha-se que ao único órgão que tem por função e missão institucional o desenvolvimento de tecnologia mineral e limpa, o CETEM, não seja contemplado nesta Compensação Financeira.

CAPÍTULO IV

GARIMPO : REALIDADE ECONÔMICA, SOCIAL E PRODUTIVA

IV.1 CONCEITO FÍSICO DE GARIMPO

É comum usar-se o termo garimpo com diferentes acepções, por exemplo, como sinônimo de mineração ilegal, pequena mineração ou mineração rudimentar. A inexistência de um conceito preciso para o termo garimpo, é sem sombra alguma um complicador adicional para esta tese, contudo, não se tinha apercebido, que existem diferentes níveis para conceito de garimpo. Por exemplo, o conceito físico do garimpo, é fundamental, como pode ser constatado no longo trabalho desenvolvido pelo programa Canga/Tapajós(1996),²¹¹ e que o mesmo poderá variar, por exemplo, consoante a fase que se encontre a atividade.

De acordo com PIRES (1996),²¹² na fase de desbravamento e exploração, se inicia com a “currutela” que em geral leva o nome do primeiro garimpeiro a chegar ao local ou o nome de quem detém a “posse” do solo e subsolo.

A currutela é pois a área onde se “monta o acampamento” para as primeiras pesquisas na área ou arredores. À medida que se vai encontrando o ouro se formam os “baixões”, que seriam os locais de produção. Assim, uma currutela poderá ter vários baixões consoante os diferentes depósitos que possam ser encontrados. À medida que vão sendo descobertos os depósitos, e passa-se à fase da produção, vai-se formando a currutela em função da produção de ouro.

Esta última é constituída pela cantina, dormitórios, cozinha/refeitório, banheiro, casa de motores, entre outros espaços, tipo garagem, horta, banheiro da cozinheira etc. A este complexo se chama acampamento. Fazem parte constitutiva da currutela os baixões. Na verdade, a currutela é a unidade básica e não o garimpo, que seria o conjunto das currutelas ao longo de um rio específico, caso Rio do Rato ou numa área determinada.

Tem-se, consoante o número de “proprietários” (quem comercializa, detêm a posse da terra e os meio de produção), a currutela aberta e fechada. Assim, caso a currutela possua somente um proprietário seria chamada de fechada.

Num outro trabalho PAIXÃO(1994),²¹³ introduz algumas modificações a este esquema original. Neste trabalho a currutela, é somente o entreposto comercial, nas suas próprias palavras. Onde se compra o ouro, comida e medicamentos. É também o local de divertimento, lazer; é o núcleo urbano. É também onde moram os “donos do garimpo” e os “proprietários” das terras.

O baixão seria o local de produção e onde vivem os garimpeiros, os que trabalham nos barrancos. O baixão compreende os barrancos e os barracos.

O barranco seria sinônimo do depósito mineral, é de onde se extrai o ouro. O tipo de organização no trabalho será exposta nos itens seguintes.

O barraco é o nome dado ao local onde vivem os que trabalham nos barrancos. Seriam os trabalhadores do garimpo, os que trabalham na frente de lavra, para usar um termo mais técnico.

Interessante, que no trabalho de GARRIDO FILHA (1983),²¹⁴ a propósito do garimpo de cassiterita, apresenta-se a mesma concepção de garimpo de PIRES(1996).²¹⁵ Assim, teria-se a currutela, que seria o entreposto comercial, local de lazer e núcleo urbano, e onde inclusive os garimpeiros moram, em Barracos.

A autora relata:

“Outra paisagem relacionada com as funções desenvolvidas no garimpo é a currutela, onde se localizam as casas comerciais, denominadas simplesmente “comércios”, e as de moradia, em que residem os garimpeiros em barracos, com as famílias ou, então, nos barracões fornecidos pelo dono-do-serviço, para os garimpeiros solteiros(...).”

O local de extração se denomina monchão ou casqueiros, a diferenciação entre eles explica a autora, refere-se ao tipo de depósito, respectivamente primário e secundário. Estes nomes diferenciados estão possivelmente ligados a aspectos regionais e tipo de minério.

Explica GARRIDO FILHA(1983):

“ A extração, nos garimpos de depósitos primários, como o do Ingazeira, é realizada no monção. Divide-se em “serviços”, frentes de trabalho formadas por catas. Também se faz em catas nas aluviões e nos colúvios, chamados “casqueiros”, como ocorre no Areia. Neste caso a área é mais extensa.”²¹⁶

O interesse para esta tese, neste tema específico, não se refere à apreensão sociológica do conceito de garimpo “*per se*”, mas o resgate do conhecimento sociológico para o transportar para a realidade jurídica. O que o conhecimento sociológico trouxe de contribuição é que para os garimpeiros, o conceito de garimpo significa várias currutelas que podem ter um ou vários “donos”, e que cada currutela poderá possuir vários baixões. Cada baixão poderá ter vários barrancos. E para o Código de Mineração? Qual é o seu conceito face a esta realidade? Quando se solicita uma permissão de lavra garimpeira, o que ela abrange? A currutela e os baixões? Ou somente os baixões? Ou somente o barranco? Quando se refere que a área concedida não poderá exceder 50 ha, o que significa? A área do(s) baixão(ões)?

Além disso, o conceito de garimpo é móbil, consoante a etapa mineral de trabalho. Ao contrário do Código que regulamenta somente a fase de lavra, nestes trabalhos são descritas as diferentes fases pelo qual o garimpo atravessa, entre outras expõem-se a relatada por PAIXÃO (1996) e PIRES (1996): fase de desbravamento e prospeção; fase de preparo da área e instalação das máquinas no baixão e extração do ouro no barranco.

Como o Código somente prevê uma fase, a da lavra, mesmo que o garimpeiro a solicite estará sempre na ilegalidade, pois as outras fases não estão cobertas por nenhum título, nem tão pouco é viável no ponto de vista prático e econômico se requerer uma área e depois ter de abandoná-la 5 a 7 dias depois, pelo simples fato de não existir qualquer substância mineral.

Apreendeu-se que a unidade básica, da atividade garimpeira não é pois, o garimpo, mas a currutela, o barranco ou o baixão.

Como ensinam dois garimpeiros respectivamente piloto de voadeira e gerente de máquina, entrevistados e relatados por PIRES(1996):

“O garimpo do Rato é a região, chama um só Garimpo do Rato, não importa de quem seja, até a cabeceira desse Igarapé aqui, enquanto tiver água daqui é garimpo do Rato, agora só que aí tem a currutela, e tal e tal...”

O garimpo do Rato é porque a gente junta todos os garimpos e chama Garimpo do Rato, porque esta na região do Rato...”²¹⁷

Todos os garimpos teriam pois, um conceito físico, contudo consoante o tipo de garimpo algumas denominações poderão ser alteradas. Por exemplo, nos garimpos de balsa e draga, o local da produção não se denomina baixão ou barranco, mas sim pelo tipo de equipamento, respectivamente balsa e draga ou pelo local trabalhado, respectivamente leito ou margens do rio. No garimpo de depósito primário, tem-se o filão, como o local de trabalho. A currutela, é sempre currutela.

IV.2 TIPOS DE GARIMPO

Na literatura consultada não se encontrou uma classificação comum. Os diferentes autores classificam os garimpos com base em diferentes critérios. Por exemplo, PORTELA (1991),²¹⁸ divide os garimpo em estável e instável, sem qualificar a mesma.

Já MIRANDA et al (1997),²¹⁹ tem uma classificação interessante. Veja-se quadro 1:

Quadro 1: Classificação do Garimpo

<p>➤ <u>QUANTO AO MINERAL GARIMPADO:</u> o definido no Código,</p>	
	<p>A) GARIMPO DE OURO</p> <ul style="list-style-type: none"> - MANUAL; - DRAGA; - Balsa; - GARIMPAGEM MISTA; - GARIMPAGEM DE OURO PRIMÁRIO
<p>➤ <u>QUANTO AO MÉTODO DE LAVRA E BENEFICIAMENTO:</u></p>	
	<p>B) GARIMPO DE DIAMANTE</p> <ul style="list-style-type: none"> - MANUAL; - MISTA; - Balsa OU DRAGA.
	<p>C) GARIMPO DE CASSITERITA</p> <ul style="list-style-type: none"> - MANUAL - SEMIMECANIZADA; - MECANIZADA .
	<p>D) GARIMPO DE ESMERALDAS, ÁGUAS-MARINHAS E MINERAIS PEGMÁTICOS</p>

Fonte: Elaboração própria com base no trabalho de MIRANDA, 1997.

Vai-se deter um pouco sobre esta classificação para os garimpos de ouro.

GARIMPO MANUAL, se define pela garimpagem tradicional de barrancos e catas, apoiada por equipamentos rudimentares. O autor explica um pouco mais estes conceitos: trabalha-se em equipes em áreas entre 25 a 100 m² , o barranco pode se situar nas encostas de morros, em baixões ou dentro dos leitos dos rios e o processo de desmonte envolve a retirada do estéril com

picaretas, pás e enxadas. Parece ser este tipo de método que dá a definição de manual.

A lavagem do cascalho é feito por peneiramento na chamada cobra fumando, lontona ou dalla. O ouro retido neste processo é concentrado, através de despescagem que consiste no bateamento e amalgamação. Este amalgama é posteriormente queimado, separando o ouro do mercúrio.

GARIMPO DE BALSA, consiste na garimpagem realizada com equipamentos de operação semi-mecanizada, onde a extração do cascalho do fundo dos rios é feita com chupadeiras controladas por mergulhadores. O cascalho é lavado através do mesmo processo realizado na garimpagem manual, contudo, realizado na própria balsa. O processo dura de 10 a 15 horas em equipes de 3 trabalhadores (mergulhador, bombiador de ar e coletor de material grosso retido na peneira).

GARIMPO DE DRAGA, processo similar ao anterior, somente que a extração do cascalho é realizado por processo completamente mecanizado, através de chupadeiras que são controlados mecanicamente, e não através de mergulhadores.

GARIMPAGEM MISTA, tipo a garimpagem manual, exceto pelo fato de se usar o desmonte hidráulico do estéril, bombeados através de mangueiras. O cascalho é triturado em pilões ou em britadores e a concentração feita em cobra fumando, completando-se coma despescagem, amalgamação e queima.

GARIMPAGEM DE OURO PRIMÁRIO, em veios de quartzo. O desmonte é feito com explosivos e posteriormente britado, por moinhos de martelo e britadores de mandíbula. A recuperação é idêntica ao do garimpo manual e misto.

Numa avaliação destas características se diria que para além das imprecisões conceituais, é interessante, observar que a garimpagem mista talvez seja uma variação mais modernizada da manual, assim como a da balsa e draga.

Assim já pensava BARRETO E RAMOS(1997),²²⁰ que dividiu os garimpos de ouro em dois grandes grupos:

“os **garimpos secundários** (depósitos aluvionares, eluvionares e coluvionares) e os **garimpos primários** (normalmente em veios de quartzo até uma profundidade de no

máximo 50 metros). O primeiro pode ainda ser subdividido em garimpos de "*baixão*" ou de "*balsa*".

Na classificação proposta por SILVA et alii (1997),²²¹ aparece a mesma divisão proposta por BARRETO E RAMOS (1997), acima referenciada. SILVA, contudo, incluí nos depósitos primários a rocha sã e o colúvio. Este último seria obviamente depósito secundário. Tal confusão talvez seja derivada de que nos garimpos de depósitos primários se trabalha em primeiro lugar o secundário. Um outro problema da classificação de SILVA que é superado na de BARRETO e RAMOS (1997), é a diferenciação de depósitos primários trabalhados pelo garimpo e depósitos que não possuem qualquer interesse para este. Considera-se, todavia, que a questão necessita de ser melhor aprofundada.

Voltando à classificação proposta por SILVA(1997), pode-se dizer esta é mais precisa que a de MIRANDA (1997), pois na caracterização dos tipos de garimpo combina tipo de depósito com processo de extração e beneficiamento. Pensa-se que este é o caminho, mas considera-se que esta classificação deverá ser aperfeiçoada, no sentido de distinguir alguns aspectos considerados fundamentais, como: extração pelo garimpo e outras formas de extração em depósitos primários; distinguir claramente os diferentes regimes minerais e não confundir tipos com fases diferenciadas de avanço tecnológico, entre outros aspectos.

Foi encontrada em outros autores classificações do garimpo, todavia, a grande maioria usa o critério tecnológico para os classificar, existindo algumas poucas diferenças entre elas.

IV.3 PERFIL DO GARIMPEIRO

O garimpeiro faz parte do imaginário de qualquer brasileiro, motivado pelos livros de literatura e história, lidos nos bancos da escola e mais recentemente, das informações veiculadas pelos meios de comunicação de massa.

Os primeiros, criaram a imagem do garimpeiro, como o aventureiro à procura da pedra filosofal. O destemido e sofredor que finalmente é recompensado ao encontrar a riqueza de forma milagrosa.

Os segundos, se dividem entre o fascínio e o desprezo da riqueza fácil e a vontade férrea e caráter destes homens no limite do humano, o transpondo muitas vezes, beirando o desumano.

Quem não ouviu falar de Serra Pelada? De suas grandes pepitas? Dos milhares de homens sem nome e identidade que silenciosamente escalavam milagrosamente aquelas precárias escadas da altura de um prédio de vinte a trinta andares, em forma de escada? Do cheiro nauseabundo que imperava nos arredores dos barracos, das fezes que circulavam a céu aberto? Dos que ficaram ricos da noite para o dia? Dos que acordaram mortos por terem falado de mais? Dos que morreram sem saber porquê? Do mercúrio que todos os dias é derramado nos rios, solo e atmosfera e que se transformou num fantasma silencioso mas implacável no imaginário de qualquer brasileiro?

Quem é afinal o garimpeiro? Este imaginário corresponde à realidade? Considera-se que esta tese não poderá dar estas respostas, mas poderá tentar descrever em algumas páginas objetivamente o perfil desta população tão importante para o Brasil. Infelizmente, não existem recenseamentos ou estatísticas confiáveis que possam dar este perfil, mas se irá deter no levantamento Nacional dos garimpeiros, produzido pelo Departamento Nacional de Produção Mineral,²²² que fornece algumas dados que permitem compor esse perfil.

Este levantamento foi muito criticado na altura de sua publicação e os próprios analistas fizeram bastantes reparos à pesquisa. Tem, todavia, o mérito de pela primeira vez fornecer ao país um esboço do garimpo e do garimpeiro no Brasil.

De acordo com o citado relatório, datado de 1993, a população garimpeira foi estimada entre 300.000 a 400.000. Distribuída de forma heterogênea pelo estados, correspondendo 61% à Amazônia, particularmente estados do Pará e Mato Grosso, 20% aos estados do Centro-oeste e restando ao Sudeste 8%, ao Nordeste 7% e ao Sul 4%.

A maioria dos garimpeiros se dedica à produção de ouro, cerca de 73%, seguindo-se as gemas com 11%, diamante 10%, cassiterita com 1%, e 6% na categoria outros minerais.

O garimpeiro não fica mais de 4 anos num local de produção. As médias mais baixas ficam com os Estados do Norte, com excepção de Pará e Roraima. As médias mais elevadas estão com o Piauí (13 anos), Paraná (9,5 anos), Bahia (7 anos) e Minas Gerais (6 anos).

A grande maioria dos garimpeiros provém do Nordeste, em torno de 53%, e trabalham basicamente na Amazônia e no próprio Nordeste. São também naturais do Sudeste 11%, do Norte 15%, do Sul 6% e do Centro-oeste 5%. Uma população de 10% não foi discriminada.

A média de idade dos garimpeiros é de 33 anos em todo o Brasil. No Nordeste está média aumenta para 38 anos, contudo, os oriundos deste estado que trabalham na Amazônia são mais jovens que a média.

O grau de escolaridade da população garimpeira é assim distribuída: primeiro grau 65%, analfabetos 28%, segundo grau 4% e superior 3%. Ou seja, 72% da população garimpeira é alfabetizada. A distribuição por estados dos alfabetizados é a seguinte, na ordem crescente: Nordeste, Centro-oeste, Norte, Sudeste e Sul.

No Nordeste, Sul e Sudeste a maioria dos garimpeiros é casada e no Norte e Centro-oeste é solteira.

Nos estados do Sul ao redor de 55% dos garimpeiros residem com as famílias, no Sudeste por volta de 35%, no Nordeste 25%, no Centro-oeste e Norte 15%.

A renda média mensal é de algo ao redor de 4 (quatro) salários mínimos (cinco gramas de ouro/ano 93). A média mais baixa fica por conta do Nordeste com cerca de 2 (dois) salários.

A atividade anterior à garimpagem é principalmente a agricultura para 51% dos garimpeiros. Perto de 39% não possuíam qualquer atividade fixa. A construção civil também foi uma atividade relevante para os garimpeiros de

São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná, Rio de Janeiro, Amapá e Rondônia, perfazendo cerca de 9%.

No referente à situação classista, apenas 9% dos garimpeiros são sindicalizados e 11% organizados em cooperativas.

Respeitante á saúde, no item água, cerca de 54% serve-se de poços abertos e 21% através de grotas e fontes, drenagem 8% e outros cerca de 17%.

No item doenças contraídas, o recorde fica por conta da malária. Outras doenças relevantes: hepatite(4%); pneumonia(3%), DST(3%) e na categoria outras(17%).

No item acidentes do trabalho a incidência é baixa, respectivamente: Rondônia 9,3%; Bahia 8,1%; Pernambuco 11%; Rio Grande do Norte 10,1% e Rio Grande do Sul 16,3%.

Este é portanto o perfil do garimpeiro do Brasil. Considera-se que dado às condições de vida e trabalho desta população, o quadro é bastante animador.

IV.4 ESTRUTURA PRODUTIVA E SOCIAL

IV.4.1 As relações de trabalho

Ao contrário do que o Código Mineral e grande parte da literatura aponta o garimpo possui uma estrutura organizacional complexa, tanto de trabalho como social. O garimpeiro não é um trabalhador solitário, ou seja individual, desenvolve, antes de tudo, um trabalho em equipe.

O garimpo não é desorganizado, senão não produziria, nem tão pouco socialmente confuso.

A este propósito LAZARIN & RABELO (1984), observam:

“(...) fica evidente que, primeiro, a variedade de formas de organização dos garimpos e de relações de trabalho é a demonstração cabal da qualidade “social” da atividade do garimpo. A imagem de um “formigueiro” associado à exploração garimpeira – basta olhar uma foto de Serra Pelada, por exemplo – faz muita gente imaginar que no garimpo não há regras, nem

organização social, onde os homens acordam de manhã, cavucam no primeiro lugar desocupado que encontram e de noite voltam para os seus acampamentos com uma pequena riqueza no bolso. O que se esquece é que o contingente humano envolvido num garimpo, maior ou menor, estabelece relações tão ou mais complexas que aquelas mais comuns de nossa prática diária(...).”²²³

O garimpo é basicamente um espaço de trabalho, de produção de ouro, particularmente, os situados em regiões longínquas e de difícil acesso. Portanto as relações sociais se estabelecem em função do trabalho. Esta é também a visão de GARRIDO FILHA (1983).²²⁴

IV.4.1.1 A equipe

Irá se começar pela equipe, denominação dada por PAIXÃO (1996), para à unidade básica do garimpo. A equipe aqui apresentada refere-se ao garimpo de baixão.

Para o mesmo autor a equipe é :

“Grupo de trabalhadores que compõem a unidade produtiva, designados como trabalhadores braçais ou peões bem como nas novas formas de interação no barranco.”

Ou ainda:

“A equipe é definida como o conjunto de trabalhadores, reunidos em número mínimo de três elementos, com o objetivo de retirar ouro do aluvião nos chamados baixões”²²⁵

A organização da equipe é em função do tipo de trabalho, que poderá ser classificado segundo fases. Podem ser identificadas três fases diferenciadas: desmonte, lagresação e despescagem. Estas fases correspondem as etapas do processo extrativo.

O desmonte e a lagresação correspondem ao processo de retirada das camadas até atingir o cascalho. São três as camadas: capa de lacrau que compreende a camada de raízes da superfície, debreio, que corresponde à areia com barro e o cascalho onde se retira a camada de argila chamada por lagresa.

O desmonte consiste na retirada das duas primeiras camadas; a capa de lacrau e o debreio. É a fase mais demorada, podendo demorar 7 a 12 dias.

A lagresação consiste no desmonte da camada lagresa, que se localiza abaixo do cascalho. É trabalho difícil, pois esta camada é bastante dura.

Despescagem consiste na etapa de apuração do ouro concentrado junto ao barro e areia. Esta fase é a final dos trabalhos no barranco, logo posterior aos trabalhos no barranco. Processo se inicia tão logo tenha sido feito a lavagem do barranco. O barro e a areia são lançados para uma caixa concentradora, onde são apurados com a utilização da batéia e mercúrio. Este último processo chama-se bateamento, onde o ouro é separado da areia e estéril. O resumo final é feito num pano fino, sendo esta a última fase do processo de bateamento.

Segue-se a etapa de queima e pesagem do ouro. Etapa essa não ligada à extração, mas sim, ao beneficiamento. Este processo consiste na apuração do ouro, através da queima do amálgama.

Na etapa de extração, o trabalho é organizado por equipes que compreendem três tipos de trabalhadores: o raizeiro (ou catarino), maraqueiro e jateiro (ou bicojateiro).

Estes trabalham simultaneamente, exigindo grande sincronia entre eles, não sendo portanto possível o trabalho individualizado.

O bicojateiro ou jateiro é nas palavras de PAIXÃO(1996):

“agente de produção que perfila no chamado desmonte, a abertura hidráulica da cava, objetivando chegar até ao cascalho onde se encontra o ouro”.²²⁶

É um trabalho perigoso, pois o mal manuseio pode até matar devido à alta pressão do bico-jato, e que exige muita experiência e força.

O maraqueiro tem a função operar a maraca, que suga o material desmontado pelo bicojateiro, e a conduz para a caixa concentradora.

O raizeiro, como o próprio nome indica retira as raízes e prepara o terreno, no sentido de limpar, para o bicojateiro e maraqueiro. É um trabalhador auxiliar.

A formação destas equipes de trabalho faz-se de duas formas básicas: a primeira seria através do gerente. Que para tal “contrata” os trabalhadores nas

vilas e cidades mais próximas, através de agentes de sua confiança; a segunda seria a formação da equipe pelos próprios garimpeiros, através do conhecimento, amizade ou parentesco. O primeiro, se apelaria de garimpo fechado e o segundo de aberto.

Para os outros tipos de garimpo, por exemplo o de balsa a equipe em geral é em número de três, respectivamente, mergulhador, bombeador de ar e coletor de material grosso retido na peneira. Já na draga, somente se precisa um ou dois garimpeiros para operar os equipamentos que estão a bordo.

IV.4.1.2 O dono do garimpo (também denominado dono do serviço, ou tocador de turma)

Acabou-se de desmistificar no item anterior, que o garimpeiro não é o trabalhador individual que trabalha solitário, ao contrário, ele trabalha em equipe, tendo uma divisão de trabalho clara, o que poderia ser considerado uma especialização adquirida na prática e de acordo com as habilidades e experiências individuais. Irá neste item se tratar de um outro agente, o dono do garimpo ou empresário garimpeiro, que quase sempre é esquecido, pelos que costumam apelidar os diferenciados atores do garimpo com o nome genérico e ambíguo de "garimpeiro".

O dono do garimpo é o dono dos meios de produção. Obviamente que não inclui a jazida ou depósito mineral, pois que sua propriedade é da União. Quando se fala em dono, se necessitaria de qualificar a palavra dono. De quê? Pensa-se que em grande parte dos casos, é o dono dos meios de produção, sem incluir a terra e o subsolo. Em casos pontuais, poderá incluir a propriedade da terra. Para uma maior compreensão do problema, consultar LIMA (1994).²²⁷

Esta citação de PAIXÃO (1996), é bem ilustrativa da acepção do termo "dono":

" A forma foi a seguinte: eu comprei o garimpo, ele tinha onze pares de máquinas, onze dragas e um avião e eu comprei o garimpo por vinte e três kg de ouro. Comprei o garimpo, eu entrei para o garimpo comprado. E garimpo a gente compra geralmente mais ou menos de trinta a quarenta você paga a vista, x por cento por mês, mais ou menos, que hoje se tem garimpo desse porte muito mais barato devido a estar desvalorizado mesmo."²²⁸

É o dono que contrata os seus auxiliares diretos para o gerenciamento do garimpo. Têm a responsabilidade de montar a infra-estrutura mínima necessária às atividades de produção de ouro e outras derivadas delas. Cabe também ao dono providenciar o abastecimento da cantina, dando o capital inicial, bem como, a abertura da pista de pouso, e em caso de necessidade socorrer seus trabalhadores doentes. Ao dono também cabe a maior parte da receita do garimpo.

IV.4.1.3 Os administradores do garimpo e outros auxiliares

A administração do garimpo, como o de qualquer empresa, depende da saúde financeira. Ou seja, o que irá determinar o número de administradores, o tipo de administração ou a qualidade da mesma, é o preço do ouro e a quantidade de ouro produzida. Assim, um garimpo poderá ser administrado diretamente pelo seu próprio dono, em situação de crise, ou por um gerente, no caso de bom desempenho econômico. Poderá possuir um posto médico, cozinha e área de lazer, ou todas as atividades se concentrarem na cantina. Um garimpo rico, poderá ter gerente, cozinheira, vendedor da cantina, fiscais, auxiliares(tropeiro), mecânico e piloto.

A seguir uma breve descrição destas funções, segundo PAIXÃO(1996).²²⁹

- ◆ GERENTE – Controla a atividade extrativa e social do garimpo. Determina as normas, atribui as funções a cada trabalhador e organiza as equipes e o trabalho. O local de trabalho do gerente é na cantina, onde em geral também vive, perto da pista, do rádio e do depósito de combustível. Mora e trabalha, pois na currutela. Contratado pelo dono do garimpo; é seu homem de confiança.
- ◆ VENDEDOR DA CANTINA – É funcionário auxiliar do gerente, e somente dele recebe ordens. É quem o substitui quando necessita de se ausentar. O seu trabalho é vendas, aviamentos, recebimento e armazenamento de mercadorias. Contratado pelo dono ou gerente.
- ◆ FISCAIS – Preciosos auxiliares do gerente nas frentes de trabalho; os barrancos. É quem, também, controla a vida nos barracos e mantém a

disciplina. Tem permissão para portar armas. Contratado pelo dono ou gerente do garimpo.

- ◆ MECÂNICO – É quem trata da manutenção das máquinas. Contratado pelo dono ou gerente do garimpo.
- ◆ COZINHEIRA - É quem cozinha, e faz a limpeza e lava a roupa dos garimpeiros. Em geral é a mulher que faz este tipo de serviço. Poderá existir mais de uma cozinheira, dependendo do tamanho do garimpo. Isso também vale para algumas outras funções. Ganha pelo que trabalha: quantidade de roupa lavada; número de refeições servidas etc. É paga pelos garimpeiros, mas não diretamente e sim, a quando da apuração do ouro.
- ◆ PILOTO – É quem transporta os trabalhadores e todo o gênero de carga necessária à produção e vida no garimpo. É quem muitas vezes, contrata o pessoal. Parece em muitos casos ser um tipo de sócio do garimpo, como observa PAIXÃO(1996).²³⁰
- ◆ TROPEIRO – Transporta e distribui o óleo pelos barrancos. Muitas vezes esta função é exercida pelo cantineiro.

IV.4.2 As relações econômicas

Apreender os proventos das diferentes categorias de garimpeiros e a forma de pagamento é um levantamento obtido através de depoimentos dos diferentes atores do garimpo, ou seja pela forma verbal, como verbal é o contrato que vincula as relações no garimpo, como bem ensina PAIXÃO (1996):

“ Os contratos estabelecidos entre os chamados dono de garimpo e estes trabalhadores do barranco são de natureza verbal, sem o amparo da legislação trabalhista. Sem carteira assinada e sem que os encargos sociais sejam recolhidos, os trabalhadores ficam sujeitos aos dispositivos de coerção acionados pelos donos do garimpo.”

E continua:

“Além de tais dispositivos são submetidos a condições sub-humanas de trabalho, representadas por longas jornadas e condições insalubres, o que segundo os especialistas, conduz à velhice precoce ou ao esgotamento físico e até à morte. Na

execução de suas tarefas, os denominados bicojateiros, maraqueiros e raizeiros seriam os mais atingidos e portanto, as maiores vítimas.”²³¹

De acordo com LAZARIN & RABELO (1984),²³² encontram-se nos garimpos brasileiros as seguintes modalidades de trabalho e remuneração:

- O trabalho por conta própria, sem remuneração de terceiro - Ou seja, o garimpeiro trabalha para si mesmo ou sua família. Seria a forma de estrutura organizacional mais simples, contudo, é quase inexistente.
- O regime de meia-praça - consiste no sistema de associação entre dois ou mais indivíduos; um que fornece os instrumentos de trabalho e as condições de sobrevivência e o outro trabalha. No final dividem o resultado do trabalho. Seria tipo uma sociedade em “comandita”, ou melhor, uma sociedade de capital e trabalho. Por vezes se mistura este sistema com o de diarista. De acordo com os mesmos autores, este sistema seria o mais praticado nos garimpos.
- O regime da porcentagem - o trabalhador recebe um percentual em função do que produz em ouro ou sua expressão monetária. Quem fornece a comida e instrumentos de trabalho é o dono do garimpo ou dono do serviço, ou tocador de turma, consoante o que se aplicar.
- O regime de empreitada – consiste no sistema de contratação por trabalho desenvolvido: um metro cúbico de cascalho cavado ou lavado etc. É muito usado em determinadas fases da extração que exigem mais mão-de-obra (desmonte) ou rapidez [a moagem, no caso de Poconé, como descreve PORTELA(1991)¹⁷]. É considerada uma característica de garimpos mais capitalizados e com melhor racionalidade administrativa.
- O sistema de diária – Pagamento por dia. Em geral este sistema é combinado com os outros anteriormente descritos. Aplica-se para as funções menos qualificadas e para os trabalhadores novos.

¹⁷ Ver mais pormenores em PORTELA, Irene C. de M. H. de Medeiros. Repercussões ambientais em garimpo estável de ouro: um estudo de caso. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1991. 35p. (Série Estudos e Documentos, 15).

É importante compreender que num garimpo poderá existir um ou vários sistemas dependendo das categorias profissionais, rentabilidade do garimpo e outras variáveis.

GARRIDO FILHA (1983),²³³ faz a mesma classificação, somente, excluindo a empreitada e subdividindo o trabalho por conta própria e familiar em dois tipos. MIRANDA et al (1997),²³⁴ reporta as categorias percentista e meia-praça, ao que chama de parceria. O percentista recebe entre 7 e 10% nos garimpos de baixão e 4 a 5% nos garimpos de balsa, comenta o mesmo autor, citando FARID (1992).²³⁵

IV.5 MÉTODOS DE EXTRAÇÃO E BENEFICIAMENTO E SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS

Optou-se, para melhor entendimento, relacionar as etapas de produção dos diferentes tipos de garimpo com os respectivos impactos. Para tal se utilizou parte do trabalho elaborado por BARRETO e RAMOS (1997),²³⁶ com algumas pequenas revisões, que pretende ser uma síntese simplificada tanto da experiência destes dois autores como da literatura que se debruça sobre o tema, entre outros livros e artigos se cita: BARRETO e MARINHO (1995); BRASIL (1995); FARID (1992); SEIDL (1995); SOUZA e LINS (1989), e VEIGA e FERNANDES (1991).²³⁷

IV.5.1 A "lavra" e o beneficiamento do minério de ouro nos depósitos de ouro secundários

Os depósitos secundários trabalhados pelos garimpeiros, podem ser classificados segundo FARID et (1992),²³⁸ em três tipos: de leito ativo, estabelecidos no interior do canal atual do rio, condicionados por obstáculos naturais; de planície aluvial, formados pela deposição da carga de material em suspensão, provocada pela maior declividade e migração lateral de seu leito, com conseqüente queda na energia de transporte; de terraços, em níveis que correspondem aos antigos depósitos de leito ativo, intercalados com argilas de inundação em meandros abandonados e paleovales. A exploração pode se dar

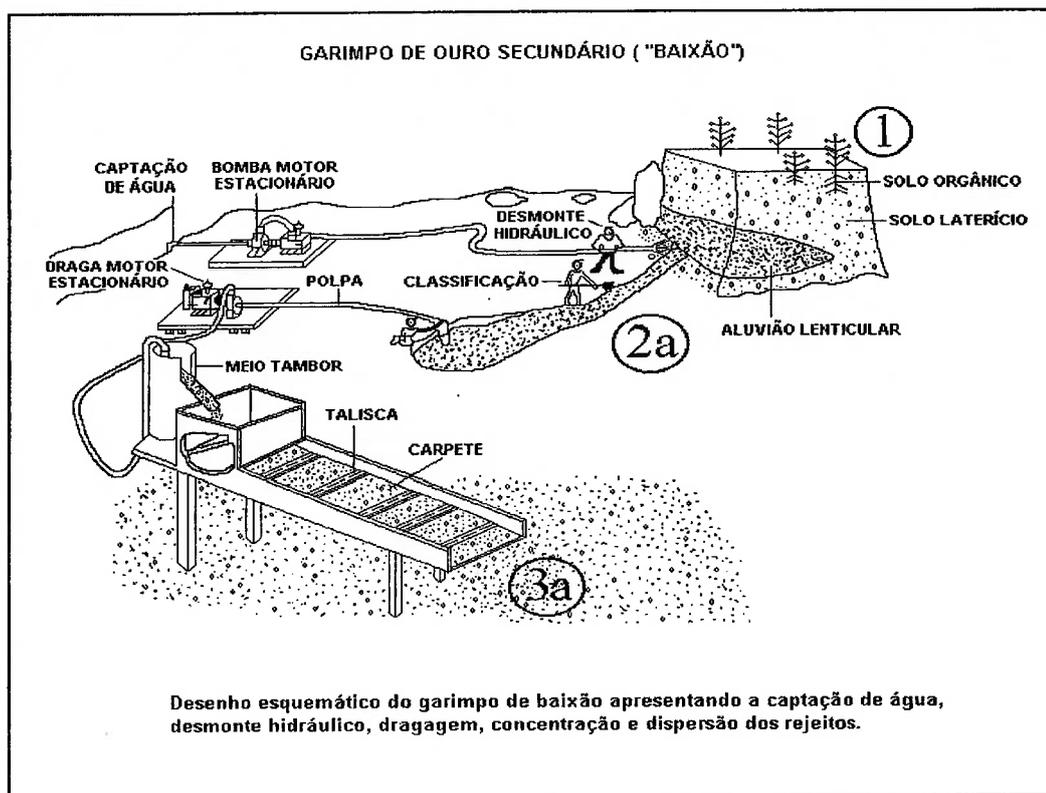
nos canais de rios caudalosos por balsas, ou nos baixões, onde a drenagem é de classe inferior.

Garimpos de baixão :

O material lavrado pelo garimpo de baixão é todo aquele desde o nível do solo até uma profundidade de aproximadamente 5 a 8 m. Este material, que constitui o barranco, é dragado para alimentar as calhas concentradoras. O desmonte do barranco é realizado hidráulicamente, através de mangueiras (bico-jato) de grande pressão, que são também instrumento fundamental no transporte da polpa até à draga. A polpa é transportada até um tambor, onde se realiza o recalque para a calha concentradora. No trajeto entre o desmonte e a draga faz-se uma separação manual do material pela granulometria. A água necessária a esta operação é obtida diretamente das drenagens, sempre que existirem nas proximidades, ou transportada e armazenada em tanques. Para movimentar a bomba e a draga são utilizados motores de combustão interna (diesel). A draga e o motor ficam sobre barris, a fim de garantir a flutuabilidade destes, no caso da frente de lavra ser inundada, e a facilidade de transporte.

Como se viu neste capítulo, o número de trabalhadores envolvidos neste processo é por volta de três, com as seguintes funções: o operador do bico-de-jato; o classificador de material e o operador da draga que alimenta a calha. Este último tem uma função extremamente delicada, pois não existe outras formas de controle da diluição da polpa, exceto o visual. Este operador trabalha com os pés na entrada da sucção e com as mãos afasta o material de tamanho mais grosseiro.

A figura 2, originalmente retirada do trabalho de FARID (1992) e atualizada no trabalho de BARRETO&RAMOS (1996),²³⁹ ilustra bem esta descrição.

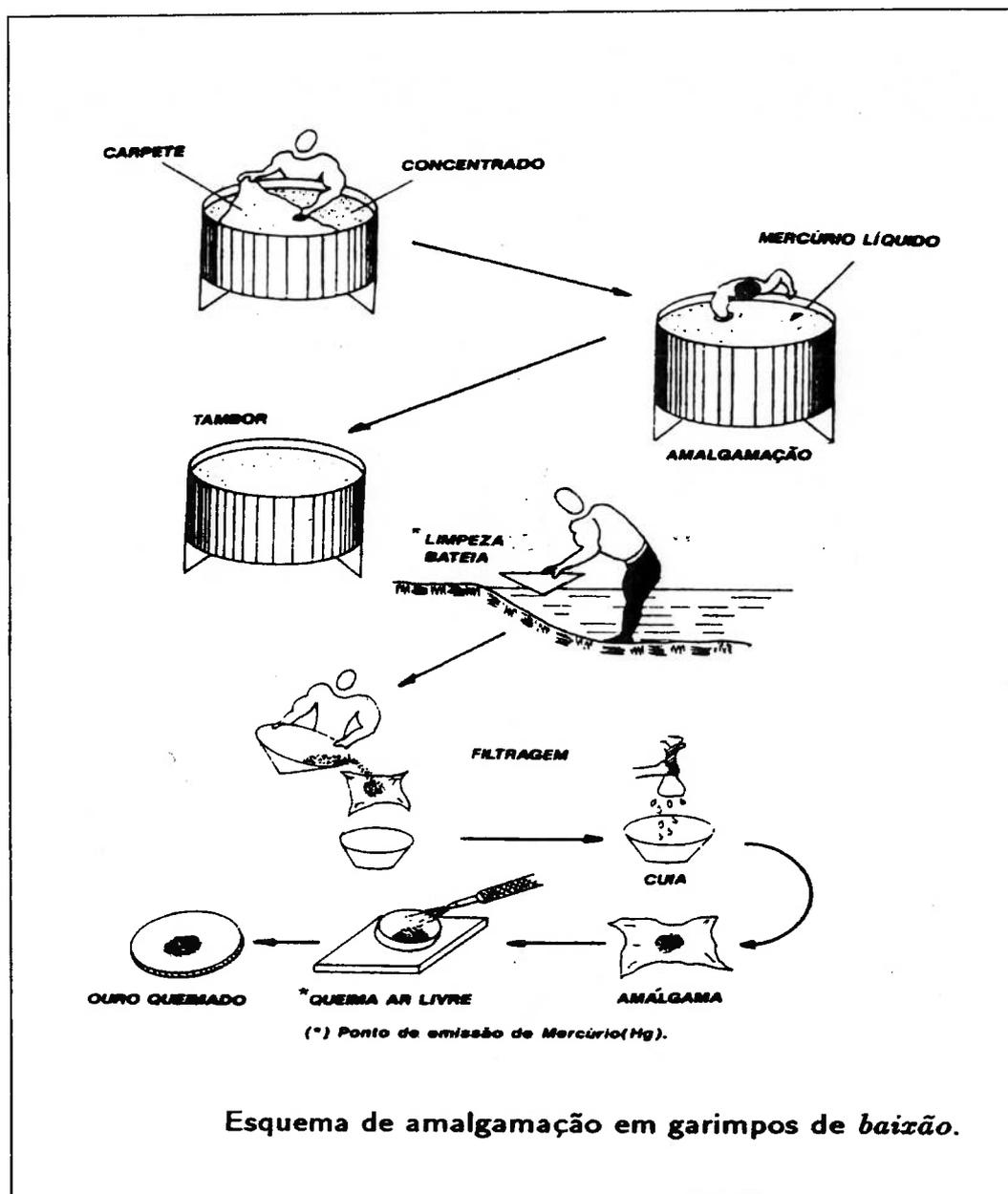


Fonte: FARID, 1992.

Figura 2: Garimpo de Baixão

As calhas concentradoras são, geralmente, de madeira e inclinadas no sentido do seu comprimento, sua construção e manutenção são simples e de baixos custos, o material desce por gravidade. As calhas são revestidas por carpetes removíveis presos por ripas de madeira, que também ajudam na concentração.

Após a retirada do material coletado pelas calhas, chamado de "resumo" ou concentrado, processo denominado despescagem, este é misturado ao mercúrio em tambores, processo denominado almagamação, e separado em batéias ou cuias. Esta separação do amálgama e do excesso de mercúrio adicionado é feita, normalmente, nos rios ou nas barragens de captação de água. O mercúrio adicionado em excesso é filtrado em pedaços de tecidos de algodão e pode ser reutilizado. Só então acontece a queima do amálgama (Figura 3).



Fonte: FARID, 1992.

Figura 3: Processo de beneficiamento em Garimpos de Baixão

Impactos causados:

- assoreamento dos cursos d'água;
- mudanças nas margens dos rios e lagos;
- diminuição ou extinção de determinadas espécies (vegetais e animais);
- contaminação mercurial;
- assoreamento de drenagens.

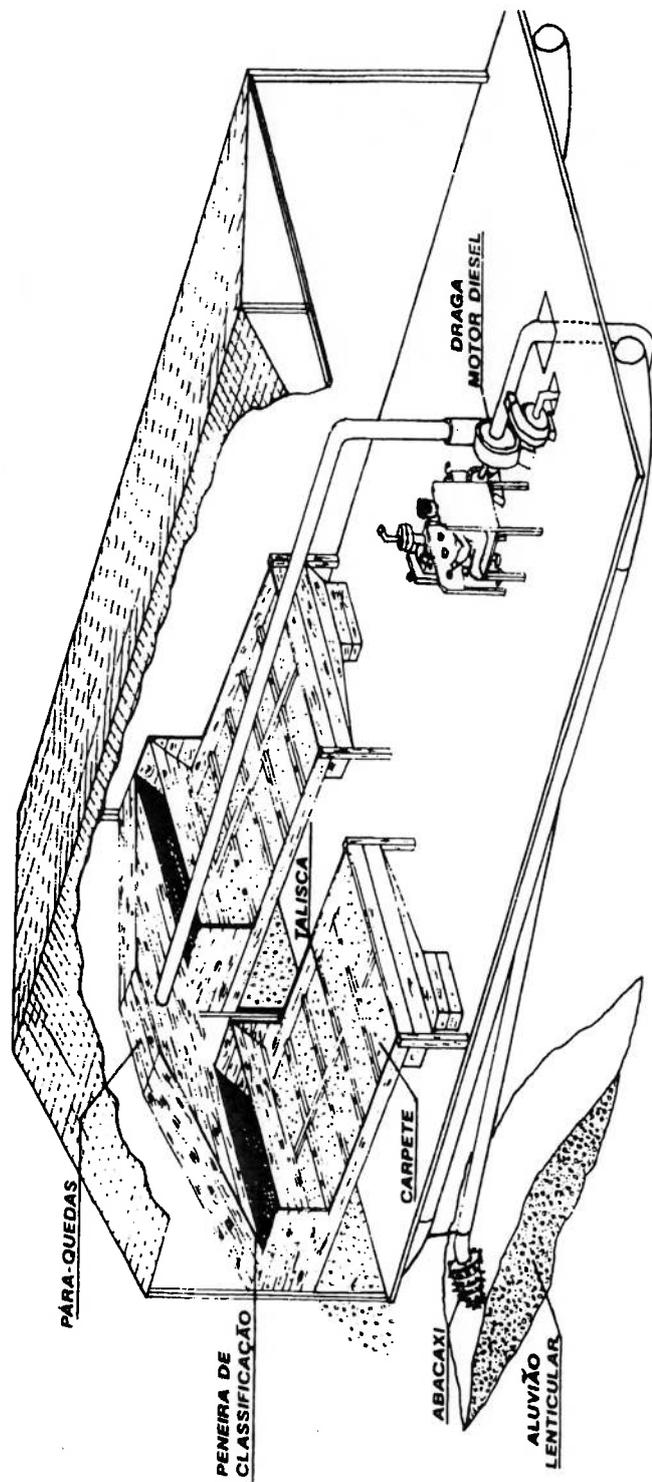
Garimpos de balsa (depósitos nos leitos ativos dos rios):

As balsas (Figura 4), de uma maneira geral, são estruturas de madeira apoiadas sobre um assoalho sustentado por dois flutuadores de metal. Na frente estão localizadas as calhas concentradoras, atrás o sistema de ancoragem e no centro a draga e o motor, responsável pelo funcionamento da draga e movimento longitudinal da balsa. Nas laterais ficam o banheiro, a cozinha, o depósito e o acesso ao segundo andar onde ficam os dormitórios.

Neste tipo de garimpo o método operacional é considerado mais simples pois só se necessita de um operador. Entretanto, o material lavrado, que é o leito do rio, está submerso o que dificulta o trabalho do operador. Este comanda a lavra através de um painel que aciona um conjunto hidráulico determinando a altura da entrada de sucção da draga entre outras coisas. Este operador trabalha por turno, ficando na balsa entre três a quatro operadores que se revezam (cuidando da lavra, concentração e recuperação do ouro).

Os depósitos de leito de rio explorados pelas balsas estão recobertos por uma carapaça ferruginosa (conglomerado formado de seixos e óxido de ferro), e tem como limite inferior uma rocha localmente denominada lagrese ou lagresia.

Através do deslocamento frontal e lateral da balsa, o operador lavra toda a extensão da lente do aluvião. Para se deslocar longitudinalmente é necessário o acionamento do cabo de aço de ancoragem. Para se deslocar lateralmente, quebrar a carapaça e dragar o aluvião, o operador se utiliza de uma broca denominada abacaxi. Esta situa-se à entrada da sucção da draga (Figura 4). Uma vez iniciado o processo de dragagem somente são feitas paradas, de caráter constante, para mudar a posição da balsa.

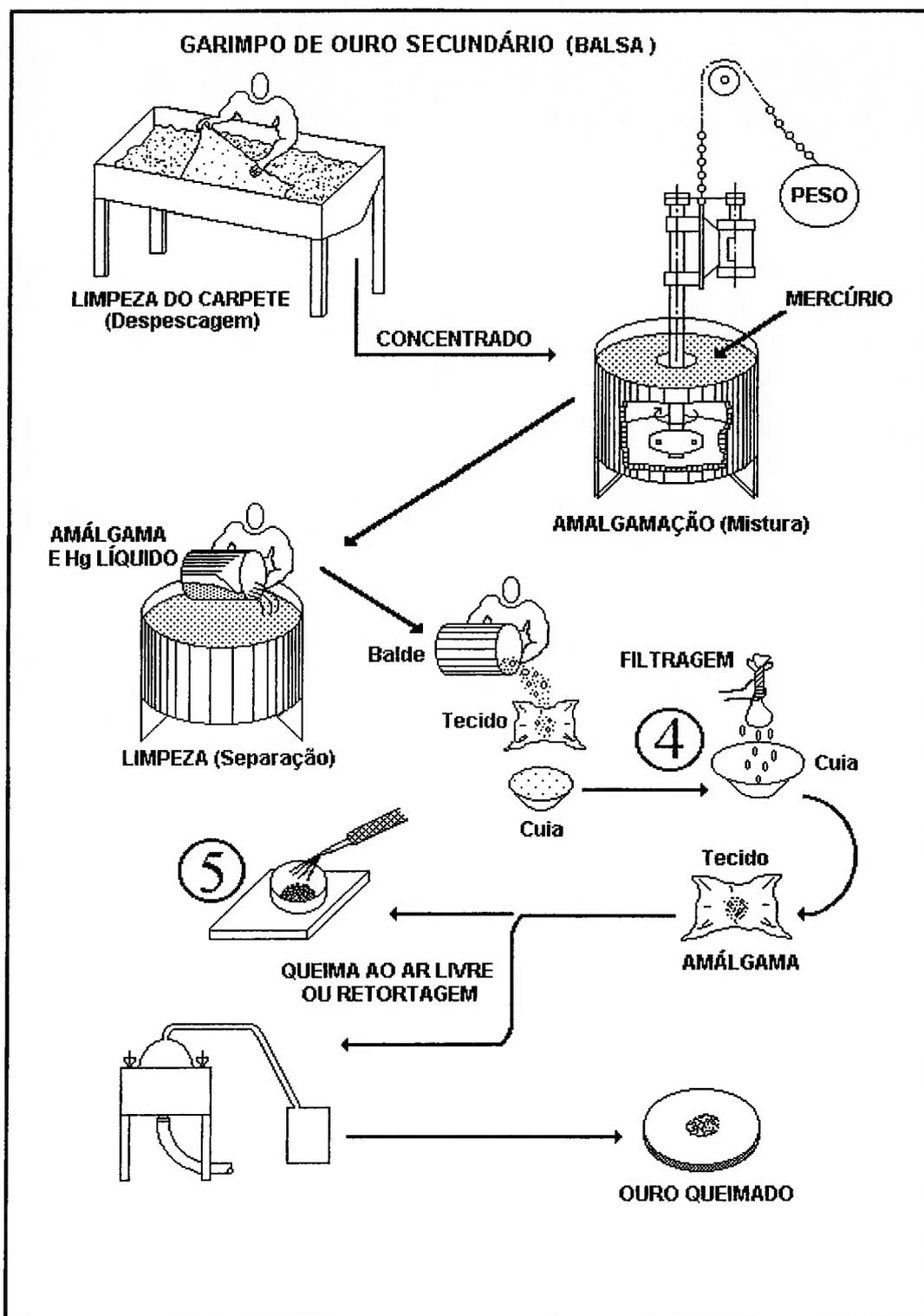


Fonte: FARID, 1992.

Figura 4: Desenho esquemático das instalações de uma balsa com draga escariante e detalhes da concentração.

Nos garimpos de balsa o material dragado é classificado pelos operadores segundo sua coloração e sua granulometria. O material não classificado é descartado diretamente no leito do rio, na altura do meio da balsa. Como a dragagem se dá abaixo deste nível o material grosseiro, que decanta mais rapidamente, é novamente succionado.

O beneficiamento (Figura 5) é similar ao do garimpo de baixão, e consiste na concentração em calha inclinada, amalgamação, separação e queima do amálgama, o que diferencia em termos de produção é a capacidade dos equipamentos e a granulometria do material processado. As calhas concentradoras no garimpo de balsa, apesar do mesmo tipo do garimpo de baixão, são bem maiores. O método de amalgamação também é semelhante, sendo que não é totalmente manual.



Fonte: FARID, 1992.

Figura 5: Processo de beneficiamento em Garimpo de Balsa

Impactos causados:

- assoreamento das drenagens;
- impacto na fauna e flora aquáticas;
- contaminação mercurial;
- assoreamento das drenagens.

IV.5.2 A "lavra" e o beneficiamento do minério de ouro nos garimpos primários

A lavra e o transporte do minério neste tipo de depósito podem ser semimecanizados ou mecanizados. Os processos semimecanizados ou mecanizados envolvem os desmontes com tratores ou explosivos. O primeiro método é utilizado em depósitos primários e nos elúvio-coluviões, e o próprio trator pode fazer o transporte do material desmontado para as unidades de tratamento, que normalmente estão distantes do local da lavra.

O desmonte por explosivos somente é utilizado nos garimpos de filões (veios de quartzo), seja a lavra a céu aberto ou subterrânea. Neste método são feitos furos na rocha com marteletes para inserção dos explosivos, e a seguir são usadas ferramentas manuais, tais como alavancas, ponteiros de aço, picaretas e pás para finalizar o desmonte.

O material desmontado sofre uma seleção "*in loco*", sendo transportado em carrinho de mão, no caso de lavras subterrâneas pode ser içado, e disposto em pilhas próximas a cursos d'água. Então é feita uma segunda seleção .

O transporte até a unidade de tratamento também pode ser mecanizado, com o auxílio de veículos automotores, tais como caminhões e caçambas. Este tipo de procedimento é comum em áreas com escassez de água. O carregamento prévio pode ser feito com pás carregadeiras.

Quando a lavra é feita em depósitos primários existe a necessidade de britagem e principalmente, moagem do minério, a fim de reduzir o tamanho das partículas a serem tratadas (Figura 6). Podem ser utilizados moinhos de martelos, bolas ou galga.

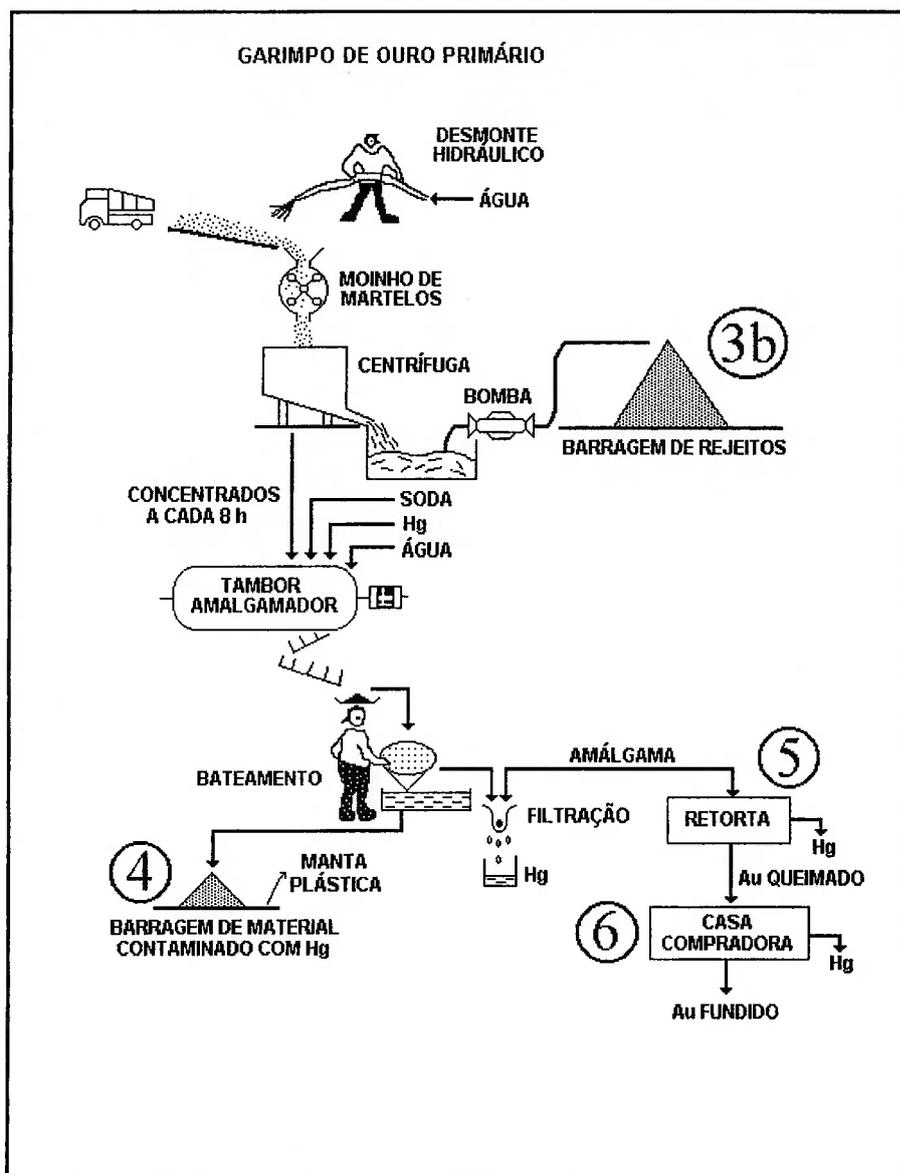
Os dois primeiros são constituídos por chapas de aço, revestidas com material resistente à abrasão (aço-cromo, níquel e molibdênio) e às vezes, com placas de ferro fundido. O moinho de galga pode ser utilizado tanto em

depósitos primários, como em lateríticos e elúvio-coluvionares, sempre que for necessária uma redução granulométrica. Neste processo a mó (galga) se desloca sobre a polpa, o dispositivo faz um pré-concentrado, que posteriormente será novamente concentrado e então apurado o ouro.

A concentração (Figura 6), similar a dos depósitos secundários, é feita por aparelhos concentradores hidrogravíticos, e em alguns casos envolve o uso do mercúrio. Podem ser usadas as calhas concentradoras, a “cobra-fumando”, a “lontona”, a “sluice”, a bica canadense, o equipamento “Lloyd Ellis”, a placa amalgamadora, o ouromatic, a batéia manual, a batéia mecânica, entre outros equipamentos.

Para apuração final, ou seja, amalgamação e queima do amálgama, são usados os seguintes equipamentos: batéia manual, moinho amalgamador, retorta.

Pode-se dizer que os processos de concentração e apuração são os mesmos dos depósitos secundários, entretanto podem variar os tipos de equipamentos.



Fonte: FARID, 1992. Alterado por BARRETO e RAMOS, 1997.

Figura 6: Garimpo de Ouro Primário

Impactos causados:

- falta de segurança para os garimpeiros (trabalhadores);
- impacto visual provocado pela abertura da calha;
- interferência com o lençol freático;
- acúmulo de água na cava abandonada, provocando um foco de doenças;
- assoreamento de drenagens.

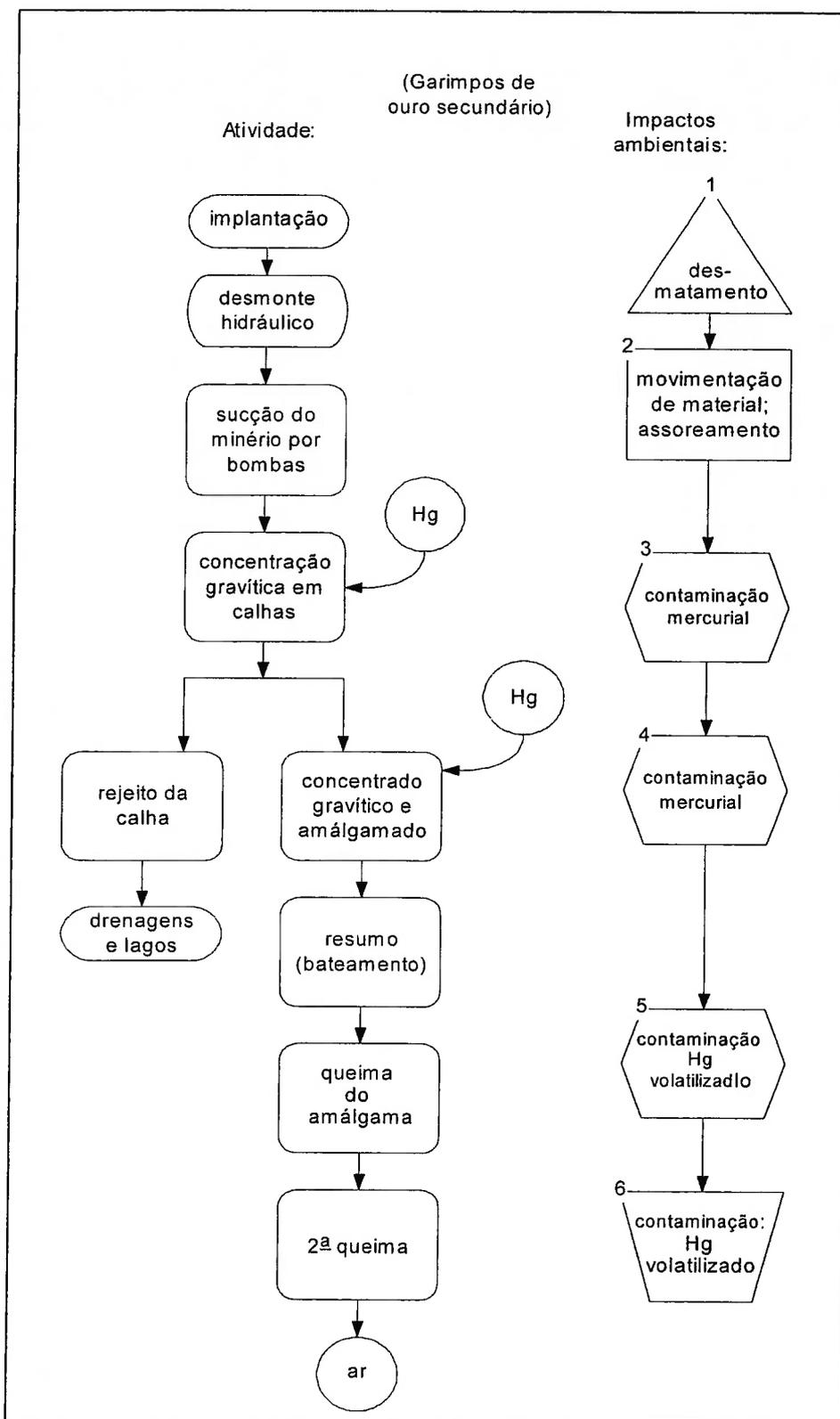
Analisando-se o exposto acima pode-se concluir que existem impactos comuns a todos os tipos de garimpo. Por exemplo, em qualquer tipo de garimpo há sempre desmatamento, tanto na implantação, para que seja possível o acesso às áreas mineralizadas, como no estabelecimento da infraestrutura necessária às atividades e sobrevivência na região. Esse impacto ambiental é pontual e de pequeno porte, dado a dimensão dos depósitos e ao fato de que a vegetação da região onde se dá este tipo de atividade, por si mesma, se recompõe rapidamente. A área desmatada é bem menor, por exemplo, se comparada com outras atividades, como a pecuária ou a agricultura.

Após a concentração gravítica, que ocorre em todos os tipos de garimpos, o "resumo" é misturado ao mercúrio em tambores e depois há uma separação do material amalgamado e do excesso de mercúrio adicionado, feita em batéias ou cuias. Esta operação de separação, geralmente, ocorre nas drenagens naturais ou barragens de captação de água, o material que a batéia não conseguiu concentrar, denominado "estéril" está contaminado com um significativo teor de mercúrio (SEIDL *et al.*, 1995).²⁴⁰

Para apurar o ouro, é realizada a queima do amálgama, na maioria das vezes com o uso de maçaricos e ao ar livre. A queima em circuito fechado, com a utilização da retorta, onde o mercúrio não é liberado para atmosfera e pode ser recuperado, é muito rara.

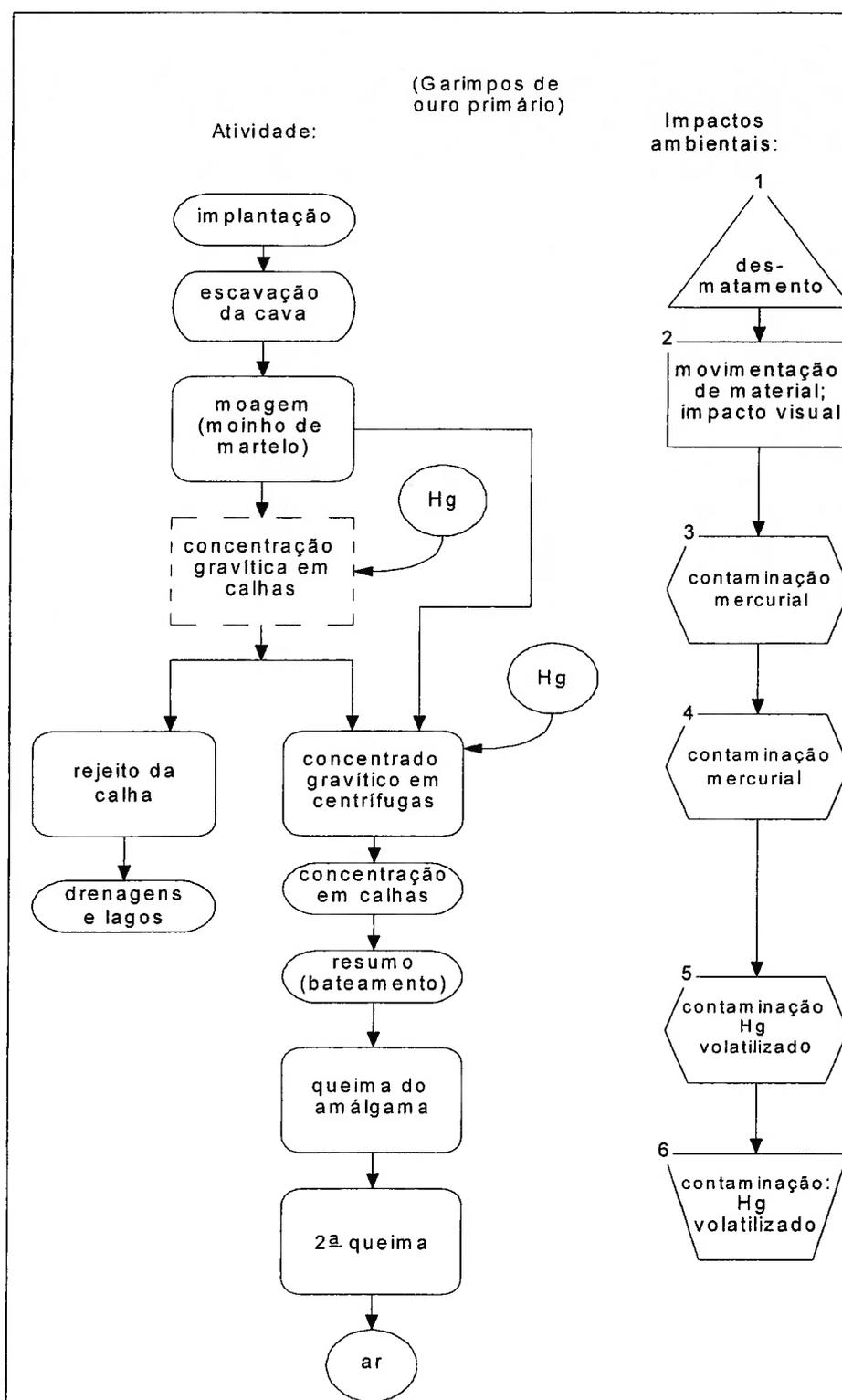
O maior problema da utilização do mercúrio nos garimpos reside nesta fase, pois o mercúrio volátil pode ser, com mais facilidade, posteriormente metilado. O que representa grande perigo, pois então o mercúrio pode ser incorporado na cadeia alimentar, causando sérios danos às populações, provocando doenças conhecidas com mercurialismos.

Os fluxogramas 1 e 2 foram retirados do trabalho de BARRETO e RAMOS (1997).²⁴¹



FONTE: BARRETO e RAMOS, 1997.

Fluxograma 1: Atividade X impacto ambiental (depósitos secundários)



FONTE: BARRETO e RAMOS, 1997.

Fluxograma 2: Atividade X impacto ambiental (depósitos primários)

Nesta síntese dos impactos causados pelo garimpo *vis-a-vis* sua forma de extração e beneficiamento, não se quantifica os impactos, somente de faz uma avaliação qualitativa. Para informação mais precisa sobre a quantificação dos impactos, forma de atuação no meio ambiente e no homem, e principais pontos polêmicos das teorias sobre o assunto consultar as seguintes referências (esta listagem é exemplificativa e não taxativa): VILLAS BÔAS(1995); VILLAS BÔAS (1997); FARID (1992); FERREIRA e APPEL (1991) e PEREIRA FILHO (1995).²⁴²

E ainda: VILLAS BÔAS (1997); RODRIGUES FILHO e MADDOCK (1995); MELAMED (1997); RAMOS e PEREIRA FILHO (1996); SILVA (1996); SILVA (1997); BIDONE, SOUZA, MASCARENHAS e RODRIGUES (1995); CLEARY e THORNTON (1994); FRAGA (1989) e GREER (1993).²⁴³

IV.5.3 Desenvolvimento de Tecnologia Ambiental¹⁸

No fundo as razões que levam à decisão de investir em tecnologia ambiental são as mesmas que para a tecnologia comum, se vista sob a ótica do empresário, porém neste caso a chamada concorrência perfeita não funciona, pois a poluição é uma externalidade.

De acordo com TIGRE (1994):²⁴⁴

" ... afetando agentes não ligados diretamente às transações econômicas. O que é socialmente indesejável pode não ser preocupação privada".

Somente aqueles impactos ambientais que resultem em custos privados seriam alvo de interesse para empresário, e conseqüentemente, com possibilidade de desenvolvimento de tecnologia, que previna ou minimize os referidos danos. Contudo, se está longe ainda da incorporação dos custos ambientais às atividades econômicas, isto porque numa abordagem simplista, atribuir valor a bens como água, floresta, ar, rios e mar, por exemplo, é tarefa complexa, bem como em caso de dano, calcular a responsabilidade e respectiva indenização reparadora.

¹⁸ Este item faz parte constitutiva do trabalho que possui a seguinte referência: BARRETO, Maria Laura; RAMOS, Antônio J. L. de Andrade. Impacto da Legislação Brasileira na Variável Tecnológica: O caso do garimpo de ouro. Rio de Janeiro: CETEM / CNPq, 1997.(mimeo).

Assim no caso do desenvolvimento de tecnologias limpas, a ação reguladora do Estado parece ser o grande "incentivador", enquanto o mercado não funciona como um "incentivador natural". Uma legislação ambiental que balize as atividades econômicas, visando a prevenção e não somente minimizar o impacto ambiental, definindo padrões de emissão e formas de controle e fiscalização adequados, parece ser ainda o caminho para se conseguir a preservação do meio ambiente. De uma forma direta ou indireta a legislação ambiental incentivaria o desenvolvimento de tecnologia... e tecnologia limpa.

Esta discussão aqui apresentada aplica-se às atividades econômicas tradicionais, inclusive à chamada mineração empresarial, resta saber se no caso do garimpo é uma discussão também pertinente.

Ao contrário do que aconteceu na mineração empresarial e nas outras atividades econômicas, o desenvolvimento tecnológico do garimpo, nos últimos 200 anos, não foi vertiginoso! Foi um desenvolvimento muito lento e muitas das tecnologias usadas no Período Colonial, descritas por ESCHWEGE (1979),²⁴⁵ MEADE(1915),²⁴⁶ GRIFFITH (1960)²⁴⁷ e MORREL (1940),²⁴⁸ são perfeitamente identificadas ainda hoje nos garimpos, com algumas modificações incrementais. Talvez a maior novidade seja o uso da eletricidade ou de combustíveis que permitiu a introdução do motor e talvez dos carpetes em substituição das peles de animais!

A extração de ouro pelo garimpo, não necessita de tecnologia sofisticada, pois este metal precioso nos depósitos secundários (aluvionares, coluviais e eluvionares) é de fácil extração, não necessitando das técnicas de pesquisa, lavra e beneficiamento utilizadas, por exemplo, em depósitos primários, onde ocorreram os maiores avanços tecnológicos. Esses avanços são uma necessidade derivada da forma como o ouro encontra-se no depósito, e posteriormente à extração, pela forma como o ouro aparece associado a outros minerais ou a material estéril.

O que não significa, que não seja necessário, o desenvolvimento tecnológico no garimpo de ouro. Ao contrário, técnicas de prospecção, lavra, e de beneficiamento adequados aos garimpos (principalmente aos pequenos

depósitos secundários) é uma necessidade premente num país como o Brasil, que possui esses depósitos em grande número e espalhados por quase todo o território nacional.

Nesse caso específico, de acordo com BARRETO (1993):²⁴⁹

“a legislação aplicada às atividades garimpeiras até 1988, em vez de incentivar o desenvolvimento tecnológico, fomentou o seu atraso, na medida que definiu como característica da atividade garimpeira, a forma rudimentar. Ou seja, qualquer introdução de tecnologia descaracterizaria a atividade. É interessante observar que a atividade garimpeira sempre foi vista como maléfica, primeiramente no ponto de vista da forma como a extração mineral dava-se, considerada predatória ou ambiciosa e posteriormente a partir de 1981, prejudicial ao meio ambiente. Não se poderia esperar outra coisa, de uma atividade que se definia como rudimentar e que deveria restringir-se a usar equipamentos simples”.

Esta forma de tipificar a atividade foi abandonada a partir de 1989, com a promulgação da Lei 7.805/89, mas uma outra estabeleceu-se: a de tentar igualar o garimpo à extração praticada pela grande mineração. E esta nova concepção permeia a variável tecnológica. Forma esta também incorreta, pois o garimpo não necessita de tecnologia sofisticada para extração do ouro. Necessita sim, de tecnologias limpas, que podem ser desenvolvidas a partir das já usadas com pequenos incrementos.

Assim tanto a legislação que regulamenta a atividade, bem como a legislação ambiental, poderá jogar um papel fundamental no incentivo ou desincentivo ao desenvolvimento tecnológico do garimpo.

CONCLUSÃO

Esta tese apresenta como hipótese principal a seguinte: a marginalização do garimpo e sua conseqüência direta, a ilegalidade, é em parte motivada pela própria legislação mineral que nunca conseguiu apreender as características da atividade garimpeira, e com base nelas construir uma legislação que captasse o “fenômeno garimpeiro”, para o transformar de acordo com os interesses e valores superiores do Estado.

Nos primeiros itens do primeiro Capítulo tenta-se apresentar o debate, que perpassa a Filosofia do Direito, no referente à relação de ser e dever-ser. De fato, o debate permite apresentar o problema corretamente ao analisar as diversas concepções presentes na Filosofia do Direito a propósito desta relação. É que poderia parecer, que ao se querer apreender a natureza da atividade garimpeira, se estaria confundindo ser e dever ser. Por esta razão, a importância de apresentar brevemente as diversas concepções sobre esta relação.

Neste debate, ficou-se com a posição de Kelsen de que a função do Direito não é a de reconhecer a natureza intrínseca da realidade fática e a transformar em valores, como fazem crer os partidários do Direito Natural ou Jusnaturalismo. Estes tentam legitimar o Direito, o mundo do dever-ser, através destes princípios universais, emanados da natureza ou de um ser superior. A função do Direito, seria, pois a partir do conhecimento do ser, o transformar através dos valores imprimidos pelo dever-ser, o Direito. O Direito teria portanto a função de corrigir as condutas desviantes ou contrárias aos valores considerados fundamentais a uma determinada sociedade temporal e espacialmente identificada. Neste sentido, ser e dever-ser não se confundem, necessitando mesmo de possuir identidades próprias.

Esta visão, poderia parecer contrária à hipótese aqui apresentada, porque afirma-se que o Direito, o dever-ser, não é uma sublimação do ser, ao contrário, necessita de haver um distanciamento do ser, da realidade fática, para o ordenar de acordo com determinados objetivos que se pretendam alcançar. Essa não identificação do ser e do dever-ser não significa que o

dever-ser se pode distanciar ao ponto de não existir qualquer relação entre os dois “mundos”. Este aspecto, aparece em Kelsen, quando discute as relações entre validade e eficácia da norma e ordem jurídica.

Ou seja, o dever-ser tem como matéria-prima o ser, ponto de partida de qualquer ordem jurídica, sem a qual periga ser completamente ineficaz e inválida.

De forma mais empírica, o movimento do Direito Alternativo, identifica a crise do Direito Brasileiro, exatamente neste distanciamento do Direito com a realidade social. O alcance e conseqüências desta crise são longamente analisados pelos principais representantes desta corrente de pensamento e são aqui apresentados no item 2 deste primeiro capítulo. Ao trazer este debate, a idéia básica é a de mostrar as conseqüências práticas e seus rebatimentos para o Direito e Sociedade Brasileira. Ou seja, a crítica sobre o distanciamento do Direito da realidade social não somente abrange o Direito Mineral, ou mais concretamente a regulamentação da atividade garimpeira, mas perpassa outras áreas do Direito. Seria como um câncer que se espalhou pelo sistema jurídico.

A proposta apresentada pelo Direito Alternativo face a esta crise é da aplicação da Lei de forma alternativa. E neste aspecto, considera-se que se encontra a fragilidade teórica desta corrente de pensamento. Para o movimento do Direito Alternativo, ao contrário, a sua força reside exatamente no exercício prático quotidiano, ao nível das decisões judiciais, do conceito de justiça, que acredita está sendo sistematicamente adulterado.

A fragilidade ou inconsistência teórica do movimento estaria no ranço das teorias do Direito Natural, que Kelsen com muita propriedade derruba, claramente presente na limitada abordagem teórica, e que parece ser a base do Direito Alternativo. Ou seja, como basear as decisões judiciais no conceito de justiça privado e particular de cada Juiz? Como alcançar, com esta base, segurança jurídica? Como o sistema e o próprio movimento do Direito Alternativo irão “controlar” as decisões judiciais, caso se abandone a Lei como referência?

A resposta, se existe, somente poderá ter acento nas teorias do Direito Natural, que acredita que existe uma ordem normativa que paira acima do Direito, emanada da natureza das coisas ou de um ente superior - Deus. Visão essa que se considera um retrocesso.

A outra possível sustentação do Direito Alternativo, baseada na teoria dos princípios gerais do Direito, é bastante controversa, na sua aplicação prática ao sistema jurídico brasileiro, como a qualquer sistema jurídico de origem Românica, dado que estes sistemas se baseiam na codificação das normas. Os princípios gerais de Direito, somente se devem aplicar na ausência de norma específica, ou quando o determine a norma específica. De qualquer forma é um possível caminho que poderá ser trilhado pelo Direito Alternativo.

Pode-se, pois, concluir que o sistema jurídico brasileiro vive uma crise que perpassa praticamente todas as áreas do Direito, que possui várias implicações bem descritas e analisadas na tese, e que podem se resumir num distanciamento do mundo normativo brasileiro das relações sociais que se visa regular. O Direito Alternativo temporaliza esta crise na modernidade, contudo, pelas análises feitas no referente à regulamentação garimpeira pode-se perceber que esta crise é bem mais antiga, tendo suas raízes no Período Colonial.

O caminho proposto para solucionar esta crise, baseado no conceito de uso alternativo do Direito, não possui sustentação teórica consistente, e sendo levado à prática dos tribunais, poderá comprometer o sistema jurídico brasileiro e sua importante função perante a sociedade.

Por outro lado a seriedade e amplitude da atual crise do sistema jurídico, também traz conseqüências sérias para a sociedade, necessitando de resposta que ajudem a modificar o "*statu quo*".

A hipótese principal desta tese, afirma que esta crise se manifesta no Direito Mineral Brasileiro e mais concretamente pretende provar, que afetou claramente a regulamentação da atividade garimpeira. Contudo, considera que o caminho, é a identificação do alcance deste distanciamento, e sua adequação, através da reformulação e promulgação de novas regulamentações. É com este enfoque que se direcionou a presente tese.

As teorias relacionadas à “governança” dos recursos naturais, constantes no item 3 do primeiro capítulo, abordagem esta mais próxima do objeto da tese, afirmam que o regime de propriedade, é uma importante variável no gerenciamento e controle dos recursos naturais. É que grande parte dos problemas de uso indevido destes recursos advêm de equívocos relacionados à escolha do regime de propriedade.

Em geral este debate, refere-se aos recursos naturais renováveis, e incide sobre aqueles recursos que possuem determinadas características naturais que levam a um tipo de apropriação caracterizada por: acesso fácil e aberto a todos, gera benefícios a custos baixos, interesse de todos no recurso e dificuldades de controle no uso.

Estas características na apropriação de determinados tipos de recursos rebete negativamente sobre a sua proteção sustentável, podendo levar à sua extinção ou esgotamento rápido, afetando o meio ambiente e o homem. Estes recursos são basilares ao equilíbrio do ecossistema pela prestação de serviços ambientais, além de possuir usos importantes e por vezes fundamentais à própria sobrevivência do homem e à sociedade atual. Em geral, este debate é colocado para determinados tipos de recursos renováveis, entre eles se encontram as florestas nativas, peixes, água e pasto nativo.

A literatura resume o fenômeno através da expressão “tragédia dos recursos comuns”, ou os chamados recursos em Acesso Livre.

Esta tem-se desenvolvido na direção de propor soluções para o controle destes recursos, podendo-se encontrar dois tipos de enfoque: os que consideram que a solução está na privatização destes recursos e outros que consideram que não se pode ter uma apreensão simplista dos regimes de propriedade, manifestada na seguinte visão: que entre o regime de propriedade privada e o de não-propriedade existe uma série de opções regulatórias, que o regime de propriedade não é condição necessária e suficiente para o uso sustentável dos recursos, e que não existem regimes de propriedade que magicamente resolvem o problema do uso incorreto e degradação dos recursos.

Assim, para esta visão existe a necessidade de escolher o melhor regime de propriedade que se adequue as características do recurso e que permita um controle efetivo, vis-a-vis os objetivos sócio-econômicos que se queiram alcançar. Para tal, combinações de regimes podem ser feitas, para além de uma série de medidas visando limitar os usuários (*limited-user open access*), limitar o uso e ou extração do recurso (*regulated open access*) através das barreiras técnicas (*limited-entry techniques*), que por sua vez podem se subdividir em várias medidas tipo cotas individuais transferíveis (*individual transferable quota*) e as técnicas baseadas no esforço (*effort-based techniques*).

Um aspecto importante, para esta tese, é se estas teorias podem ser aplicadas aos recursos não-renováveis. A primeira questão que se coloca é se esta classificação é válida, ou seja, se é pertinente para pensar a problemática da sustentabilidade dos recursos. Por outras palavras, se existe particularidades naturais nos chamados recursos não-renováveis que obrigam a esta separação, que implicaria num tratamento técnico, econômico e jurídico a estes recursos, com base em sistemas e regimes com características diferenciadas.

Considera-se que não se deu uma resposta conclusiva a esta ampla e complexa questão, mas que se constatou que nos últimos anos esta classificação tem perdido seu rigor, e mesmo função, quando a questão colocada é a da sustentabilidade do recurso, pois sua preocupação básica era com o carácter sócio-econômico estratégico deste tipo de recurso.

Como conseqüência desta premissa, foram construídas as teorias destes recursos, dando origem, a várias áreas do conhecimento, entre outras se cita a Geologia, a Engenharia de Minas, a Economia Mineral e ao Direito Mineral. Seria ousadia e arrogância afirmar que estas ciências não dão conta de parte do universo deste recursos, mas talvez não de todo o universo, particularmente quando se trata do uso sustentável deste tipo de recurso.

Nos últimos anos, as teorias relacionadas ao gerenciamento dos recursos naturais tem se desenvolvido a um ritmo vertiginoso, pela constatação da importância destes para o destino da humanidade e do planeta. A interação,

contudo, destas teorias com o mundo dos recursos não-renováveis é ainda muito diminuta.

Por outro lado, existe um tipo de recurso não-renovável, que possui determinadas características muito similares aos recursos renováveis que se encontram na situação de Acesso Livre, os chamados “*open access resources*”. Nesta categoria se incluiria os depósitos secundários e primários a baixas profundidades, que possuiriam as características de uso e apropriação, acima descritas, e que se relembra: acesso fácil e aberto a todos, gera benefícios a custos baixos, interesse de todos no recurso, e dificuldades de controle no uso.

No caso do ouro, extraído deste tipo de depósitos, o problema se agrava dado ao alto valor do minério, ao fácil transporte do produto final dado às suas propriedades físico-químicas, para além das outras características comuns a qualquer depósito secundário ou primário a baixas profundidades, quais sejam: da extração simplificada, pois não necessita de pesquisa mineral e usa tecnologias de extração e beneficiamento de custo baixo e de fácil instalação e mobilidade, e ocorre em geral em depósitos pequenos, com vida útil de 5 anos e em regiões ínvias e de difícil acesso.

A eleição do garimpo de ouro, como objeto de estudo e não de cassiterita ou gemas, deteve-se nos aspectos seguintes: o peso do ouro para qualquer economia, a importância relativa do ouro face às outras atividades garimpeiras no Brasil e a permanência da atividade garimpeira na história brasileira do ouro.

Viu-se no capítulo II, que o ouro desempenhou e continua desempenhando um importante papel econômico-financeiro pelos diferentes e cumulativos usos/funções advindos de suas propriedades físicas/químicas. A relevância do ouro para a história da humanidade é tão grande que se identifica os diferentes períodos históricos pelos novos usos deste metal. Por um longo período, os grandes produtores ou os países que detinham o comércio do ouro, eram também as grandes potências da época. A partir, deste século, esta relação vai-se deteriorando.

Nos últimos anos, tendo seu início a partir de 1996, a queda abrupta dos preços do ouro tem criado certa apreensão, particularmente junto às empresas extrativas e mercados. Discute-se se essa queda, é resultado de um lado, de fatores conjunturais, pois o preço do ouro para além de se regular pela oferta e procura, é bastante sensível aos fatos e eventos internacionais que tenham impacto nos mercados financeiros e economias dos países desenvolvidos. Ou se, poderá significar, por outro lado, uma tendência “estrutural” pela perda gradativa de suas funções mais nobres, quais sejam as de inversão e de acumulação/enriquecimento, passando a ser uma mercadoria como qualquer outra e que tem que competir com os diversos e inúmeros substitutos que cada vez mais e a um ritmo vertiginoso são lançados no mercado.

De qualquer forma, este debate não está encerrado, e esta aparente calma no mercado de ouro e conseqüentemente na indústria extrativa, ao contrário de se constituir num problema para tese, na direção de lhe retirar relevância, lhe atribui uma importância especial, pois qualquer país continua tendo interesse em aumentar sua produção de ouro pela ambigüidade do comportamento deste mercado, e conseqüentemente qualquer sugestão direta ou indireta nesta direção é bem recebida, para além de permitir uma análise objetiva, sem as influências e pressão de um “boom” de ouro.

Pensa-se, que por todas estas razões, fica justificada a eleição do garimpo de ouro como estudo de caso.

A questão da permanência do garimpo de ouro na história brasileira, se por um lado justifica a eleição do ouro como estudo de caso, por outro lado joga uma importante luz na hipótese desta tese, uma vez que permite detectar que o “rush” de ouro ocorrido no Brasil possuía características diferentes dos ocorridos em grande parte dos países. Senão veja-se:

A atividade extrativa do ouro é quase tão antiga como o Homem, mas é ao Romanos que se atribui o desenvolvimento de métodos de extração e beneficiamento, para extrair o ouro da região da Península Ibérica.

A mineração de ouro na idade média na Europa se concentrou na Espanha Muçulmana onde houve uma mineração a grande escala, ao contrário de outras regiões onde a atividade se desenvolveu de forma fragmentada. Na

verdade, contudo, desde o início da Idade Média até ao século XV, o ouro Europeu provinha principalmente da África, trazido pelos Portugueses.

Com a “descoberta” da América pelos Europeus, uma nova fase se inicia, com o ouro vindo primeiro das Antilhas e da Costa do Caribe, e posteriormente do México, Venezuela e Colômbia e finalmente do Brasil.

O Brasil teve o seu primeiro “boom” de ouro, no século XVII, colocando no período compreendido entre 1700 a 1800, Portugal como o primeiro produtor deste metal. Esta produção era oriunda principalmente da região de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Bahia, São Paulo e Ceará.

Segue-se a Rússia, em 1830, na região do Altai e Sibéria. Em 1848, dá-se o “rush” na Califórnia, começando no vale de Sacramento, e continua na Austrália, em 1850, em “*New South Wales*” e *Victoria* e prossegue para *Queensland* e na parte ocidental da Austrália.

Em 1871, é a vez do Alasca, na região de “*Cassiar*” e continua em “*Bonanza Creek*”, em 1896, onde ocorre o grande “rush”.

Os primeiros indícios de ouro na África do Sul ocorreram em 1876, contudo é já neste século, a partir de 1902, com a descoberta dos famosos “*Gold Reefs*” de *Witwatersrand*, que dá-se o primeiro “boom” de ouro na região, dando origem ao que veria a ser o maior produtor de ouro no mundo.

Todos estes “rushes”, aqui relatados começaram pela mineração do secundário, para gradativamente se transformar na mineração do primário. Esta afirmativa é verdadeira, à exceção da Venezuela, Colômbia, México e Brasil. Este fato, talvez, explique os equívocos que ocorreram na história de ouro no Brasil, e talvez seja a maior lição que este breve relato nos diferentes “rushes” trouxe para esta tese.

No referente à história do ouro no Brasil, várias conclusões importantes podem ser retiradas, mostrando claramente a especificidade e equívocos ocorridos, destacando-se:

- O surto da mineração do ouro, ocorreu tardiamente, quase dois séculos da “descoberta” e presença Portuguesa em território brasileiro;

- O citado surto aconteceu completamente divorciado de uma política do governo colonial, somente baseado nas crenças e vontade férrea de homens que acreditavam ou conheciam melhor o subsolo brasileiro do que muitas das autoridades sentadas nos ricos e equipados escritórios da Metrópole ou nas superintendências coloniais;
- O interesse da Metrópole, somente se manifestou posteriormente, através do ímpeto arrecadador, que ocorreu a partir de 1700, e que coincidiu com o começo das estatísticas de produção de ouro derivadas da arrecadação dos quintos;
- O surto teve como palco privilegiado Minas Gerais, apesar de se iniciar em São Paulo, e prosseguiu para a Bahia, Ceará, Goiás e Mato Grosso, e praticamente foi o resultado da mineração de depósitos secundários de ouro;
- Na verdade, o ciclo de ouro foi interrompido, não porque os depósitos secundários tivessem se esgotado no Brasil, mas por uma falta de visão de onde se encontrava a verdadeira riqueza. Talvez agravada pelo fato de que para prosseguir os trabalhos de extração se necessitava de investimentos e incentivos que o governo não estava disposto a fazer, porque acreditava e investiu numa política para a mineração do ouro nos depósitos primários, que poderia florescer no Brasil, principalmente no novo El Dourado, em Minas Gerais. Esta região estava praticamente pronta, em termos de infra-estrutura, para receber os novos investidores, sem maiores custos para os cofres públicos;
- O resultado desta política foi a vinda para o Brasil das empresas Inglesas e a formação de algumas empresas nacionais, em três momentos históricos distintos, o primeiro entre 1820 a 1840, o segundo entre 1861 a 1887 e o terceiro de 1890 a 1904;
- Estas empresas, apesar de toda a tecnologia disponível, métodos gerenciais modernos e capacitação, não produziram mais que 225 t

em contraposição com o período de 1700 a 1800 onde se alcançou 877 t ;

- Este esforço de geração do um novo ciclo de ouro foi abortado e as empresas gradativamente encerraram suas atividades, e a partir de 1904, definitivamente, se estabelece a crença no Brasil de esgotamento dos depósitos de ouro e de que o Brasil era um país sem potencialidades maiores, para além da minas de Mariana e Morro Velho;
- Esta crença foi difundida e defendida, particularmente pelo setor mineral brasileiro, pois como ficou provado nesta tese, existia consciência, fora do Brasil, do imenso potencial de ouro em depósitos secundários na Nicarágua, Brasil, Costa Rica, Honduras, Venezuela, Colômbia e Nova Guiné;
- As conseqüências práticas para o setor de ouro no Brasil foi que até 1980 não se registra produção expressiva deste metal precioso, e somente a partir deste ano com a vertiginosa contribuição da produção advinda dos garimpos, se começa revendo a crença que durante quase 80 anos assombrou o setor de ouro;
- Um novo ciclo do ouro surge no Brasil, pelas mãos da atividade garimpeira, e mais uma vez sem qualquer política nessa direção, ao contrário, foi fortemente combatida e perseguida, contudo, sem muito resultado;
- Rapidamente, a atividade garimpeira se espalhou por todo o território Nacional com ênfase para os estados da Amazônia;
- Durante mais de dez anos, a atividade garimpeira liderou a produção de ouro no Brasil, e somente a partir de 1993, a produção oriunda das minas começou gradativamente a inverter esta relação;
- A partir de 1990, a crença sobre o esgotamento dos depósitos secundários é revisitada no cenário mineral brasileiro, mesmo quando ainda o garimpo representava mais do dobro da produção das minas, contudo, talvez indicando o interesse e disposição das

empresas em investir na extração deste metal e afastar o seu grande competidor: o garimpo;

- Lembre-se que o preço internacional do ouro registrou uma queda nos anos de 1989, acompanhado nos anos seguintes por flutuações até 1996, quando cai abruptamente. É provável que a indústria extrativa do ouro, particularmente o garimpo seriamente se ressentisse. O garimpo por uma série de razões derivadas do porte da extração, ilegalidade de grande parte dos empreendimentos, e a conseqüente impossibilidade de acesso a crédito e financiamentos, seria muito mais sensível a qualquer flutuação do preço do ouro;
- A entrada das empresas de mineração no cenário brasileiro, ocasionou grandes conflitos entre estas e a atividade garimpeira, muitas vezes inviabilizando empreendimentos minerais em áreas muito promissoras e gerando um discurso oficial, acerca do garimpo como o grande vilão ambiental, mineral e social, e que muitas vezes se refletiu em ações repressivas concretas;
- Apesar deste cenário adverso, a atividade garimpeira se impôs pela enorme riqueza do subsolo em depósitos secundários e primários a pequenas profundidades e tudo leva a crer que a uma subida do preço do ouro se terá uma volta da atividade. Ou seja, o garimpo seria uma fatalidade geológica e não social. Esta é também uma importante hipótese conclusiva desta tese.

No capítulo III, faz-se uma radiografia sobre a história da legislação do ouro começando no Período Colonial, passando pelos períodos Imperiais e continuando pela diversas Repúblicas. A análise a partir de 1967, é mais aprofundada pois foi ela que moldou o segundo ciclo do ouro, e se encontra mais próxima, portanto, da atualidade.

Não se esqueça que parte da hipótese central desta tese, irá ser respondida por este capítulo, no sentido de comprovar que a legislação se encontrava e se encontra descolada da realidade mineral brasileira.

De fato, no respeitante à legislação colonial, pode-se retirar as seguintes conclusões:

- A primeira legislação aplicável à atividade mineral data de 1603 e por ordem de importância segue-se a de 1618, conhecidas, respectivamente, como Primeiro e Segundo Regimentos. Ambos os diplomas legais eram verdadeiros Códigos de Minas e sofreram possivelmente forte influência das legislações Espanholas, pois Portugal estava sobre o domínio Espanhol. Também ao Império Espanhol deve-se o “despertar” para as lides minerais, por parte da Metrópole, em terras Brasileiras. Infelizmente, a sua eficácia enquanto fomentadora da mineração foi nenhuma, pois dispunha para as betas e não para o ouro aluvionar;
- A legislação promulgada pela Colônia, também, de pouco ajudou pois não existia clareza sobre se deveria ou não incentivar o desenvolvimento do setor mineral no Brasil;
- O primeiro “rush” de ouro no Brasil, que teve o seu início por volta de 1693, surgiu, pois espontaneamente, numa ausência absoluta de legislação que criasse um clima favorável ao seu desenvolvimento;
- O primeiro diploma legal, que visava regulamentar o surto na mineração de ouro data de 1702, e teve como objetivo aumentar a fiscalização para incrementar a arrecadação dos quintos, e o mesmo objetivo tiveram as legislações subsequentes, que tentaram aperfeiçoar o sistema de apuração;
- Vários sistemas de arrecadação dos quintos foram adotados durante o período que durou o “rush” no Brasil, entre eles o mais justo, pois a taxa incidia sobre o total da produção efetivamente apurada, que se apelidava de cobrança nas Casas de Fundição, foi bastante contestado pelos mineradores mais poderosos e autoridades que se beneficiavam das “fintas”. É possível que a forma como se apurava os quintos, tenha levado alguns dos pequenos mineradores para a ilegalidade;
- A partir de 1720 se assiste à promulgação e à revisão de legislação que visava normatizar a exploração das minas situadas nas montanhas. É o

início da mineração em veios primários. Em 1733 se introduz o “engenho de pilões”, e para alguns autores é neste momento que se dá a bifurcação entre as duas modalidades de mineração; o garimpo e a mineração do primário;

- Considera-se, todavia, que é a partir de 1803, que a legislação do Brasil dá uma guinada, na tentativa de estabelecer uma política mineral que criasse condições propícias ao desenvolvimento da mineração, para tal uma série de medidas foram adotadas, entre outras se destaca: redução do quinto para metade; incentivar a constituição de grandes sociedades e a impenhorabilidade de lavras e escravos. Esta legislação, nos dizeres de vários autores, não teve o resultado esperado, uma vez que não existia capital nacional que suportasse tal envergadura de companhias, nem tão pouco existiam jazidas que justificassem este tipo de sociedades;

No período compreendido entre 1820 a 1890 um rol de diplomas legais são editados visando dar condições favoráveis à criação de sociedades, principalmente de capital estrangeiro, para além de outras medidas que visavam o desenvolvimento do setor mineral, como a elaboração de uma carta geológica do Império e o retorno da norma que permitia a execução por dívidas dos empreendimentos minerais, retomando assim, a credibilidade perdida no mercado.

Esta legislação foi muito eficiente no referente à atração do capital estrangeiro, contudo, não conseguiu fazer florescer a indústria do ouro.

Já no Período Republicano, a partir da Lei Calogeras, de 1915, se assiste a uma tentativa dos diversos legisladores de captar o fenômeno garimpeiro, sem muito sucesso, como a seguir se verá:

1. A Lei Calogeras retirou do âmbito da legislação mineral, “os depósitos metalíferos no leito dos rios ou nos aluviões superficiais, quando seu aproveitamento for feito em estabelecimentos volantes ou por aparelhos rudimentares e instalações passageiras, por uma ou duas pessoas...”;

2. O Decreto 4.265 de 1921, incluiu no âmbito do Código, com uma definição abrangente de minas, todos os depósitos minerais com valor econômico e através de seu Regulamento, divide as minas em classes, criando regras diferenciadas. No caso, as jazidas metálicas de aluvião de várzeas antigas ou recentes, estariam na classe II, e os minerais metálicos em aluviões de leito de rios, na classe III. Para estas classes se aplicam o regime de pesquisa e lavra e se permite tanto a indivíduos como a empresas o aproveitamento mineral destes depósitos. Existem algumas pequenas diferenças na regulamentação, de acordo com a classe e o tipo de agente econômico, referente ao tamanho de área e quantidade de minério extraído na fase de pesquisa. Não existe um regime diferenciado para as atividades garimpeiras;
3. O Decreto de 24.193 de 1934, é o primeiro que cria um título mineral diferenciado para as atividades de extração em aluvião de ouro, as apelidando de faiscação e institui o regime de matrícula. Este é um título pessoal, gratuito, constituído por simples declaração verbal e validade de um ano, circunscrito à região da coletoria. Aparentemente, os citados depósitos podem ser explorados pelo dois tipos de regimes: pelo de Matrícula e pelo de Pesquisa e Lavra;
4. O Decreto 24.642 de 1934, que estabelece o novo Código de Minas, consagra o regime dominial e separa claramente a propriedade do solo e subsolo. Continua definindo as jazidas em classes, mantendo a classificação para os depósitos secundários em classe II e III e a estas se aplicam o regime de autorização de pesquisa, abrangendo a prospeção e a pesquisa propriamente dita, e a concessão de lavra;
5. O Decreto-Lei 1.374 de 1939, define como características da garimpagem, faiscação e catação, as seguintes: simplicidade da utilização dos depósitos minerais (utilizando como critérios o tipo de processos e tecnologia empregue) e pela quantidade de material extraído e tratado em 24 horas, que não poderá exceder 50 metros cúbicos. O mesmo Decreto remete para as normas gerais do Código de Minas, as jazidas que possam ser trabalhadas em escala industrial;

6. O Código de Minas de 1940, é o primeiro que insere um capítulo dedicado à faiscação e garimpagem, contudo segue a filosofia das legislações antecessoras ao manter a exploração das jazidas secundárias de ouro pelo regime de autorização de pesquisa e concessão de lavra e pelo de Matrícula. Neste Código se altera a caracterização de faiscação e garimpagem, ao determinar como características: a forma de lavra rudimentar; a natureza dos depósitos e pelo sistema social e econômico da produção e do comércio. Ao que se sabe não houve regulamentação posterior destes conceitos;
7. No referente à convivência entre os diferentes regimes, estipula que as autorizações de pesquisa e lavra têm prioridade sobre os trabalhos de faiscação e garimpagem causando inúmeros conflitos;
8. O Código de Minas de 1967, trouxe algumas inovações na regulamentação da extração dos depósitos secundários de ouro. A mais importante foi definir regimes de aproveitamento mineral diferenciados de acordo com as classes de jazidas. Afastando, assim, do regime de autorização de pesquisa e concessão de lavra a extração dos depósitos secundários de ouro e remetendo para o regime de Matrícula;
9. O regime de Matrícula compreende três modalidades de extração dos depósitos secundários: garimpagem, faiscação e cata. Estas denominações não estão mais relacionadas a um específico minério, mas a formas diferenciadas de extração advinda do tipo de depósito mineral;
10. Caracteriza a garimpagem, faiscação e cata a forma rudimentar de mineração, a natureza dos depósitos trabalhados e o caráter individual do trabalho, sempre por conta própria. Na verdade em relação às legislações antecessoras, manteve-se as duas primeiras características e se introduziu uma nova que veda qualquer tipo de associação, prestação de serviço ou assalariamento para as atividades de extração;
11. O título de Matrícula, é pessoal e intransferível com validade por um ano para a área jurisdicionada pela Exatoria que o concedeu e para o requerer basta fazê-lo verbalmente com a apresentação de quitação do imposto

sindical e o pagamento de taxa remuneradora à mesma Exatoria. Em terrenos privados necessita do consentimento do superficiário;

12. A convivência entre os diferentes regimes foi alterado, permitindo-se a permanência das atividades garimpeiras na fase de pesquisa mineral e vedando para a fase de lavra. De fato, fica difícil de avaliar entre o estipulado pelo Código de 40 e o de 67, o que causou maiores conflitos;
13. A Constituição de 1988 é a primeira que trata da atividade garimpeira, o que demonstra a importância que a atividade desempenha no cenário econômico brasileiro, contudo, a forma como foi regulamentada acabou se constituindo numa camisa de forças para as legislações ordinárias, ao estabelecer a preferência pela forma cooperativa, ao determinar de forma ambígua a prioridade na autorização ou concessão para pesquisa e lavra dos recursos e jazidas de minerais garimpáveis e ao definir de forma pouco clara a competência da União para estabelecer as áreas para o exercício da atividade garimpeira;
14. A Lei 7.805/89 representa uma guinada na regulamentação da atividade garimpeira ao instituir o regime de permissão de lavra garimpeira. Regime esse que compreende as atividades de extração e beneficiamento do minério de ouro, sem incluir a fase de pesquisa mineral. Caracteriza-se pelo aproveitamento imediato de jazida que advém do tipo de depósitos trabalhados, que no caso do ouro, são os aluvionares, eluvionares e coluvionares;
15. O título de permissão de lavra garimpeira é pessoal, transmissível, com duração de 5 anos e em áreas previamente delimitadas não excedendo 50 ha. O exercício da atividade de garimpagem continuou sendo através do trabalho individual, permitindo-se a associação em cooperativas;
16. Comparando o regime de permissão de lavra garimpeira com o de matrícula no referente ao processo de obtenção do título, o primeiro se burocratizou excessivamente;
17. A Lei 7.805/89 inovou no referente à convivência entre os regimes, permitindo-se a simultaneidade na extração. Apesar de alguns problemas

na concretização desta regulamentação, o maior obstáculo é a carência de figuras jurídicas que viabilizem esta convivência;

18. A legislação ambiental aplicável às atividades garimpeiras, no referente ao processo de legalização ambiental contribuiu bastante para a já referenciada burocratização, porque se exige para além do estudo de impacto ambiental as licenças prévia, de instalação e operação;
19. No referente aos impactos ambientais causados pelas atividades garimpeiras, a legislação é bastante incipiente e apresenta lacunas significativas.

O Capítulo IV, apresenta em termos gerais o perfil da população garimpeira, a estrutura produtiva e social do garimpo e uma descrição dos métodos de extração e beneficiamento e seus respectivos impactos, que permitem compor um panorama sobre a realidade garimpeira. Este quadro permite retirar algumas conclusões interessantes:

- O termo garimpo, para quem trabalha na atividade, é uma abstração, significando várias atividades de extração numa área determinada, que pode ser, por exemplo, ao longo de um rio. A unidade básica, não é pois o garimpo mas a currutela que compreende toda a infra-estrutura necessária às atividades de extração e vida na região, bem como o local de extração que poderá ter vários nomes consoante o tipo de depósito em lavra;
- Não existe uma única classificação do garimpo, esta depende do critério privilegiado, e por vezes existem confusões de critérios. O critério mais freqüente é dos métodos de lavra e beneficiamento associado ao tipo de depósito. A classificação do garimpo poderá ser um instrumental importante para subsidiar a regulamentação;
- O Brasil, em 1993, possuía uma população em torno de 400.000 garimpeiros, localizados principalmente nos Estados do Pará e Mato Grosso e a grande maioria se dedicava à produção de ouro. A maior parte dos garimpeiros não permanecia mais de 5 anos num local de produção e era originária do Nordeste, com uma média de idade em

torno de 33 anos e alfabetizada, a maioria possuía o primeiro grau, era casada e residia com a família, perfazendo uma renda ao redor de 4 salários mínimos e tinha como sua atividade anterior a agricultura. Era uma população de baixa organização classista e sindical. O grande problema de saúde da população garimpeira era a malária e grande maioria consumia água de poços especialmente abertos para esse fim e tinha uma incidência de acidentes de trabalho muito baixa. Este perfil dá alguns subsídios sobre as características da atividade garimpeira e do garimpeiro, importantes para qualquer política de gerenciamento e permite apreender os principais problemas que podem ou devem ser resolvidos;

- O garimpo possui uma estrutura organizacional completa, tanto no ponto de vista de organização do trabalho como social. No ponto de vista das relações de trabalho se encontrou uma estrutura altamente hierarquizada composta pelo dono do garimpo, gerente, administradores, auxiliares e trabalhadores das frentes de lavra que se organizam por equipes e que possuem funções claramente definidas. Desmistificando, assim, a visão do garimpeiro como trabalhador individual por conta própria;
- No garimpo se encontram vários tipos de relações econômicas, sendo as mais importantes as estabelecidas entre o dono do garimpo e as diferentes categorias de trabalhadores. Constatou-se várias modalidades de remuneração e entre as mais importantes se encontra o regime de meia-praça, o regime de porcentagem, de empreitada e de diária. Todas estas modalidades podem ter suporte jurídico;
- No referente aos métodos de extração e beneficiamento pode-se afirmar que o garimpo usa os já conhecidos e dominados pelo setor mineral e que o maior desafio é o uso desses métodos com eficiência e com a preservação ambiental;
- Os equipamentos utilizados nas operações de lavra e beneficiamento possuem algumas características importantes que importa destacar: em geral são de grande mobilidade, de fácil instalação e operação e de baixo custo de aquisição e manutenção;

- Os principais impactos ao meio ambiente, por ordem de importância referem-se ao desmatamento, assoreamento e poluição mercurial. No que respeita a esta última, existem métodos relativamente simples que consiste basicamente em trabalhar em circuito fechado, sempre que se use o mercúrio.

Destas considerações finais se pode retirar algumas conclusões:

O Brasil é um país que possui um enorme potencial de ouro em depósitos secundários e primários a pequenas profundidades. Na verdade, nunca existia uma política e regulamentação que visasse o desenvolvimento deste tipo de mineração, ao contrário, sempre se tentou ignorar, limitar e até acabar com a atividade garimpeira que insistia em aparecer no cenário mineral brasileiro.

Acreditou-se que o Brasil repetiria a história de muitos dos países que tiveram “*rushes*”; depois de uma curta exploração do secundário veria o primário, criando uma indústria de extração de ouro moderna.

De fato este fenômeno não ocorreu no Brasil criando durante quase um século a crença de que o subsolo brasileiro não tinha potencialidades maiores na exploração do ouro. A consequência prática dessa visão foi uma legislação que não estava voltada para a exploração dos depósitos secundário e primários a baixas profundidades. E encarava esta exploração como algo residual, fruto de um passado histórico glorioso, e não como uma atividade que possui um dinamismo próprio e que se bem orientada poderia contribuir para o crescimento econômico.

Este tipo de concepção perdura até o segundo “*rush*” de ouro que surpreendentemente ocorre pelas mãos dos garimpeiros, contudo, não consegue mudar a concepção do garimpo como uma atividade nefasta e residual.

Pensa-se que a análise realizada por esta tese nos permite dar algumas contribuições sobre as linhas mestras que devem nortear a regulamentação do garimpo vis-a-vis a sua realidade econômica, produtiva e social.

Neste sentido, se propõe:

- Cautela no equacionamento da propriedade de depósitos secundários e primários a pequenas profundidades. Na atualidade a propriedade do subsolo é da União, contudo talvez para este tipo de depósitos seja necessário repensar se esta propriedade é a adequada na direção de um efetivo controle do bem mineral e da sua extração sustentável;
- Definição clara do que se intende por depósitos garimpáveis. Nesta definição deverão estar os depósitos primários a pequenas profundidades. Devendo-se definir com exatidão os limites de profundidade dos mesmos;
- Deverá haver uma preocupação por definir na lei conceitos baseados na realidade desta atividade, como por exemplo, garimpo e garimpeiro, para além de uma classificação dos garimpos;
- Para cada tipo de garimpo deverá ser elaborada regulamentação específica no que os diferencia;
- A empresa de mineração é a figura privilegiada para dar suporte jurídico à realidade do garimpo. Deverá ser estipulado a formação de cooperativas, mas não de produção, mas de meios de produção e de comercialização;
- Deverá haver uma distinção clara do regime de aproveitamento de depósitos secundários e primários a pequenas profundidades dos outros regimes de aproveitamento mineral. A fase de pesquisa mineral não deverá ser exigida, contudo uma fase de reconhecimento geológico poderá ser necessário, mas sua atribuição deverá ser tão ágil como o era o regime de Matrícula;
- O processo de legalização do regime que dará suporte a esta atividade deverá ser simplificado. O que significa que tanto as exigências de licenças como o processo burocrático de obtenção das mesmas junto aos órgãos minerais como ambientais deverá levar em conta este critério;
- A questão da área é aspecto fundamental que deverá ser equacionado. Não se aconselha o uso do conceito de reserva garimpeira até que se possua um mapeamento geológico que permita uma identificação clara destas regiões. A dimensão da área também é assunto relevante. Não se aconselha *a priori* a delimitação exagerada da área - 50 ha o é - quando

se trata de depósitos secundários, particularmente quando estes se situam na Amazônia. Considera-se que um processo de descarte progressivo de áreas poderá ser implementado, particularmente após a fase de reconhecimento geológico;

- Considera-se que qualquer tentativa de controle da extração pelo tipo de tecnologia empregue é em princípio nefasta e não deverá ser usada, contudo, poderá e se deverá limitar a quantidade de extrações numa região, por exemplo, o leito dos rios deverá ser dividido em áreas e não poderá existir mais de um número determinado de balças trabalhando ao longo do rio;
- A questão da associação entre empreendimentos deverá ser estimulada, para tanto a figura do agrupamento mineiro e consórcio mineral deverá ser aperfeiçoada. Linhas de crédito devem ser criadas para estimular estas associações;
- No referente aos impactos ambientais, algumas normas devem ser promulgadas definindo critérios claros para a caracterização de determinados danos e ações concretas devem ser previstas para a sua prevenção;
- A tecnologia usada no garimpo é dominada não existindo grandes desafios neste aspecto, contudo o uso correto da mesma é um desafio a ser enfrentado, para tal o papel da regulamentação poderá ser determinante. Como exemplo paradigmático tem-se a retorta que permite a recuperação de parte do mercúrio usado no processo de amalgamação, e que até hoje o seu uso é insignificante podendo ser ampliado a grande parte dos garimpos de ouro, caso exista uma legislação que se volte para a disseminação e uso desta tecnologia;
- É fundamental o desenvolvimento de estudos técnicos que possam subsidiar a elaboração das normas.

ANEXO 1

MAPA INDICATIVO DA EXTRAÇÃO MINERAL NO BRASIL

ANEXO 2

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL APLICADA ÀS ATIVIDADES GARIMPEIRAS

1. QUADRO RESUMO DA LEGISLAÇÃO APLICADA AOS PRINCIPAIS IMPACTOS AMBIENTAIS DO GARIMPO

Impacto Ambiental	Legislação Aplicável
<p>DESMATAMENTO, ASSOREAMENTO E PROTEÇÃO À FLORA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lei 7.754, de 14.04.1989 - Estabelece medidas para a proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios.
	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto- Lei 1.134, de 26.11.1970 - Altera a sistemática de incentivos fiscais concedidos a empreendimentos florestais.
	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 68.565, de 29.04.1971 –Aprova o Regulamento da Lei 5.106/66 e do Decreto- Lei 1.134/70, que dispõe sobre os incentivos fiscais para o desenvolvimento florestal no País e revoga os Decretos 59.615/66 e 64.424/69.
	<ul style="list-style-type: none"> • Portaria Normativa 302, de 03.07.84 - Florestamento e/ou Reflorestamento - Estabelece normas à exploração de florestas e de outras formações arbóreas.
	<ul style="list-style-type: none"> • Portaria Normativa 122-P, de 19.03.85 - Florestamento e/ou Reflorestamento - Estabelece normas ao registro de pessoas físicas ou jurídicas que consumam, explorem ou comercializem matéria-prima florestal.
	<ul style="list-style-type: none"> • Portaria 188, de 31.05.85 – Florestamento e/ou Reflorestamento - Estabelece normas à aprovação de novos projetos de reflorestamento incentivado até a data que menciona.

FONTE: BARRETO e RAMOS, 1997.

Impacto Ambiental	Legislação Aplicável
DESMATAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Portaria 449-P, de 08.10.87 - Florestamento e/ou Reflorestamento - Estabelece normas à exploração de qualquer tipo de formação florestal na Amazônia Legal.
	<ul style="list-style-type: none"> • Portaria 39-P, de 04.02.88 – Florestamento e/ou Reflorestamento - Estabelece normas à exploração de florestas nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul.
	<ul style="list-style-type: none"> • Portaria 218, de 04.05.89 – Preservação Ambiental - Dispõe sobre a normalização de procedimentos relativos à derrubada e exploração de florestas nativas e de formações florestais nativas da Mata Atlântica.
	<ul style="list-style-type: none"> • Lei 4.771, de 15.09.1965 – Institui o novo Código Florestal.
	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto S/Nº, de 31.05.91 – Dispõe sobre a proibição de corte, beneficiamento, transporte e comercialização das espécies florestais que especifica.
	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução CONAMA 10, de 03.12.87 - Estações Ecológicas - Dispõe sobre sua implantação pela entidade ou empresa responsável por empreendimentos que causem danos às florestas e outros ecossistemas.
Impacto Ambiental	Legislação Aplicável
FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> • Lei 5. 197, de 30. 01. 1967 - Lei de proteção à fauna.
	<ul style="list-style-type: none"> • Lei 7.653, de 12.02. 1988 - Altera a redação dos artigos 18,27,33 e 34 da Lei 5.197/67, que dispõe sobre a proteção à fauna.

FONTE: idem

Impacto Ambiental	Legislação Aplicável	continuação
CONTAMINAÇÃO MERCURIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Lei 7.802, de 11.07.1989 - Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem ... de agrotóxicos, seu componentes e afins, e dá outras providências. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 24.643, de 10.07.1934 - Código de Águas. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto-Lei 852, de 11.11.1938 - Mantém com modificações o Decreto 24.643/35 (Código de águas). 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto- Lei 5.452, de 01.05 de 1943 - Consolidação das Leis do Trabalho. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 50.877, de 29.06.1961 - Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do País e dá outras providências. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 79.367, de 09.03. 1977 - Dispõe sobre normas e o padrão de potabilidade de água, e dá outras providências. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 97.626, de 10.04.89 - Dispõe sobre a regularização de estudos sobre o controle da produção, comércio e uso de técnicas, métodos e substâncias químicas que comportem riscos para a vida, e dá outras providências. 	

FONTE: idem

Impacto Ambiental	Legislação Aplicável
<p>CONTAMINAÇÃO MERCURIAL</p>	<p>• Decreto 98.826, de 11.01.90- Regulamenta a Lei 7.802/89, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.</p>
	<p>• Decreto 99.657, de 26.10.90 - Acrescenta artigo e parágrafo único ao Decreto 98.816/90, que regulamenta a Lei 7.802/89, que dispõe sobre agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.</p>
	<p>Resolução CONAMA 01-A, de 23.01.86 - Proteção ao Meio Ambiente - Estabelece normas ao transporte de produtos perigosos que circulem próximos a áreas densamente povoadas, de proteção de mananciais e do ambiente natural.</p>
	<p>Resolução CONAMA 20, de 18.06.86 - Estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional.</p>
	<p>Resolução CONAMA 05, de 15.06.89 - Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar-PRONAR - Dispõe sobre sua instituição.</p>
	<p>Resolução CONAMA 03, de 28.06.90 - Dispõe que são padrões de qualidade do ar as concentrações de poluentes atmosféricos que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde.</p>
<p>Resolução CONAMA 08, de 06.12.90 - Poluição - Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes do ar para processos de combustão externa em fontes novas fixas.</p>	

FONTE: idem

Impacto Ambiental	Legislação Aplicável	continuação
CONTAMINAÇÃO MERCURIAL	Portaria 03, de 11.04.75 – Mercúrio - Dispõe sobre a concentração de mercúrio por litro de água em mananciais de abastecimento público.	
	Portaria 13, de 15.01.76 - Águas - Estabelece classificação das águas interiores do Território Nacional.	
	Portaria 231, de 17.04.78 – Estabelece Padrões de Qualidade do Ar.	
	Portaria 124, de 20.08.80 – Poluição da água - Dispõe de quaisquer indústrias potencialmente poluidoras, bem como as construções ou estruturas que armazenam substâncias capazes de causar poluição hídrica, devem ficar localizadas a uma distância mínima de 200 (duzentos) metros, dos cursos de água mais próximos.	
	Portaria 157, de 26.10.82 – Proteção Ambiental - Estabelece normas ao lançamento de afluentes líquidos contendo substâncias não degradáveis de alto grau de toxicidade, decorrentes de quaisquer atividade industrial.	
	Portaria 36, de 19.01.90 - Água - Aprova normas e padrão de potabilidade da água destinada ao consumo humano.	
	Portaria Normativa 348, de 14.03.90- Poluição Ambiental - Fixa novos padrões de qualidade do ar e as concentrações de poluentes atmosféricos, visando a saúde e o bem-estar da população, da flora e da fauna.	
	Portaria Normativa 349, de 14.03.90 - Agrotóxicos - Estabelece procedimentos para efeitos de registros ou sua renovação e extensão de uso para agrotóxicos, seus componentes e afins.	

FONTE: idem

2. LISTAGEM DA REGULAMENTAÇÃO AMBIENTAL¹⁹

De aplicação geral

1. Lei 6.803, de 02. 07.1980 - DOU 03.07.80 - Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial na áreas críticas da poluição, e dá outras providências.
2. Lei 6.902, de 27.04.1981 - DOU 28.04.1981 - Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências.
3. Lei 6.938, de 31.08.1981 - DOU 02.09.1981 - Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
4. Lei 7.347, de 24. 07. 1985 - DOU 25.07.85 - Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.
5. Constituição Federal, de 05.10.1988 - DOU 05.10.1988
6. Lei 7.677, de 21.10.1988 - DOU 24.10.88 - Dispõe sobre a criação, pelo poder Executivo de entidade destinada a promover o desenvolvimento da tecnologia mineral.
7. Lei 7.804, de 18. 07.1989 - DOU 20.07.1989 - Altera a Lei 6.938 de 1981.
8. Lei 7.803, de 18.07.1989 - DOU 20.07.89 - Altera a redação da Lei 4.771/65, e revoga as Leis 6.535/78 e 7.511/86.
9. Lei 7.804, de 18.07.1989 - DOU 20.07.89 - Altera a Lei 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e as Lei 7.735/89, Lei 8.803/80 e Lei 6.902/81.
10. Decreto -Lei 1.413, de 14.08.1975 - DOU 14.08.75 - Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais.

¹⁹ Retirado de BARRETO, Maria Laura; RAMOS, Antônio J. L. de Andrade. Impacto da Legislação Brasileira na Variável Tecnológica: O caso do garimpo de ouro. Rio de Janeiro: CETEM / CNPq, 1997.

11. Decreto 85.206, de 25. 09.1980 - DOU 26.09.80 - Altera o artigo do Decreto 76.389/75, que dispõe sobre as medidas de prevenção e controle da poluição industrial.
12. Decreto 89.336, de 31.01.1984 - DOU 1.02.1984 - Dispõe sobre as Reservas Ecológicas e Áreas de relevante interesse Ecológico, e dá outras providências.
13. Decreto 95.002, de 05.10.87 - DOU 06.10.87 - Modifica dispositivos do Regulamento do Código de Mineração aprovado pelo Decreto 62.934/68.
14. Decreto 97.632, de 10.04.1989 - DOU 12.04.1989 - Estabelece instruções sobre o EIA e o RIMA, no caso de empreendimentos que se destinem à exploração de recursos minerais.
15. Decreto 99.274, de 06.06.90 - DOU 08.06.90 - Regulamenta a Lei 6.902/81, e a Lei 6.938/81, que dispõe, respectivamente, sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.
16. Decreto 98.897, de 30.01.90 - DOU 31.01.90 - Dispõe sobre as reservas extrativistas, e dá outras providências.
17. Decreto 122, de 17.05.1991 - Dou 20.05.1991- Altera o decreto 99.274
18. Decreto 24, de 04.02.91 - DOU 05.02.91 - Dispõe sobre as ações visando a proteção do Meio Ambiente em terras indígenas.
19. Decreto 1.523, de 13.06.1995 - DOU 14.06.1995 - Altera o decreto 99.274
20. Resolução do CONAMA 001, de 23.01.1986 - DOU 17.02.1986 - Estabelece critérios para a implementação da Avaliação de Impacto Ambiental.
21. Resolução do CONAMA 001, de 23.01.86 - DOU 17.02.86 - Proteção ao Meio Ambiente - Define impacto ambiental.
22. Resolução CONAMA 12, de 14.12.86 - DOU 11.08.89 - Preservação Ambiental - Declara as Áreas de Relevante Interesse Ecológico como Unidades de Conservação.

23. Resolução do CONAMA 009 de 03.12.1987 - DOU 05.07.1990- Disciplina a resolução 001/86.
24. Resolução CONAMA 09, de 03.12.87 - DOU 05.07.89 - Dispõe sobre análise do Rima em audiência pública.
25. Resolução CONAMA 10, de 14.12.88 - DOU 11.08.89 - Áreas de Proteção Ambiental-APA's - Estabelece a sua competência e objetivos.
26. Resolução do CONAMA 013, de 06.12.1990 - DOU 28.12.1990- Estipula sobre a licença ambiental nas unidades de conservação.
27. Resolução CONAMA 04, de 28.06.90 - DOU 16.08.90 - Ação Civil Pública - Determinar a perda de direito de utilizar incentivos e benefícios fiscais concedido pelo Poder Público.
28. Resolução CONAMA 09, de 06.12.90 - DOU 28.12.90 - Pesquisa Mineral - Dispõe sobre o licenciamento ambiental, pelo órgão competente, para a sua realização.

De aplicação específica ao Garimpo

1. Lei 7805/89 de 18.07.1989 - DOU 20.07.1989 - Define o regime de Permissão garimpeira e outras disposições ambientais.
2. Decreto 97.507, de 13.02.1989 - DOU 14.02.1989 - Dispõe sobre licenciamento de atividade mineral, o uso de mercúrio metálico e do cianeto em áreas de extração de ouro, e dá outras providências.
3. Decreto 97.507, de 13.02.89 - DOU 14.02.89 - Dispõe sobre licenciamento de atividades minerais, o uso do mercúrio metálico e do cianeto em áreas de extração de ouro, e dá outras providências.
4. Decreto 98.812, de 09.01.90 - DOU 10.01.90 - Regulamenta a Lei 7.805/89, e dá outras providências.
5. Portaria 434, de 09.08.89 - DOU 11.08.89 - Mercúrio Metálico - Implanta o Sistema de Cadastramento e Notificação e estabelece normas às pessoas que importem, produzam ou comercializem a substância em epígrafe.
6. Portaria 435, de 09.08.89 - DOU 11.08.89 - Mercúrio Metálico - Implanta o registro obrigatório ao IBAMA, dos equipamentos destinados ao seu controle nas atividades de garimpagem de ouro.
7. Portaria Normativa 457, de 04.10.89 - DOU 06.10.89 - Ouro - Mercúrio - Revoga a Portaria Normativa do IBAMA 436, de 09.08.89, a qual credenciava a Empresa Bernardini S/A.
8. Portaria Normativa 458, de 04.10.89 - DOU 06.10.89 - Mercúrio Metálico - Fixa o prazo de 90 (noventa) dias para que as pessoas físicas e jurídicas entrem com o pedido de requerimento para o registro de equipamento junto ao IBAMA.

De aplicação específica aos impactos ambientais

1. Lei 4.771, de 15.09.1965 - DOU 16.09.65 - Institui o novo Código Florestal.
2. Lei 5.197, de 30.01.1967 - DOU 05.01.67 - Lei de proteção à fauna
3. Lei 7.653, de 12.02.1988 - DOU 17.02.1988 - Altera a redação dos artigos 18,27,33 e 34 da Lei 5.197/67, que dispõe sobre a proteção à fauna.
4. Lei 7.754, de 14.04.1989 - DOU 18.04.89- Estabelece medidas para a proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios.
5. Lei 7.802, de 11.07.1989 - DOU 12.07.1989 - Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem (...) de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
6. Decreto-Lei 852, de 11.11.1938 -DOU 12.11.38 - Mantém com modificações o Decreto 24.643/35 (Código de águas).
7. Decreto-Lei 5.452, de 01.05 de 1943 - DOU 14.01.43 - Consolidação das Leis do Trabalho.
8. Decreto-Lei 1.134, de 26.11.1970 - DOU 17.11.70 - Altera a sistemática de incentivos fiscais concedidos a empreendimentos florestais.
9. Decreto 24.643, de 10.07.1934 - Código de Águas.
10. Decreto 50.877, de 29.06.1961 - DOU 29.06.61 - Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do País e dá outras providências.
11. Decreto 68.565, de 29.04.1971 - DOU 30.04.71 - Aprova o Regulamento da Lei 5.106/66 e do Decreto-Lei 1.134/70, que dispõe sobre os incentivos fiscais para o desenvolvimento florestal no País e revoga os Decretos 59.615/66 e 64.424/69.
12. Decreto 79.367, de 09.03.1977 - DOU 10.03.77 - Dispõe sobre normas e o padrão de potabilidade de água, e dá outras providências.
13. Decreto 88.329, de 25.05.83 - DOU 26.05.83 - Altera o Decreto 88.207/83, que define prioridades a serem observadas na execução da Política de Reflorestamento, pelo IBDF.

14. Decreto 89.983, de 24.07.84 - DOU 24.07.84 - Altera o Decreto 88.207/83, que define prioridades a serem observadas na execução da Política de Reflorestamento pelo IBDF, com as alterações introduzidas pelo Decreto 88.329/83.
15. Decreto 97.626, de 10.04.89 - DOU 12.04.89 - Dispõe sobre a regularização de estudos sobre o controle da produção, comércio e uso de técnicas, métodos e substâncias químicas que comportem riscos para a vida, e dá outras providências.
16. Decreto 98.826, de 11.01.90 - DOU 12.01.90 - Regulamenta a Lei 7.802/89, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
17. Decreto 99.657, de 26.10.90 - DOU 29.10.90 - Acrescenta artigo e parágrafo único ao Decreto 98.816/90, que regulamenta a Lei 7.802/89, que dispõe sobre agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
18. Decreto S/Nº, de 31.05.91 - Dispõe sobre a proibição de corte, beneficiamento, transporte e comercialização das espécies florestais que especifica.
19. Resolução CONAMA 01-A, de 23.01.86 - DOU 04.08.86 - Proteção ao Meio Ambiente - Estabelece normas ao transporte de produtos perigosos que circulem próximos a áreas densamente povoadas, de proteção de mananciais e do ambiente natural.
20. Resolução CONAMA 20, de 18.06.86 - DOU 30.07.86 - Estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional.
21. Resolução CONAMA 10, de 03.12.87 - DOU 18.03.90 - Estações Ecológicas - Dispõe sobre sua implantação pela entidade ou empresa responsável por empreendimentos que causem danos às florestas e outros ecossistemas.

22. Resolução CONAMA 06, de 15.06.88 - DOU 02.01.89 - Poluição Ambiental - Dispõe sobre o controle específico dos resíduos gerados e/ou existentes no processo de licenciamento de atividades industriais.
23. Resolução CONAMA 05, de 15.06.89 - DOU 30.08.89 - Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar-PRONAR - Dispõe sobre sua instituição.
24. Resolução CONAMA 01, de 08.03.90 - DOU 02.04.90 - Poluição Sonora - Estabelece normas a serem obedecidas, no interesse da saúde, no tocante à emissão de ruídos em decorrência de quaisquer atividades.
25. Resolução CONAMA 02, de 08.03.90 - DOU 02.04.90 - Poluição Sonora - Institui, em caráter nacional, o Programa Silêncio, visando controlar o ruído excessivo que possa interferir na saúde e bem estar da população.
26. Resolução CONAMA 03, de 28.06.90 - DOU 22.08.90 - Dispõe que são padrões de qualidade do ar as concentrações de poluentes atmosféricos que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde.
27. Resolução CONAMA 08, de 06.12.90 - DOU 28.12.90 - Poluição - Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes do ar para processos de combustão externa em fontes novas fixas.
28. Portaria 03, de 11.04.75 - DOU 24.05.75 - Mercúrio - Dispõe sobre a concentração de mercúrio por litro de água em mananciais de abastecimento público.
29. Portaria 13, de 15.01.76 - DOU 23.01.76 - Águas - Estabelece classificação das águas interiores do Território Nacional.
30. Portaria 231, de 17.04.78 - DOU 07.05.76 - Estabelece Padrões de Qualidade do Ar.
31. Portaria 03, de 19.01.77 - DOU 27.01.77 - Poluição Ambiental - Estabelece normas que obrigam as empresas instaladas ou a se instalarem em território nacional a prevenir ou corrigir os inconvenientes e prejuízos provenientes da poluição e contaminação do meio ambiente.
32. Portaria 01, de 23.01.78 - DOU 26.01.78 - Poluição de Águas - Recomenda que a classificação e o enquadramento de águas federais e estaduais, para

seu controle, deverão levar em conta as condições existentes de produção de energia hidroelétrica e de navegação.

33. Portaria 2.010, de 26.12.78 - DOU 28.12.78 - Poluição Industrial - Dispõe sobre a prevenção ou correção da poluição industrial e da contaminação do meio ambiente.

34. Portaria 02, de 09.02.79 - DOU 15.02.79 - Águas Públicas Federais - Estabelece normas aos pedidos de concessão ou autorização para a sua derivação com a finalidade industrial ou de higiene.

35. Portaria 092, de 19.06.80 - Ruídos - A emissão de sons e ruídos em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda, obedecerá no interesse da saúde, da segurança e do sossego público, os padrões, critérios e diretrizes estabelecidos nesta Portaria.

36. Portaria 124, de 20.08.80 - Poluição da água - Dispõe de quaisquer indústrias potencialmente poluidoras, bem como as construções ou estruturas que armazenam substâncias capazes de causar poluição hídrica, devem ficar localizadas a uma distância mínima de 200 (duzentos) metros, dos cursos de água mais próximos.

37. Portaria 157, de 26.10.82 - DOU 29.10.82 - Proteção Ambiental - Estabelece normas ao lançamento de afluentes líquidos contendo substâncias não degradáveis de alto grau de toxicidade, decorrentes de quaisquer atividade industrial.

38. Portaria Normativa 302, de 03.07.84 - DOU 11.07.84 - Florestamento e/ou Reflorestamento - Estabelece normas à exploração de florestas e de outras formações arbóreas.

39. Portaria Normativa 122-P, de 19.03.85 - DOU 21.03.85 - Florestamento e/ou Reflorestamento - Estabelece normas ao registro de pessoas físicas ou jurídicas que consumam, explorem ou comercializem matéria-prima florestal.

40. Portaria 188, de 31.05.85 - DOU 10.06.85 - Florestamento e/ou Reflorestamento- Estabelece normas à aprovação de novos projetos de reflorestamento incentivado até a data que menciona.

41. Portaria 449-P, de 08.10.87 - DOU 16.10.87 - Florestamento e/ou Reflorestamento - Estabelece normas à exploração de qualquer tipo de formação florestal na Amazônia Legal.
42. Portaria 39-P, de 04.02.88 - DOU 24.02.88 - Florestamento e/ou Reflorestamento - Estabelece normas à exploração de florestas nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul.
43. Portaria 218, de 04.05.89 - DOU 08/05/89 - Preservação Ambiental - Dispõe sobre a normalização de procedimentos relativos à derrubada e exploração de florestas nativas e de formações florestais nativas da Mata Atlântica.
44. Portaria 440, de 09.08.89 - DOU 11.08.89 - Preservação Ambiental - Estabelece que as pessoas físicas ou jurídicas consumidoras de matéria-prima florestal ficam obrigadas a manter florestas próprias destinadas a seu suprimento.
45. Portaria 441, de 09.08.89 - DOU 11.08.89 - Preservação Ambiental - Estabelece que as pessoas físicas ou jurídicas consumidoras de matéria-prima florestal ficam obrigadas à reposição com espécies florestais e técnicas silviculturais adequadas.
46. Portaria Normativa 438, de 09.08.89 - DOU 11.08.89 - Preservação Ambiental - Altera o artigo 4º da Portaria 218, de 04.05.89, que dispõe sobre a Mata Atlântica.
47. Portaria 36, de 19.01.90 - DOU 23.01.90 - Água - Aprova normas e padrão de potabilidade da água destinada ao consumo humano.
48. Portaria Normativa 348, de 14.03.90 - DOU 14.03.90 - Poluição Ambiental - Fixa novos padrões de qualidade do ar e as concentrações de poluentes atmosféricos, visando a saúde e o bem-estar da população, da flora e da fauna.
49. Portaria Normativa 349, de 14.03.90 - DOU 14.03.90 - Agrotóxicos - Estabelece procedimentos para efeitos de registros ou sua renovação e extensão de uso para agrotóxicos, seus componentes e afins.

50. Instrução Normativa 01, de 09.01.91 - DOU 23.01.91 - Florestamento e/ou Reflorestamento - Dispõe sobre as normas para a exploração nos Estágios de Vegetação caracterizados como Pioneiro.

V. BIBLIOGRAFIA

- ABREU, Sílvio Fróes. A riqueza mineral do Brasil. 2 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1975. Edição Ilustrada. 222p. (Brasiliana, v. 102).
- ALBUQUERQUE, Gildo de A. Sá C. de. Cooperativas de pequenos e médios produtores: como viabilizá-las. 1991. 6p. (mimeo)
- ALBUQUERQUE NETO, Pedro de; ALBUQUERQUE, Apolo S.; PONTES, Aldenor P. Cooperativa de garimpeiros: uma solução? In: COORDENAÇÃO NACIONAL DOS GEÓLOGOS. Em Busca do Ouro - Garimpos e Garimpeiros no Brasil. Organizado por Gerônimo Albuquerque Rocha. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984.
- ALLISON, Michael [et al]. The significance of small scale mining for developing economies. In: CENTRE FOR RESOURCE STUDIES. CRS Perspectives. Canada, n. 52, january 1996.
- ALVES, Francisco. Um novo modelo de garimpo. In: BRASIL MINERAL. São Paulo: Signus, n. 6, maio 1984, p.9-11.
- _____. Ouro: cai produção garimpeira mas aumenta a industrial. In: BRASIL MINERAL. São Paulo: Signus, n. 96, jan/fev 1992, p.12-15.
- _____. Ouro: graças à CVRD, nível de produção se mantém. In: BRASIL MINERAL. São Paulo: Signus, n. 148, p.12-16.
- _____. Geologia: potencial do Brasil é altamente promissor. In: BRASIL MINERAL. São Paulo: Signus, n. 159, mar 1998, p.38-43.
- ALVES, Francisco [et al]. Ouro: custos da Vale estão entre os mais baixos. In: BRASIL MINERAL. São Paulo: Signus, n. 160, abr 1998, p.22-25.
- ANDERSON, Lee G. The Economics of Fisheries Management. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London, 1986.
- ANDRADE, Lédio Rosa de. Introdução ao Direito Alternativo Brasileiro. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1996. 341p.
- ARANTES, Douglas. A posição competitiva do Brasil na exploração e mineração de ouro. Brasília: DNPM, 1995. 102p. (Estudos de Política e Economia Mineral, 7).
- ARANTES, Douglas; MACKENZIE, Brian W. Pesquisa e lavra de ouro: a posição competitiva do Brasil. In: BRASIL MINERAL. São Paulo: Signus, n.122, p.24-30.
- ARAÚJO, Ramom Veras Veloso de [et al]. Amalgamação e queima de mercúrio – A&Q. Descontaminação de rejeitos - DR . Rio de Janeiro: CETEM/CNPq,

1996. 40 p. (Relatório Técnico de Implantação do Projeto de Orientação Técnica ao Pequeno Minerador de Ouro – POT no Garimpo de Piririma, RT 03/96).
- ARAÚJO, Ramom Veras Veloso de [et al]. Instruções e procedimentos aplicados à queima de mercúrio nas casas compradoras de ouro – Projeto Piloto de Engenharia – Fase II. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1997. 31 p. (Relatório Técnico Final do Projeto de Orientação Técnica ao Pequeno Minerador de Ouro – POT, RT 67/97).
- ARAÚJO, Ramom Veras Veloso de [et al]. Caracterização da atividade garimpeira na região de Alta Floresta – MT: aspectos socioeconômicos e tecnológicos. 15 p. (mimeo)
- ARRUDA JÚNIOR, Edmundo L. Direito e século XXI: conflito e ordem na onda neoliberal pós-moderna. Rio de Janeiro: Luam, 1997. 138p.
- AULT, D. E.; RUTMAN, G. L. The rural african and gold mining in Southern Africa 1976-1980. In: The South African Journal of Economics, n. 53, 1985, p.1-23.
- BARBOSA, Alfredo Ruy; MATOS, Humberto de Carvalho. O novo Código de Mineração: índice remissivo, tabela de prazos e notas de referência. São Paulo: Signus, 1997. 90p.
- BARBOSA, Livia; LOBATO, Ana Lucia; DRUMMOND, José Augusto (Organ.). Garimpo, meio ambiente e sociedades indígenas. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq/EDUFF, 1992. 172p.
- BARÇANTE, Itagyba. Economia rural brasileira: compilação de Leis de 1500 a 1944 . Parte I (Produção Mineral), Volume I (Mineração). Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Serviço de Documentação, 1946. (Série Estudos Brasileiros, 1).
- BARRETO, Maria Laura. Análise da legislação garimpeira: 1967-1988. Rio de Janeiro: CETEM / CNPq, 1990. (mimeo)
- _____. Uma abordagem crítica da legislação garimpeira: 1967-1989. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1993. 58p. (Série Estudos e Documentos, 19).
- _____. Ouro Brasileiro: um desafio empresarial. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1998. 67p. (Série Qualidade e Produtividade, 13).
- BARRETO, Maria Laura; CASTRO, Carlos Americo Ferraz e. Ubi lex non distinguit: as companhias mineradoras e a sua relação com a atividade garimpeira (o caso da mineração de ouro no Brasil. 13p. (mimeo)
- BARRETO, Maria Laura; MARINHO, Anna Christiana. Poluição Mercurial: parâmetros técnico-jurídicos. Rio de Janeiro: CNPq/CETEM, 1995. 42p. (Série Estudos e Documentos, nº 27).

- BARRETO, Maria Laura; RAMOS, Antônio J. L. de Andrade. Impacto da Legislação Brasileira na Variável Tecnológica: O caso do garimpo de ouro. Rio de Janeiro: CETEM / CNPq, 1997.(mimeo)
- BARRY, Mamadou. Transforming artisanal mining: findings of a World Bank Roundtable. In: CENTRE FOR RESOURCE STUDIES. CRS Perspectives. Canada, n. 52, January 1996.
- BEDRAN, Elias. A mineração à luz do Direito brasileiro: comentário, doutrina e jurisprudência. 3 v. Rio de Janeiro: Alba, 1957.
- BEZERRA, Alfredo Tavares; LIMA, Alipio Agra; MOTA, Cesar de Mesquita. Projeto Roram (Cadastramento de garimpos): Garimpo do Abacaxis (Estado do Amazonas). Manaus: MME/DNPM, 1976. (mineo)
- BIDONE, E. D.; SOUZA, T. M. C.; MASCARENHAS, A. F. S.; RODRIGUES, R. M. Monitoramento de águas e peixes na Bacia de Tapajós. Belém: Governo do Estado do Pará, Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Mineração-SEICOM, 1995. 36p.
- BILLER, Dan. Informal gold mining and mercury pollution in Brazil. Washington: World Bank, Policy Research Department, Public Economics Division, May 1994. 28p. (Policy Research Working Paper, 1304).
- BONAVIDES, Paulo. Curso de Direito Constitucional. São Paulo, 1996.
- BRAGA, Paulo Fernando Almeida; ARAÚJO, Ramom Veras Veloso de. Amalgamação e queima de mercúrio. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1994. 36 p. (Relatório Final do Projeto de Orientação Técnica à Reserva Garimpeira Peixoto de Azevedo).
- BRAGA, Paulo Fernando Almeida [et al]. Orientação técnica à Reserva Garimpeira Peixoto de Azevedo: amalgamação e queima de mercúrio. 13 p. (mimeo)
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil (CF/88). Coordenação: Maurício Antônio Ribeiro Lopes. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1996. (RT-Códigos).
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Diretrizes ambientais para o setor mineral. Brasília: MMA, 1997. 56p.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria de Minas e Metalurgia. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Programa Nacional de Prospecção de Ouro – PNPO. Brasília: CPRM, 1995.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Código de Mineração e legislação correlativa. Brasília: DNPM/ Divisão de Fomento da Produção Mineral, 1981. 200p.

- _____. Balanço mineral brasileiro. Bens minerais selecionados. Brasília: DNPM, 1988.
- _____. Política mineral no Brasil: diagnósticos e sugestões. Coordenação Frederico Lopes Meira Barboza. Brasília: DNPM, 1988. 176p. (Estudos de Política Mineral, 3).
- _____. Levantamento nacional dos garimpeiros. Relatório analítico. Brasília: DNPM, 1993. 90p. (Série Tecnologia Mineral, 45).
- _____. Diagnóstico ambiental dos garimpos da Região Norte do estado de Mato Grosso. Brasília: DNPM, 1994. 232p. (Série Tecnologia Mineral, 47, Seção Controle Ambiental, 3).
- _____. Atividade garimpeira de ouro na Amazônia brasileira (Programa de Orientação Técnica ao Pequeno Produtor de Ouro). 4 v. Brasília: DNPM, 1995. (Série Difusão Tecnológica).
- _____. Economia mineral do Brasil. Coordenação: Frederico Lopes Meira Barbosa e Alfredo C. Gurmendi. Brasília: DNPM, 1995. 280p. (Estudos de Política e Economia Mineral, 8)
- _____. Sumário Mineral 1995-1999, v.15-19. Brasília: DNPM. Anual.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral e Companhia Vale do Rio Doce. Principais depósitos minerais do Brasil. V. III (Metais Básicos Não-Ferrosos, Ouro e Alumínio). Coordenação-geral de Carlos Schobbenhaus e Carlos Eduardo Silva Coelho. Brasília: DNPM/CVRD, 1988.
- BRASIL MINERAL. Garimpo: o impasse em Serra Pelada. São Paulo: Signus, nov 1983, p.6.
- _____. Garimpo: invasão em MT. São Paulo: Signus, nov 1983, p.6.
- _____. Ouro: governo mais otimista. São Paulo: Signus, nov 1983, p.6.
- _____. Ouro: novo projeto da Riofinex. São Paulo: Signus, nov 1983, p.6.
- _____. Ouro: iniciada lavra em Paracatu. São Paulo: Signus, nov 1983, p.7.
- _____. Garimpos: novos acidentes. São Paulo: Signus, n. 2, dez/jan 1984, p.6.
- _____. Ouro: CPRM escolhe novos sócios. São Paulo: Signus, n. 2, dez/jan 1984, p.7.
- _____. A corrida aos garimpos. São Paulo: Signus, n. 2, dez/jan 1984, p.11-14.

- _____. Pará: garimpeiros criam cooperativa e associam-se a empresa. São Paulo: Signus, n. 3, fev 1984, p.6.
- _____. Ouro: Goiás avalia seu potencial. São Paulo: Signus, n. 4, mar 1984, p.5.
- _____. Ouro: Eluma cria nova empresa. São Paulo: Signus, n. 4, mar 1984, p.6.
- _____. Ouro: DNPM poderá deixar a Serra. São Paulo: Signus, n. 4, mar 1984, p.6.
- _____. Da soja ao ouro. São Paulo: Signus, n. 4, mar 1984, p.6.
- _____. Mais ouro no mundo. São Paulo: Signus, n. 4, mar 1984, p.6.
- _____. Ouro: desencontro na política. São Paulo: Signus, n. 5, abr 1984, p.9.
- _____. Os 150 anos de Morro Velho. São Paulo: Signus, n. 7, jun 1984, p.10-15.
- _____. Ouro: investimentos da C.R. Almeida. São Paulo: Signus, n. 9, ago 1984, p.8.
- _____. Ouro: produção em Serra Pelada. São Paulo: Signus, n. 9, ago 1984, p.8.
- _____. Garimpos: novos conflitos. São Paulo: Signus, n. 10, set 1984, p.7.
- _____. Ouro: Paranapanema vai à Guiana. São Paulo: Signus, n. 10, set 1984, p.8.
- _____. Ouro: Sultepa crê em bom negócio. São Paulo: Signus, n. 10, set 1984, p.8.
- _____. Ouro: Gencor investe US\$ 90 milhões. São Paulo: Signus, n. 10, set 1984, p.8.
- _____. Ouro: Confab se associa à Oca. São Paulo: Signus, n. 11, out 1984, p.7.
- _____. Garimpo: a reabertura de Serra Pelada. São Paulo: Signus, n. 11, out 1984, p.9.
- _____. O ouro já não brilha tanto. Ou brilha?. São Paulo: Signus, n. 14, jan 1985, p.22-24.
- _____. DNPM propõe nova política para o ouro. São Paulo: Signus, n. 21, ago 1985, p.25-30.
- _____. Ouro: nova mina no Sul. São Paulo: Signus, n. 25, dez 1985, p.7.

- _____. Conflito no Pará: garimpeiros destróem instalações da Oca. São Paulo: Signus, n. 27, fev 1986, p.5.
- _____. Garimpo: corrida em Muriaé. São Paulo: Signus, n. 39, fev 1987, p.8.
- _____. Bahia: nova mina de ouro. São Paulo: Signus, n. 39, fev 1987, p.8.
- _____. Pool Mineração: produção duplicada. São Paulo: Signus, n. 39, fev 1987, p.8.
- _____. Ouro: produção pode atingir 100 t. São Paulo: Signus, n. 43, jun 1987, p.9.
- _____. CVRD: produção de ouro pode atingir 10 t. São Paulo: Signus, n. 43, jun 1987, p.30-31.
- _____. Os sucessos da Docegeo. São Paulo: Signus, n. 43, jun 1987, p.32-34.
- _____. Os novos planos da CVRD. São Paulo: Signus, n. 57, ago 1988, p.16-25.
- _____. Ouro: termina monopólio. São Paulo: Signus, n. 66, maio 1989, p.9.
- _____. Os novos horizontes da Vale. São Paulo: Signus, n. 67, jun 1989, p.18-35.
- _____. O crescimento da produção industrial de ouro. São Paulo: Signus, n. 73, dez 1989, p.17-20.
- _____. Ouro: mercado externo é saída para expansão. São Paulo: Signus, n. 73, dez 1989, p.22-26.
- _____. Garimpeiros querem mais participação. São Paulo: Signus, n. 73, dez 1989, p.28-29.
- _____. Morro Velho: 160 anos de ouro. São Paulo: Signus, n. 118, jul 1994. 70p.
- _____. As maiores empresas do setor mineral. São Paulo: Signus, n.119, ago 1994. 132p. (Edição Especial).
- _____. Ranking mundial: Anglo American mantém liderança entre os 50. São Paulo: Signus, n.133, p.20-26.
- _____. Ouro: Santa Elina tem os maiores projetos. São Paulo: Signus, n.148, p.18-21.
- _____. O dilema do ouro. São Paulo: Signus, n.165, set 1998, p.3.
- _____. Commodities: com a crise, preços caem. São Paulo: Signus, n.165, set 1998, p.10.

- BRITO, Osvalteni. RPM – 10 anos: o desafio de lavrar uma mina de baixo teor. In: BRASIL MINERAL. São Paulo: Signus, n. 156, p.16-21.
- BRITO, Otávio Elísio Alves de. O ônus de uma riqueza mal explorada. In: Rev. Bras. Tecnol., Brasília, v.13(2), abr/maio de 1982. p. 3-12.
- CALOGERAS, João Pandiá. As minas do Brasil e sua legislação. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1904. 477p.
- CÂMARA, Volney de M. [et al]. Mercury exposure and health effects among urban residents due to gold commercialization in Poconé, MT, Brazil. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1997. 19p. (Série Tecnologia Ambiental, 19).
- CARVALHO. Amilton Bueno de. Direito Alternativo em movimento. Rio de Janeiro: Luam, 1997. 160p.
- CARVALHO. Amilton Bueno de. Magistratura e Direito Alternativo. Rio de Janeiro: Luam, 1997. 137p.
- CARVALHO, Yvan Barreto. Uma política para o desenvolvimento do setor aurífero do país. In: Anais do SIMPÓSIO SOBRE MINERALIZAÇÕES AURÍFERAS NO ESTADO DA BAHIA, Salvador: Sociedade Brasileira de Geologia – Núcleo Bahia/Secretaria das Minas e Energia do Governo do Estado da Bahia, 1981, p.149-155.
- CHAMBERS, David M. Some environmental concerns with small scale mining. In: CENTRE FOR RESOURCE STUDIES. CRS Perspectives. Canada, n. 52, january 1996.
- CLARK, Allen L.; COOK-CLARK, Jennifer. Small scale mining in Asia: a social program or a contribution to sustainable development. In: CENTRE FOR RESOURCE STUDIES. CRS Perspectives. Canada, n. 52, january 1996.
- CLEARY, D.; THORNTON, I. The Environmental Impact of Gold Mining in the Brazilian Amazon. In: ISSUES IN ENVIRONMENTAL SCIENCE AND TECHNOLOGY. Letchworth, n.1, 1994, p.17-29.
- COELHO NETO, João Santos. A revisão constitucional de 1993. In: BRASIL MINERAL. São Paulo: Signus, n. 97, mar 1992, p.32-35.
- COSTA, Maria Diana Braga; RAMOS, Oldon Costa. Ecologia e meio ambiente: consolidação da legislação. 2 v. Goiânia: Brasília Jurídica, 1992.
- COUTINHO, Maria Glícia da Nóbrega. Mineralizações de ouro primário na Província Borborema, Nordeste do Brasil. In: A TERRA EM REVISTA. Belo Horizonte: CPRM, ano I, n. 0, ago 1995, p. 44-48.
- COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. Diretoria da Área de Pesquisas. Implantação de cooperativas de mineração no Brasil (documento preliminar). Rio de Janeiro: CPRM, 1979. 14p. (Série Cooperativismo Mineral, 2).

- _____. Implantação da cooperativa mineira Ipu-Reriutaba, Ceará (1º parte: anteprojeto técnico). Rio de Janeiro: CPRM, 1980. 39p. (Série Cooperativismo Mineral, 4).
- COMPANHIA VALE DO RIO DOCE. Coletânea da legislação sobre mineração no Brasil: 1889-1946. Rio de Janeiro: CVRD, 1993.
- CROIX, Sumner J. La. Property rights and institutional change during Australia's gold rush. In: EXPLORATIONS IN ECONOMIC HISTORY, n. 29, 1992, p. 204-207
- CROWSON, Phillip. Small scale mining: some reflections from the perspective of a large company. In: CENTRE FOR RESOURCE STUDIES. CRS Perspectives. Canada, n. 52, january 1996.
- CUNHA, Ana Maria B. M. Ensaio sobre a Pequena e Media Empresa de Mineração. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1991. 81p. (Série Estudos e Documentos, 12).
- DAMASCENO, Eduardo Camilher. Introdução ao suprimento de matérias-primas minerais para a metalurgia. São Paulo: EP/USP, 1995. 72 p.
- DELANEY, Patrick [et al]. Depósitos brasileiros: ouro e outros metais preciosos e não-preciosos In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON BRAZILIAN MINING, salvador, nov 1995. 11p.
- DEMPSEY, Stanley. Mining Law update. In: MINING ENGINEERING, february 1997, p.42-44.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL. 7º Distrito. Ouro. Encontro Nacional sobre Metais Nobres e Diamante. Salvador, 1975.
- DEVLIN, Rose Anne & GRAFTON, R. Quentin. Economic Rights and Environmental Wrongs. Property Rights for the Common Good. Edward Elgar, 1998.
- E&MJ - Engineering and Mining Journal. Annual Project Survey. Looking Elsewhere. January 1994, p. 18-22.
- E&MJ - Engineering and Mining Journal. Round table on artisanal mining charts the road forward: for a start, give them legal mining title. July, 1995. p. 40-42.
- ECCLES, R. G. The gold market in transition. London: Metals & Minerals Research Services Limited.
- ERICSSON, Magnus. Women in small scale mining in Namibia. In: CENTRE FOR RESOURCE STUDIES. CRS Perspectives. Canada, n. 52, january 1996.

- ESCHWEGE, Wilhelm Ludwig Von. Pluto Brasiliensis. 1944. Trad.: Domicio de Figueiredo Murta. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Universidade de São Paulo, v. 1, 1979. 222p.
- FARIA, José Eduardo. Justiça e conflito: os juizes em face dos novos movimentos sociais. 2 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1992. 187p.
- FARID, Luiz Henrique (Coord.). Diagnóstico preliminar dos impactos ambientais gerados por garimpos de ouro em Alta Floresta/MT: estudo de caso. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1992. 190p. (Série Tecnologia Ambiental, 2).
- FEIJÃO, Antônio da Justa; PINTO, José Armindo. Garimpeiros activities in South America: the amazon gold rush. Pará: USAGAL/BM&F, 1990. 16p.
- FERNANDES, Francisco Rego Chaves. O subsolo brasileiro: consolidação estatística da situação atual das concessões, licenciamento, autorizações de pesquisa e pedidos de pesquisa. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1987. 126p. (Série Estudos e Documentos, 1).
- FERNANDES, Francisco Rego Chaves; PORTELA, Irene C. de M. H. de Medeiros. Recursos minerais da Amazônia: alguns dados sobre situação e perspectivas. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1991. 44p. (Série Estudos e Documentos, 14).
- FERRAN, Axel de. Prospecção e avaliação de depósitos auríferos. In: Anais do III SIMPÓSIO INTERNACIONAL DO OURO, ago 1987, Rio de Janeiro.
- FERREIRA, Rui C. Hasse; APPEL, Luiz Edmundo. Fontes e usos de mercúrio no Brasil. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1991. 32p. (Série Estudos e Documentos, 13).
- FIGUEIREDO, Bernadino R. Garimpo e mineração no Brasil. In: COORDENAÇÃO NACIONAL DOS GEÓLOGOS. Em Busca do Ouro - Garimpos e Garimpeiros no Brasil. Organizado por Gerônimo Albuquerque Rocha. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984.
- FRAGA, Isaura [et al]. Avaliação de impactos e controle ambiental da garimpagem de ouro em leitos de rios do estado do Rio de Janeiro. In: 15º CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Belém, set 1989.
- GARRIDO FILHA, Irene. Garimpo de cassiterita: pesquisa geográfica em Goiás. Tese de Doutorado São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, 1983.
- GAVALDA, Juan Carlos Mirre de. El libro del oro. J.C. Mirre Gavalda. 1995 220p.
- GOLD FIELDS MINERAL SERVICES LTD. Gold 1994. May, 1994.

- GOLDBERG, Ian. South Africa's gold production: past, present and future. In: Anais do IV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DO OURO, Rio de Janeiro, ago 1988.
- GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais- BDMG. Diagnóstico Técnico-Econômico sobre Metais Não Ferrosos "Especiais". 1973. (mimeo)
- GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Metais de Minas Gerais- METAMIG. Ouro. 1 ed. Belo Horizonte: METAMIG, 1981. 222p.
- GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ. Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Mineração-SEICOM. Perfil mineral do estado do Pará. Belém: SEICOM, 1995. 34p.
- GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e do Meio Ambiente. Coletânea de legislação ambiental (federal e estadual). 2 ed. atualizada até set/90. Compilada por Geraldo Luiz Farias e Marcia Cristina Lima. Curitiba, 1991.
- GREER, Jed. The price of gold: environmental costs of the new gold rush. In: The Ecologist, v. 23, n.3, may/june 1993, p. 91-96.
- GRIFFITH, S. V. Alluvial prospecting and mining. 2 ed. London: Pergamon Press, 1960. 245p.
- GUERREIRO, Gabriel. Garimpagem de ouro na Amazônia: reflexos econômicos, sociais e políticos. In: COORDENAÇÃO NACIONAL DOS GEÓLOGOS. Em Busca do Ouro - Garimpos e Garimpeiros no Brasil. Organizado por Gerônimo Albuquerque Rocha. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984.
- GUERREIRO, M. G. Política do ouro no Brasil: discussão e sugestões. In: Anais do SIMPÓSIO SOBRE MINERALIZAÇÕES AURÍFERAS NO ESTADO DA BAHIA. Salvador: Sociedade Brasileira de Geologia – Núcleo Bahia/Secretaria das Minas e Energia do Governo do Estado da Bahia, 1981, p.155-159.
- GUIMARÃES, Gerobal [et al]. Garimpos brasileiros – da história aos fatos atuais. In: Anais do SIMPÓSIO SOBRE MINERALIZAÇÕES AURÍFERAS NO ESTADO DA BAHIA. Salvador: Sociedade Brasileira de Geologia – Núcleo Bahia/Secretaria das Minas e Energia do Governo do Estado da Bahia, 1981, p.133-142.
- HAEFELE, Edwin T. The governance of common property resources. Papers presented at a Forum conducted by Resources for the Future, INC. in Washington, D.C., January 21-22, 1974, Published for Resources for the future, Inc. by The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.

- HANNA, Susan and MUNASINGHE, Mohan. Property Rights and the Environment. Social and Ecological Issues. Beijer International Institute of Ecological Economics and The World Bank, 1995, p. 141.
- HOLLAWAY, John. Environmental problems in Zimbabwe from gold panning. In: CENTRE FOR RESOURCE STUDIES. CRS Perspectives. Canada, n. 52, january 1996.
- HOMANS, Frances R. A model of Regulated Open Access Resource Use. Journal of Environmental Economics and Management, 32, 1997.
- INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 01/94, da Secretaria Especial do Meio Ambiente e da Fundação Estadual do Meio Ambiente do Mato Grosso.
- INTERNATIONAL GOLD RESOURCES CORPORATION. Gold: Annual Report, 1994.
- JACKSON, R. Ok Tedi: the pot of gold. 199p. (mimeo)
- KAHN, James R. [et al]. Integrating ecological complexity into economic incentives for sustainable use of amazonian rainforests. In: DIMENSÕES HUMANAS DA MUDANÇA CLIMÁTICA GLOBAL E DO MANEJO SUSTENTÁVEL DAS FLORESTAS DAS AMÉRICAS: UMA CONFERÊNCIA INTERAMERICANA, Brasília, 1997, 32p. (mimeo)
- KAHN, James R. The Economic Approach to Environmental and Natural Resources. Second Edition. The Drydem Press. 1998
- KELSEN, Hans. Teoria pura do Direito. São Paulo: Martins fontes, 1998. 427 p.
- LACERDA, Carlos Alberto; CASTRO, Carlos Américo Ferraz e. An overview of gold prospecting in Brazil. Santiago: Rocky Mountain Mineral Law Foundation, nov 1997.
- LAZARIN, Marco Antonio; RABELO, Francisco C. Garimpeiros no Nordeste de Goiás. In: COORDENAÇÃO NACIONAL DOS GEÓLOGOS. Em Busca do Ouro - Garimpos e Garimpeiros no Brasil. Organizado por Gerôncio Albuquerque Rocha. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984.
- LIMA, Abadia. Com o declínio do garimpo, cai a produção de ouro. In: BRASIL MINERAL. São Paulo: Signus, n. 39, fev 1987, p.12-23.
- LIMA, Heitor Ferreira. História político-econômica e industrial do Brasil. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1970. 422p. (Brasiliana, vol. 347).
- LIMA, Ireno José Santos de. Cantinas Garimpeiras: um estudo das relações sociais nos garimpos de ouro do Tapajós. Belém: Governo do Estado do Pará, Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Mineração-SEICOM, 1994. 174p.
- LINS, Fernando Freitas. Aspectos diversos da garimpagem de ouro. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1992. 97p. (Série Tecnologia Mineral, 54).

- LUCAS, J. M. Gold. In: MINERAL FACTS AND PROBLEMS, Washington: Bureau of Mines, n. 675, 1985, 15 p.
- MCDIVITT, James F. Small scale mining: an approach to training and communication. In: CENTRE FOR RESOURCE STUDIES. CRS Perspectives. Canada, n. 52, january 1996.
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito ambiental brasileiro. 5 ed. revista, atualizada e ampliada. São Paulo: Malheiros Editores, 1995.
- MACKENZIE, Brian; DOGGETT, Michael. Potencial econômico da prospecção e pesquisa de ouro no Brasil. Brasília: DNPM, 1991. 220p. (Estudos de Política e Economia Mineral, 4).
- MACKENZIE, Brian [et al]. O potencial mineral brasileiro e sua realização; como você pode se beneficiar? A que você deve ficar alerta? In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON BRAZILIAN MINING, salvador, nov 1995. 17p.
- MALVETT, A. Raymond. The role of the bullion gold coin in expanding the investment gold market. In: Anais do III SIMPÓSIO INTERNACIONAL DO OURO, Rio de Janeiro, ago 1987.
- MANN, A. G. Operations and management of small and medium underground gold deposits in an environment of developing countries. In: Anais do III SIMPÓSIO INTERNACIONAL DO OURO, Rio de Janeiro, ago 1987.
- MARON, Marcos A. Perfil do ouro. In: BRASIL MINERAL. São Paulo: Signus, n. 63, fev 1989, p.38-46.
- MARTINS, Ana Luiza. Breve história dos garimpos de ouro no Brasil. In: COORDENAÇÃO NACIONAL DOS GEÓLOGOS. Em Busca do Ouro - Garimpos e Garimpeiros no Brasil. Organizado por Gerônimo Albuquerque Rocha. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984.
- MASCARENHAS, Artur Fernando Silva; ANTUNES, Dilma Maria dos Anjos. Estrutura fundiária e ocupação do solo e subsolo: caracterização geral do município de Itaituba. Belém: Governo do Estado do Pará, Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Mineração-SEICOM, 1994.114p.
- MATHIS, Armin. Garimpos de ouro na Amazônia: relações de trabalho e condições de vida. In: BRASIL MINERAL. São Paulo: Signus, n. 139, p.30-35.
- MATSUI, Kenro. Onde, quando e como investir em ouro. São Paulo: Signus, n. 2, dez/jan 1984, p.15-16.
- MEADE, Edward Sherwood. The story of gold. New York: D. Appleton and Company, 1915. 206 p.

- MELAMED, Ricardo. Transport of toxic chemicals through soils: na environmental challenge for the mining industry. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1997. 34p. (Série Tecnologia Ambiental, 16).
- MELO, Cyro Cunha. O segmento empresarial da mineração e o novo modelo mineral: funções e perspectivas. In: SEMINÁRIO SOBRE POLÍTICA MINERAL, Brasília, Comissão de Minas e Energia da Câmara dos Deputados, jun 1990. 8p.
- MENDONÇA, Augusto. Importance of technical cooperation programs to small scale mining sustainability. In: CENTRE FOR RESOURCE STUDIES. CRS Perspectives. Canada, n. 52, january 1996.
- MINERAÇÃO MORRO VELHO. Morro Velho – História, fatos e feitos. Nova Lima: 1995
- MINÉRIOS&MINERALES. Amazônia: potência mineral. São Paulo: Univers, n. 79, abr 1979. p.16-26.
- _____. Cooperativas de garimpeiros. Uma experiência inédita da CPRM. São Paulo: Univers, jan 1980. p.18-20.
- _____. Ouro: muita euforia no Brasil. São Paulo: Univers, abr 1980. p.22-25.
- _____. Bahia: novamente produtor de ouro. São Paulo: Univers, fev 1981. p. 22.
- _____. Brasil: comprovada nova reserva de ouro. São Paulo: Univers, jan 1982. p. 9.
- _____. Brasil: garimpos criarão frentes de trabalho. São Paulo: Univers, jan 1982. p. 9-10.
- _____. Ouro: a mina mais profunda do Brasil. São Paulo: Univers, fev 1983. p. 22-24.
- _____. A questão do garimpo. São Paulo: Univers, jun 1983. p. 8-10.
- _____. Ouro: governo quer produção de 100 t em 1985. São Paulo: Univers, ago 1983. p. 20-22.
- _____. A corrida do ouro. São Paulo: Univers, dez 1983. p. 21-22.
- _____. Ouro: a questão crucial dos direitos minerários. São Paulo: Univers, ago 1985. p. 32.
- _____. Garimpo I: conivência e omissão na invasão da Oca. São Paulo: Univers, mar 1986. p. 108-109.
- _____. Ouro I: para onde vai o ouro do Brasil?. São Paulo: Univers, abr 1986. p. 52.

- _____. Ouro II: simpósio internacional gera grande expectativa. São Paulo: Univers, abr 1986. p. 53-54.
- _____. Simpósio do Ouro: superando todas as expectativas. São Paulo: Univers, jun 1986. p. 26-32.
- _____. Ouro: a arte de atrair investidores. São Paulo: Univers, jun 1986. p. 34-35.
- _____. Mineradoras extraem 39 t e passam os garimpos. São Paulo: Univers, n. 189, mar 1994. p.27-29.
- _____. Crixás produz 30 kg ouro/h/ano. São Paulo: Univers, n. 189, mar 1994. p.34-35.
- _____. Novo Astro: produtividade compensa queda de teor. São Paulo: Univers, n. 189, mar 1994. p.36-37.
- _____. Eldorado revisitado. São Paulo: Univers, n. 223, 1997. p.13-21.
- _____. No limite dos anos dourados. São Paulo: Univers, n. 223, 1997. p. 25-28.
- _____. Brasil versus Peru. São Paulo: Univers, jan/fev 1998. p.21-23.
- _____. Não é só fumaça. São Paulo: Univers, out 1998. p.50-52.
- MINING ANNUAL REVIEW 1996-1999. Londres: Mining Journal. Annual.
- MIRANDA, Jocy Gonçalo de [et al]. Atividades garimpeiras no Brasil: aspectos técnicos, econômicos e sociais. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1997. 61p. (Série Estudos e Documentos, 38).
- MIRANDA, Jocy Gonçalo de. Mato Grosso: a produção de ouro de origem garimpeira. In: BRASIL MINERAL. São Paulo: Signus, n. 156, p.51-53.
- MORREL, W. P. The gold Rushes. London: Adam and Charles Black, 1940. 426p.
- NATTRASS, Nicolí. The crisis in South African gold mining. In: WORLD DEVELOPMENT, v. 23, n. 5, p. 857-868, 1995.
- NEVES, Sylvio Baeta; ARAÚJO NETO, Homero. Alguns aspectos sobre o potencial aurífero do Brasil: projetos de mineração, garimpagem, produção, reservas e perspectivas. In: Anais do III SIMPÓSIO INTERNACIONAL DO OURO, Rio de Janeiro, ago 1987.
- _____. Potencial aurífero brasileiro: projetos de mineração, garimpagem, reservas, produção e investimentos. In: Anais do IV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DO OURO, Rio de Janeiro, 1988.

- OLIVEIRA, Antonio Carlos Jambeiro; BARRETO NETO, Rodolfo. Aspectos econômicos dos projetos de ouro na Amazônia. In: Anais do II SIMPÓSIO INTERNACIONAL DO OURO, Rio de Janeiro, 1986.
- ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS. Legislação Cooperativista e Resoluções do Conselho Nacional de Cooperativismo. OCB, 1996. 104p.
- PAIVA, Glycon de. Gongo-sôco, o primeiro ouro de mina produzido pelo Brasil de 1826 a 1852 – situação atual da atividade produtora de ouro. In CARTA MENSAL. Rio de Janeiro: Confederação Nacional do Comércio, v. 34, n. 407, fev1989, p.3-17.
- PAIXÃO, Alberto Eduardo Carneiro da. Trabalhadores Rurais e Garimpeiros no Vale do Rio Tapajós. Belém, Pará: Governo do Estado do Pará, Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Mineração-SEICOM, 1994. 100p.
- _____. Unidade básica de produção do garimpo – a equipe. Belém: Governo do Estado do Pará, Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Mineração-SEICOM, 1996. 54p.
- PANORAMA MINERO. La transcendencia de la mineria argentina sera la mineria del oro. 12p. (Suplemento Especial).
- PEREIRA, Eliezer Braz [et al]. A tributação na mineração. Brasília: DNPM, Divisão de Economia Mineral, 1987. 277p.
- PEREIRA FILHO, Saulo Rodrigues. Metais pesados nas sub-bacias hidrográficas de Poconé e Alta Floresta. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1995. 90p. (Série Tecnologia Ambiental, 10).
- PIETRO, Carlos. La Minería En el Nuevo Mundo. Buicentenario de la Escuela de Minas. Ediciones de la Revista de Occidente. Madrid, 1968. 350p
- PINTO, Uile Reginaldo. Consolidação da Legislação Mineral e Ambiental. 3 ed. atualizada e revisada. Brasília: DMG, 1995.
- PINTO, Virgílio Noya. O Ouro Brasileiro e o Comércio Anglo-Português. São Paulo: Companhia Editora Nacional/MEC, 1979. (Brasiliana, v. 371).
- PIRES, Andréa Bittencourt. Formação de núcleos urbanos no garimpo do Rato, Município de Itaituba. Belém: Governo do Estado do Pará, Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Mineração-SEICOM, 1996. 45p.
- PORTARIA Nº 17/94, da Secretaria Especial do Meio Ambiente e da Fundação Estadual do Meio Ambiente do Mato Grosso.
- PORTELA, Irene C. de M. H. de Medeiros. Repercussões ambientais em garimpo estável de ouro: um estudo de caso. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1991. 35p. (Série Estudos e Documentos, 15).

- _____. Mineração formal e informal de ouro no Brasil: uma abordagem prévia do tema. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1991. 31p. (Relatório Técnico CNPq/CETEM, RT13/91).
- _____. Cenário e tendências da mineração brasileira de ouro: uma abordagem das ciências sociais. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1995. 65p. (Relatório Final do Projeto Ouro).
- PRIDE, Calvin; DOIDGE, Mark. Small scale mining and the corporate NGO: a new model for development. In: CENTRE FOR RESOURCE STUDIES. CRS Perspectives. Canada, n. 52, january 1996.
- PROCÓPIO FILHO, Argemiro. A miséria do colono e o ouro no Araguaia e Amazônia. In: COORDENAÇÃO NACIONAL DOS GEÓLOGOS. Em Busca do Ouro - Garimpos e Garimpeiros no Brasil. Organizado por Gerônimo Albuquerque Rocha. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984.
- PRODEAGRO; SICM; METAMAT; DNPM; UFMT; PNUD; CRM; FEMA; CPRM; SINGAMAT. Diretrizes à política mineral do estado de Mato Grosso. Cuiabá, mar 1995. 43p.
- PRODEAGRO; FEMA; METAMAT. Diagnóstico das atividades mineradoras da Bacia do Rio Teles Pires: um resumo. Cuiabá, jun 1995.
- REALE, Miguel. Filosofia do Direito. São Paulo: Saraiva, 1996. 749 p.
- RAMOS, Antônio J. L. de Andrade; Pereira Filho, Saulo Rodrigues. Diagnóstico ambiental das áreas submetidas à garimpagem de ouro em Rio Preto – MG. Rio de Janeiro: CETEM / CNPq, 1996. 31p. (Série Tecnologia Ambiental, 11)
- RAMOS, Carlos Romano. Garimpagem - tecnologia e economia no garimpo: fatores sociais e meio ambiente. 7p. (mimeo)
- RAMOS, J. R. de Andrade. Recursos auríferos reais e potenciais do Brasil. In: Anais do SIMPÓSIO SOBRE MINERALIZAÇÕES AURÍFERAS NO ESTADO DA BAHIA. Salvador: Sociedade Brasileira de Geologia – Núcleo Bahia/Secretaria das Minas e Energia do Governo do Estado da Bahia, 1981, p.142-149.
- RATTNER, H.[et al]. Impactos ambientais. MERN /SPRU /NAMA /USP/ CETEM, 1993.
- REALIDADE EMPRESARIAL. Mato Grosso: o ouro pode significar a redenção. Cuiabá, ano I, n.4, set 1988, p.8-14
- ROCHA, Lauro Lacerda; LACERDA, Carlos Alberto M. Comentários ao Código de Mineração do Brasil: revisto e atualizado. 1 ed. Rio de Janeiro: Forense, 1983.

- RODRIGUES, Rita Maria [et al]. Estudo dos impactos ambientais decorrentes do extrativismo mineral e poluição mercurial no Tapajós - pré diagnóstico. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1994. 220p. (Série Tecnologia Ambiental, 4).
- RODRIGUES, Rita Maria. Mulheres do ouro: O trabalho feminino nos garimpos do Tapajós. Belém: Governo do Estado do Pará, Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Mineração-SEICOM, 1994. 131p.
- RODRIGUES FILHO, Saulo; MADDOCK, John Edmund L. Assessment of the heavy metal pollution in a gold "garimpo" . Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1995. 32p. (Série Tecnologia Ambiental, 7).
- RUBIM, Rezende. Reservas de brasilidade. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1939. Edição Ilustrada. (Brasiliana, v. 161).
- SÁ, Paulo César. Perspectiva internacional para o ouro. In: BRASIL MINERAL. São Paulo: Signus, n. 10, set 1984, p.41-45.
- SALATI, Eneas [et al.]. Amazônia: desenvolvimento, integração e ecologia. São Paulo: Brasiliense; Brasília: CNPq, 1983.
- SALOMÃO, Elmer Prata. A força do garimpo. In: Rev. Bras. Tecnol., Brasília, v.13(2), p. 13-20, abr/maio de1982.
- _____. O ofício e a condição de garimpar. In: COORDENAÇÃO NACIONAL DOS GEÓLOGOS. Em Busca do Ouro - Garimpos e Garimpeiros no Brasil. Organizado por Gerônimo Albuquerque Rocha. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984.
- SANTOS, Breno Augusto dos. Amazônia: potencial mineral e perspectivas de desenvolvimento. São Paulo: T. A. Queiroz, Universidade de São Paulo, 1981. 256 p. (Biblioteca de Ciências Naturais, v. 7).
- SANTOS, Breno Augusto dos. O grande potencial de ouro no Brasil. In: BRASIL MINERAL. São Paulo: Signus, n. 134 , set 1995. p.11-17.
- SICSÚ, Abraham Benzaquem; LIMA, João Policarpo R. A pequena mineração no Nordeste: suas características, o papel do Estado e a questão tecnológica. 13p. (mimeo)
- SILVA, Alberto Rogério Benedito da. A atividade garimpeira e a mineração industrial. In: SEMINÁRIO SOBRE LEGISLAÇÃO MINERAL, Rio de Janeiro, maio 1990. (mimeo).
- _____. Evolução e tendência da atividade garimpeira de ouro. In: SEMINÁRIO GARIMPOS DE OURO: EVOLUÇÃO E TENDÊNCIAS, Cuiabá, out 1994. 14p. (mimeo).
- _____. Mineração no Pará, apoio institucional e oportunidades de investimentos. (mimeo)

- SILVA, Alberto Rogério Benedito da [et al]. Garimpos: as ações do governo estadual e os impactos no Tapajós. In: MINÉRIOS&MINERALES. São Paulo: Univers, n. 195, 1994, p.36-43.
- SILVA, Alexandre Pessôa da. Projeto Itaituba: programa de desenvolvimento de tecnologia ambiental. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1997. 66p. (Série Tecnologia Ambiental, 18).
- SILVA, Alexandre Pessôa da [et al]. Emissões de Mercúrio na Queima de Amalgama: Estudo da Contaminação de Ar, Solos e Poeira em Domicílios de Poconé, MT. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1996. 35p. (Série Tecnologia Ambiental, 13).
- SILVA, José Otávio da. Custo, competitividade e produtividade das minas de ouro. In: BRASIL MINERAL. São Paulo: Signus, n. 156, p.42-43.
- SOARES, Orlando. Comentários à Constituição da República Federativa do Brasil (Promulgada em 05.10.88). Rio de Janeiro: Forense, 1990.
- SOUTO, Cláudio. Tempo do Direito Alternativo: Uma fundamentação substantiva. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1997. 156p.
- SOUZA, Vicente Paulo de. Recuperação do ouro por amalgamação e cianetação: problemas ambientais e possíveis alternativas. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1989. 26p. (Série Tecnologia Mineral, 44).
- SOLOMON, Steven. A grande importância da pequena empresa: a pequena empresa nos Estados Unidos, no Brasil e no mundo. Trad.: M. R. da Cruz. Rio de Janeiro: Nórdica, 1986. 408p.
- STANDARD & POOR'S. Statistical Service. Statistics Metals, New York, v. 57, n. 2, february 1991. p. 6.
- STEVENSON, Glenn G. Common Property Economics. A General Theory and Land Use Applications. Cambridge University Press, Cambridge, 1991, 246p.
- TERREBONNE, R.Peter. Property Rights and Entrepreneurial Income in Commercial Fisheries. Journal of Environmental Economics and Management, 28, 1995.
- TIGRE, Paulo Bastos (Coord.). Tecnologia e Meio Ambiente: oportunidades para a indústria. Rio de Janeiro: UFRJ, 1994. 144p. (Série Universidade).
- TORRES, Domingos Drummond. Projetos de ouro da Companhia Vale do Rio Doce. In: Anais do III SIMPÓSIO INTERNACIONAL DO OURO, Rio de Janeiro, ago 1987.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF THE INTERIOR. Bureau of Mines. Gold. A Chapter from Mineral Facts and Problems. Washington, DC, 1985.

- VARGAS, Milton (Org.). História da técnica e da tecnologia no Brasil. São Paulo: Universidade Estadual Paulista (UNESP), Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 1994.
- VEIGA, Marcello M. Introducing new technologies for abatement of global mercury pollution in Latin America. Rio de Janeiro: UNIDO/UBC/CETEM/CNPq, 1997. 94p.
- VEIGA, Marcello M.; FERNANDES, Francisco R.C. (Org.). Poconé: um campo de estudos do Impacto Ambiental do Garimpo. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1991. 113p. (Série Tecnologia Ambiental, 1).
- VENÂNCIO, Antonio Carlos de Lima. O ciclo do ouro no Sul e Sudeste do Pará. In: BRASIL MINERAL. São Paulo: Signus, n.144, p.40-41.
- VILLAS BÔAS, Roberto. Mercury in Brazil as Result of Garimpo Operations. CETEM/CNPq, Rio de Janeiro, mimeo.
- VILLAS BÔAS, Roberto. Mineral Extraction in the Amazon and the Environment: The Mercury Problem. In: Chemistry of the Amazon: biodiversity, natural products and environmental issues. Washington: American Chemical Society, 1995. 295-303 p. ((ACS Symposium Series, 588).
- VILLAS BÔAS, Roberto; BARRETO, Maria Laura e MELAMED, Ricardo. The mercury problem and the solutions found in the Brazilian Amazon. In: Proceedings of NIMD FORUM'97, July 1997, Minamata. Minamata: National Institute for Minamata Disease, 1997. 45-56 p.
- VIVACQUA, Attilio. A Nova Política do Sub-solo e o Regime Legal das Minas. Rio de Janeiro: Panamericana, 1942.
- WEINBERG, Robert. Gold in perspective. In: Anais do III SIMPÓSIO INTERNACIONAL DO OURO, Rio de Janeiro, ago 1987.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 NEVES, Sylvio Baeta; ARAÚJO NETO, Homero. Potencial aurífero brasileiro: projetos de mineração, garimpagem, reservas, produção e investimentos. In: Anais do IV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DO OURO, Rio de Janeiro, 1988.
- 2 SALOMÃO, Elmer Prata. O ofício e a condição de garimpar. In: COORDENAÇÃO NACIONAL DOS GEÓLOGOS. Em Busca do Ouro - Garimpos e Garimpeiros no Brasil. Organizado por Gerônimo Albuquerque Rocha. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984.
- 3 FIGUEIREDO, Bernadino R. Garimpo e mineração no Brasil. In: COORDENAÇÃO NACIONAL DOS GEÓLOGOS. Em Busca do Ouro - Garimpos e Garimpeiros no Brasil. Organizado por Gerônimo Albuquerque Rocha. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984.
- 4 GUERREIRO, Gabriel. Garimpagem de ouro na Amazônia: reflexos econômicos, sociais e políticos. In: COORDENAÇÃO NACIONAL DOS GEÓLOGOS. Em Busca do Ouro - Garimpos e Garimpeiros no Brasil. Organizado por Gerônimo Albuquerque Rocha. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984.
- 5 BARRETO, Maria Laura. Ouro Brasileiro: um desafio empresarial. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1997. 67p. (Série Qualidade e Produtividade, 13).
- 6 ESCHWEGE, Wilhelm Ludwig Von. Pluto Brasiliensis. 1944. Trad.: Domicio de Figueiredo Murta. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Universidade de São Paulo, v. 1, 1979. 222p.
- 7 ESCHWEGE, Wilhelm Ludwig Von. Pluto Brasiliensis. Op.cit.
- 8 BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Código de Mineração e legislação correlativa. Brasília: DNPM/ Divisão de Fomento da Produção Mineral, 1981. 200p.
- 9 BARRETO, Maria Laura. Uma Abordagem Crítica da Legislação Garimpeira: 1967-1989. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1993. 58p. (Série Estudos e Documentos, 19).
- 10 SALOMÃO, Elmer Prata. O ofício e a condição de garimpar. In: COORDENAÇÃO NACIONAL DOS GEÓLOGOS. Em Busca do Ouro - Garimpos e Garimpeiros no Brasil. Organizado por Gerônimo Albuquerque Rocha. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984.
- 11 BARRETO, Maria Laura. Uma Abordagem Crítica da Legislação Garimpeira: 1967-1989. Op.cit.
- 12 SALOMÃO, Elmer Prata. O ofício e a condição de garimpar. Op.cit.
- 13 FIGUEIREDO, Bernadino R. Garimpo e mineração no Brasil. In: COORDENAÇÃO NACIONAL DOS GEÓLOGOS. Em Busca do Ouro - Garimpos e Garimpeiros no Brasil. Organizado por Gerônimo Albuquerque Rocha. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984.
- 14 REALE, Miguel. Filosofia do Direito. São Paulo: Saraiva, 1996. 749 p.
- 15 REALE, Miguel. Filosofia do Direito. Op.cit.
- 16 O livro de Hans Kelsen intitulado "A teoria pura do direito", foi escrito em 1881.
- 17 KELSEN, Hans. Teoria pura do direito. São Paulo: Martins fontes, 1998. 427p.
- 18 KELSEN, Hans. Teoria pura do direito. Op.cit.
- 19 KELSEN, Hans. Teoria pura do direito. Op.cit.
- 20 KELSEN, Hans. Teoria pura do direito. Op.cit.
- 21 KELSEN, Hans. Teoria pura do direito. Op.cit.
- 22 KELSEN, Hans. Teoria pura do direito. Op.cit.
- 23 KELSEN, Hans. Teoria pura do direito. São Paulo: Martins fontes, 1998. 427p.

- 24 KELSEN, Hans. Teoria pura do direito. Op.cit.
- 25 KELSEN, Hans. Teoria pura do direito. Op.cit.
- 26 KELSEN, Hans. Teoria pura do direito. Op.cit.
- 27 KELSEN, Hans. Teoria pura do direito. São Paulo: Martins fontes, 1998. 427p.
- 28 ANDRADE, Lédio Rosa de. Introdução ao Direito Alternativo Brasileiro. Porto Alegre: Livraria do Advogado,1996. 341p.
- 29 ANDRADE, Lédio Rosa de. Introdução ao Direito Alternativo Brasileiro. Op.cit.
- 30 FARIA, José Eduardo. Justiça e conflito: os juizes em face dos novos movimentos sociais. 2 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1992. 187p.
- 31 FARIA, José Eduardo. Justiça e conflito: os juizes em face dos novos movimentos sociais. Op.cit.
- 32 CARVALHO. Amilton Bueno de. Direito Alternativo em movimento. Rio de Janeiro: Luam, 1997. 160p.
- 33 CARVALHO. Amilton Bueno de. Direito Alternativo em movimento. Op.cit.
- 34 CARVALHO. Amilton Bueno de. Direito Alternativo em movimento. Op.cit.
- 35 BONAVIDES. Paulo. Curso de Direito Constitucional. São Paulo, 1996.
- 36 CARVALHO. Amilton Bueno de. Direito Alternativo em movimento. Op.cit.
- 37 CARVALHO. Amilton Bueno de. Direito Alternativo em movimento. Rio de Janeiro: Luam, 1997. 160p.
- 38 CARVALHO. Amilton Bueno de. Direito Alternativo em movimento. Op.cit.
- 39 CARVALHO. Amilton Bueno de. Direito Alternativo em movimento. Rio de Janeiro: Luam, 1997. 160p.
- 40 ANDRADE, Lédio Rosa de. Introdução ao Direito Alternativo Brasileiro. Porto Alegre: Livraria do Advogado,1996. 341p.
- 41 ANDRADE, Lédio Rosa de. Introdução ao Direito Alternativo Brasileiro. Op.cit.
- 42 ANDRADE, Lédio Rosa de. Introdução ao Direito Alternativo Brasileiro. Op.cit.
- 43 FARIA, José Eduardo. Justiça e conflito: os juizes em face dos novos movimentos sociais. 2 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1992. 187p.
- 44 ANDRADE, Lédio Rosa de. Introdução ao Direito Alternativo Brasileiro. Porto Alegre: Livraria do Advogado,1996. 341p.
- 45 ANDRADE, Lédio Rosa de. Introdução ao Direito Alternativo Brasileiro. Op.cit.
- 46 CARVALHO. Amilton Bueno de. Direito Alternativo em movimento. Rio de Janeiro: Luam, 1997. 160p.
- 47 CARVALHO. Amilton Bueno de. Magistratura e Direito Alternativo. Rio de Janeiro: Luam, 1997. 137p.
- 48 FARIA, José Eduardo. Justiça e conflito: os juizes em face dos novos movimentos sociais. 2 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1992. 187p.
- 49 DEVLIN, Rose Anne & GRAFTON, R. Quentin. Economic Rights and Environmental Wrongs. Property Rights for the Common Good. Edward Elgar, 1998.
- 50 GAVALDA, Juan Carlos Mirre de. El libro del oro. J.C. Mirre Gavalda. 1995 220p.
- 51 KAHN, James R. The Economic Approach to Environmental and Natural Resources. Second Edition. The Drydem Press. 1998
- 52 STEVENSON, Glenn G. Common Property Economics. A General Theory and Land Use Applications. Cambridge University Press, Cambridge, 1991, 246p.

- 53 DEVLIN, Rose Anne & GRAFTON, R. Quentin. *Economic Rights and Environmental Wrongs. Property Rights for the Common Good.* Edward Elgar, 1998.
- 54 HANNA, Susan and MUNASINGHE, Mohan. *Property Rights and the Environment. Social and Ecological Issues.* Beijer International Institute of Ecological Economics and The World Bank, 1995, p. 141.
- 55 HANNA, Susan and MUNASINGHE, Mohan. *Property Rights and the Environment. Social and Ecological Issues.* Op.cit.
- 56 HANNA, Susan and MUNASINGHE, Mohan. *Property Rights and the Environment. Social and Ecological Issues.* Op.cit.
- 57 STEVENSON, Glenn G. *Common Property Economics. A General Theory and Land Use Applications.* Cambridge University Press, Cambridge, 1991, 246p.
- 58 STEVENSON, Glenn G. *Common Property Economics. A General Theory and Land Use Applications.* Op.cit.
- 59 HANNA, Susan and MUNASINGHE, Mohan. *Property Rights and the Environment. Social and Ecological Issues.* Beijer International Institute of Ecological Economics and The World Bank, 1995, p. 141.
- 60 DEVLIN, Rose Anne & GRAFTON, R. Quentin. *Economic Rights and Environmental Wrongs. Property Rights for the Common Good.* Edward Elgar, 1998.
- 61 STEVENSON, Glenn G. *Common Property Economics. A General Theory and Land Use Applications.* Cambridge University Press, Cambridge, 1991, 246p.
- 62 STEVENSON, Glenn G. *Common Property Economics. A General Theory and Land Use Applications.* Op.cit.
- 63 HANNA, Susan and MUNASINGHE, Mohan. *Property Rights and the Environment. Social and Ecological Issues.* Beijer International Institute of Ecological Economics and The World Bank, 1995, p. 141.
- 64 DEVLIN, Rose Anne & GRAFTON, R. Quentin. *Economic Rights and Environmental Wrongs. Property Rights for the Common Good.* Edward Elgar, 1998.
- 65 STEVENSON, Glenn G. *Common Property Economics. A General Theory and Land Use Applications.* Cambridge University Press, Cambridge, 1991, 246p.
- 66 STEVENSON, Glenn G. *Common Property Economics. A General Theory and Land Use Applications.* Op.cit.
- 67 DEVLIN, Rose Anne & GRAFTON, R. Quentin. *Economic Rights and Environmental Wrongs. Property Rights for the Common Good.* Edward Elgar, 1998.
- 68 STEVENSON, Glenn G. *Common Property Economics. A General Theory and Land Use Applications.* Cambridge University Press, Cambridge, 1991, 246p.
- 69 DEVLIN, Rose Anne & GRAFTON, R. Quentin. *Economic Rights and Environmental Wrongs. Property Rights for the Common Good.* Edward Elgar, 1998.
- 70 DEVLIN, Rose Anne & GRAFTON, R. Quentin. *Economic Rights and Environmental Wrongs. Property Rights for the Common Good.* Op.cit.
- 71 ANDERSON, Lee G. *The Economics of Fisheries Management.* The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London, 1986.
- 72 ANDERSON, Lee G. *The Economics of Fisheries Management.* Op.cit.
- 73 KAHN, James R. *The Economic Approach to Environmental and Natural Resources. Second Edition.* The Dryden Press. 1998
- 74 KAHN, James R. *The Economic Approach to Environmental and Natural Resources.* Op.cit.

- 75 KAHN, James R. *The Economic Approach to Environmental and Natural Resources*. Op.cit.
- 76 HOMANS, Frances R. A model of Regulated Open Access Resource Use. *Journal of Environmental Economics and Management*, 32, 1997.
- 77 HAEFELE, Edwin T. The governance of common property resources. Papers presented at a Forum conducted by Resources for the Future, INC. in Washington, D.C., January 21-22, 1974, Published for Resources for the future, Inc. by The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.
- 78 TERREBONNE, R.Peter. Property Rights and Entrepreneurial Income in Commercial Fisheries. *Journal of Environmental Economics and Management*, 28, 1995.
- 79 ANDERSON, Lee G. *The Economics of Fisheries Management*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London, 1986.
- 80 PIETRO, Carlos. *La Minería En el Nuevo Mundo. Buicentenario de la Escuela de Minas. Ediciones de la Revista de Occidente. Madrid, 1968. 350p.*
- 81 GAVALDA, Juan Carlos Mirre de. *El libro del oro. J.C. Mirre Gavalda. 1995 220p.*
- 82 GAVALDA, Juan Carlos Mirre de. *El libro del oro. Op.cit.*
- 83 BARRETO, Maria Laura. *Uma abordagem crítica da legislação garimpeira: 1967-1989. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1993. 58p. (Série Estudos e Documentos, 19).*
- 84 BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral e Companhia Vale do Rio Doce. *Principais depósitos minerais do Brasil. V. III (Metais Básicos Não-Ferrosos, Ouro e Alumínio). Coordenação-geral de Carlos Schobbenhaus e Carlos Eduardo Silva Coelho. Brasília: DNPM/CVRD, 1988.*
- 85 GAVALDA, Juan Carlos Mirre de. *El libro del oro. J.C. Mirre Gavalda. 1995 220p.*
- 86 GAVALDA, Juan Carlos Mirre de. *El libro del oro. Op.cit.*
- 87 GAVALDA, Juan Carlos Mirre de. *El libro del oro. Op.cit.*
- 88 GAVALDA, Juan Carlos Mirre de. *El libro del oro. Op.cit.*
- 89 GAVALDA, Juan Carlos Mirre de. *El libro del oro. Op.cit.*
- 90 GAVALDA, Juan Carlos Mirre de. *El libro del oro. Op.cit.*
- 91 GAVALDA, Juan Carlos Mirre de. *El libro del oro. Op.cit.*
- 92 GAVALDA, Juan Carlos Mirre de. *El libro del oro. Op.cit.*
- 93 GAVALDA, Juan Carlos Mirre de. *El libro del oro. J.C. Mirre Gavalda. 1995 220p.*
- 94 MEADE, Edward Sherwood. *The story of gold. New York: D. Appleton and Company, 1915. 206 p.*
- 95 MEADE, Edward Sherwood. *The story of gold. Op.cit.*
- 96 GAVALDA, Juan Carlos Mirre de. *El libro del oro. J.C. Mirre Gavalda. 1995 220p.*
- 97 BARRETO, Maria Laura. *Ouro Brasileiro: Um desafio empresarial. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1998. 67p. (Série Qualidade e Produtividade, 13).*
- 98 BARRETO, Maria Laura. *Ouro Brasileiro: Um desafio empresarial. Op.cit.*
- 99 ESCHWEGE, Wilhelm Ludwig Von. *Pluto Brasiliensis. 1944.Trad.: Domicio de Figueiredo Murta. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Universidade de São Paulo, v. 1, 1979. 222p.*
- 100 CALOGERAS, João Pandiá. *As minas do Brasil e sua legislação. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1904. 477p.*
- 101 PIETRO, Carlos. *La Minería En el Nuevo Mundo. Buicentenario de la Escuela de Minas. Ediciones de la Revista de Occidente. Madrid, 1968. 350p*

- ¹⁰² BARRETO, Maria Laura. Ouro Brasileiro: Um Desafio Empresarial. Op.cit.
- ¹⁰³ MARTINS, Ana Luiza. Breve história dos garimpos de ouro no Brasil. In: COORDENAÇÃO NACIONAL DOS GEÓLOGOS. Em Busca do Ouro - Garimpos e Garimpeiros no Brasil. Organizado por Gerônimo Albuquerque Rocha. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984.
- ¹⁰⁴ BARRETO, Maria Laura. Ouro Brasileiro: um desafio empresarial. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1998. 67p. (Série Qualidade e Produtividade, 13).
- ¹⁰⁵ GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Metais de Minas Gerais-METAMIG. Ouro. 1 ed. Belo Horizonte: METAMIG, 1981. 222p.
- ¹⁰⁶ SANTOS, Breno Augusto dos. O grande potencial de ouro no Brasil. In: BRASIL MINERAL. São Paulo: Signus, n. 134, set 1995. p.11-17.
- ¹⁰⁷ BARRETO, Maria Laura. Ouro Brasileiro: um desafio empresarial. Op.cit.
- ¹⁰⁸ MEADE, Edward Sherwood. The story of gold. New York: D. Appleton and Company, 1915. 206 p.
- ¹⁰⁹ MEADE, Edward Sherwood. The story of gold. Op.cit.
- ¹¹⁰ MEADE, Edward Sherwood. The story of gold. Op.cit.
- ¹¹¹ MEADE, Edward Sherwood. The story of gold. Op.cit.
- ¹¹² MEADE, Edward Sherwood. The story of gold. Op.cit.
- ¹¹³ MEADE, Edward Sherwood. The story of gold. Op.cit.
- ¹¹⁴ MEADE, Edward Sherwood. The story of gold. Op.cit.
- ¹¹⁵ SANTOS, Breno Augusto dos. O grande potencial de ouro no Brasil. In: BRASIL MINERAL. São Paulo: Signus, n. 134, set 1995. p.11-17.
- ¹¹⁶ BRASIL. Levantamento Nacional dos Garimpeiros. Relatório Analítico. Brasília: Departamento Nacional de Produção Mineral, 1993.
- ¹¹⁷ FEIJÃO, Antônio da Justa e PINTO, José Armindo. Amazônia e a saga aurífera do século XX, em Garimpo, Meio Ambiente e Sociedades Indígenas. CETEM/EDUFF, 1992.
- ¹¹⁸ DAMASCENO, Eduardo Camilher. Introdução ao suprimento de matérias-primas minerais para a metalurgia. São Paulo: EP/USP, 1995. 72 p.
- ¹¹⁹ PORTELA, Irene C. de M.H. de M. Cenário e tendências da mineração brasileira de ouro: uma abordagem das ciências sociais. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1995. 65p. (Relatório Final do Projeto Ouro).
- ¹²⁰ _____. Cenário e tendências da mineração brasileira de ouro: uma abordagem das ciências sociais. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1995. 65p. (Relatório Final do Projeto Ouro).
- ¹²¹ DAMASCENO, Eduardo Camilher. Introdução ao suprimento de matérias-primas minerais para a metalurgia. São Paulo: EP/USP, 1995. 72 p.
- ¹²² SANTOS, Breno Augusto dos. O grande potencial de ouro no Brasil. In: BRASIL MINERAL. São Paulo: Signus, n. 134, set 1995. p.11-17.
- ¹²³ SANTOS, Breno Augusto dos. Amazônia: potencial mineral e perspectivas de desenvolvimento. São Paulo: T. A. Queiroz, Universidade de São Paulo, 1981. 256 p. (Biblioteca de Ciências Naturais, v. 7).
- ¹²⁴ ALVES, Francisco. Ouro: cai produção garimpeira mas aumenta a industrial. In: BRASIL MINERAL. São Paulo: Signus, n. 96, jan/fev 1992, p.12-15.
- ¹²⁵ SANTOS, Breno Augusto dos. O grande potencial de ouro no Brasil. In: BRASIL MINERAL. São Paulo: Signus, n. 134, set 1995. p.11-17.
- ¹²⁶ MINÉRIOS&MINERALES. Simpósio do Ouro: superando todas as expectativas. São Paulo: Univer, jun 1986. p. 26-32.

- 127 MINÉRIOS&MINERALES. Mineradoras extraem 39 t e passam os garimpos. São Paulo: Univers, n. 189, mar 1994. p.27-29.
- 128 SILVA, Alberto Rogério Benedito da. Evolução e tendência da atividade garimpeira de ouro. In: SEMINÁRIO GARIMPOS DE OURO: EVOLUÇÃO E TENDÊNCIAS, Cuiabá, out 1994. 14p. (mimeo).
- 129 BARRETO, Maria Laura. Garimpo e Mineração: Uma convivência possível, em Garimpo, Meio Ambiente e Sociedades Indígenas. CETEM/EDUFF. 1992
- 130 BARRETO, Maria Laura. Garimpo e Mineração: Uma convivência possível. Op.cit.
- 131 PRIETO, Carlos. La minería en el nuevo mundo. 3 ed. Madrid: Revista de Occidente, 1977. 350p.
- 132 VIVACQUA, Attilio. A Nova Política do Sub-solo e o Regime Legal das Minas. Rio de Janeiro: Panamericana, 1942.
- 133 MARTINS, Ana Luiza. Breve história dos garimpos de ouro no Brasil. In: COORDENAÇÃO NACIONAL DOS GEÓLOGOS. Em Busca do Ouro - Garimpos e Garimpeiros no Brasil. Organizado por Gerônimo Albuquerque Rocha. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984.
- 134 GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Metais de Minas Gerais-METAMIG. Ouro. 1 ed. Belo Horizonte: METAMIG, 1981. 222p.
- 135 VIVACQUA, Attilio. A Nova Política do Sub-solo e o Regime Legal das Minas. Op.cit.
- 136 MARTINS, Ana Luiza. Breve história dos garimpos de ouro no Brasil. In: COORDENAÇÃO NACIONAL DOS GEÓLOGOS. Em Busca do Ouro - Garimpos e Garimpeiros no Brasil. Organizado por Gerônimo Albuquerque Rocha. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984.
- 137 MARTINS, Ana Luiza. Breve história dos garimpos de ouro no Brasil. Op.cit.
- 138 GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Metais de Minas Gerais-METAMIG. Ouro. 1 ed. Belo Horizonte: METAMIG, 1981. 222p.
- 139 VIVACQUA, Attilio. A Nova Política do Sub-solo e o Regime Legal das Minas. Rio de Janeiro: Panamericana, 1942.
- 140 MARTINS, Ana Luiza. Breve história dos garimpos de ouro no Brasil. In: COORDENAÇÃO NACIONAL DOS GEÓLOGOS. Em Busca do Ouro - Garimpos e Garimpeiros no Brasil. Organizado por Gerônimo Albuquerque Rocha. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984.
- 141 GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Metais de Minas Gerais-METAMIG. Ouro. 1 ed. Belo Horizonte: METAMIG, 1981. 222p.
- 142 GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Metais de Minas Gerais-METAMIG. Ouro. Op.cit.
- 143 GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Metais de Minas Gerais-METAMIG. Ouro. Op.cit.
- 144 MARTINS, Ana Luiza. Breve história dos garimpos de ouro no Brasil. In: COORDENAÇÃO NACIONAL DOS GEÓLOGOS. Em Busca do Ouro - Garimpos e Garimpeiros no Brasil. Organizado por Gerônimo Albuquerque Rocha. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984.
- 145 ESCHWEGE, Wilhelm Ludwig Von. Pluto Brasiliensis. 1944. Trad.: Domicio de Figueiredo Murta. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Universidade de São Paulo, v. 1, 1979. 222p.
- 146 VIVACQUA, Attilio. A Nova Política do Sub-solo e o Regime Legal das Minas. Rio de Janeiro: Panamericana, 1942.
- 147 GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Metais de Minas Gerais-METAMIG. Ouro. 1 ed. Belo Horizonte: METAMIG, 1981. 222p.
- 148 GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Metais de Minas Gerais-METAMIG. Ouro. Op.cit.

- 149 ESCHWEGE, Wilhelm Ludwig Von. Pluto Brasiliensis. 1944. Trad.: Domicio de Figueiredo Murta. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Universidade de São Paulo, v. 1, 1979. 222p.
- 150 GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Metais de Minas Gerais-METAMIG. Ouro. 1 ed. Belo Horizonte: METAMIG, 1981. 222p.
- 151 VIVACQUA, Attilio. A Nova Política do Sub-solo e o Regime Legal das Minas. Rio de Janeiro: Panamericana, 1942.
- 152 VIVACQUA, Attilio. A Nova Política do Sub-solo e o Regime Legal das Minas. Op.cit.
- 153 VIVACQUA, Attilio. A Nova Política do Sub-solo e o Regime Legal das Minas. Op.cit.
- 154 BARÇANTE, Itagyba. Economia rural brasileira: compilação de leis de 1500 a 1944 . Parte I (Produção Mineral), Volume I (Mineração). Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Serviço de Documentação, 1946. (Série Estudos Brasileiros, 1).
- 155 BARÇANTE, Itagyba. Economia rural brasileira: compilação de leis de 1500 a 1944. Op.cit.
- 156 VIVACQUA, Attilio. A Nova Política do Sub-solo e o Regime Legal das Minas. Rio de Janeiro: Panamericana, 1942.
- 157 GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Metais de Minas Gerais-METAMIG. Ouro. 1 ed. Belo Horizonte: METAMIG, 1981. 222p.
- 158 CALOGERAS, João Pandiá. As minas do Brasil e sua legislação. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1904. 477p.
- 159 MARTINS, Ana Luiza. Breve história dos garimpos de ouro no Brasil. In: COORDENAÇÃO NACIONAL DOS GEÓLOGOS. Em Busca do Ouro - Garimpos e Garimpeiros no Brasil. Organizado por Gerônimo Albuquerque Rocha. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984.
- 160 SALOMÃO, Elmer Prata. O ofício e a condição de garimpar. In: COORDENAÇÃO NACIONAL DOS GEÓLOGOS. Em Busca do Ouro - Garimpos e Garimpeiros no Brasil. Organizado por Gerônimo Albuquerque Rocha. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984.
- 161 BARÇANTE, Itagyba. Economia rural brasileira: compilação de leis de 1500 a 1944 . Parte I (Produção Mineral), Volume I (Mineração). Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Serviço de Documentação, 1946. (Série Estudos Brasileiros, 1).
- 162 BARÇANTE, Itagyba. Economia rural brasileira: compilação de leis de 1500 a 1944. Op.cit.
- 163 BARÇANTE, Itagyba. Economia rural brasileira: compilação de leis de 1500 a 1944. Op.cit.
- 164 BARÇANTE, Itagyba. Economia rural brasileira: compilação de leis de 1500 a 1944. Op.cit.
- 165 BEDRAN, Elias. A mineração à luz do direito brasileiro: comentário, doutrina e jurisprudência. 3 v. Rio de Janeiro: Alba, 1957.
- 166 BEDRAN, Elias. A mineração à luz do direito brasileiro: comentário, doutrina e jurisprudência. Op.cit.
- 167 BARÇANTE, Itagyba. Economia rural brasileira: compilação de leis de 1500 a 1944 . Parte I (Produção Mineral), Volume I (Mineração). Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Serviço de Documentação, 1946. (Série Estudos Brasileiros, 1).
- 168 BARÇANTE, Itagyba. Economia rural brasileira: compilação de leis de 1500 a 1944. Op.cit.
- 169 BARÇANTE, Itagyba. Economia rural brasileira: compilação de leis de 1500 a 1944. Op.cit.
- 170 BEDRAN, Elias. A mineração à luz do direito brasileiro: comentário, doutrina e jurisprudência. 3 v. Rio de Janeiro: Alba, 1957.
- 171 BEDRAN, Elias. A mineração à luz do direito brasileiro: comentário, doutrina e jurisprudência. Op.cit.
- 172 BEDRAN, Elias. A mineração à luz do direito brasileiro: comentário, doutrina e jurisprudência. Op.cit.

- 173 BEDRAN, Elias. A mineração à luz do direito brasileiro: comentário, doutrina e jurisprudência. Op.cit.
- 174 BARÇANTE, Itagyba. Economia rural brasileira: compilação de leis de 1500 a 1944 . Parte I (Produção Mineral), Volume I (Mineração). Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Serviço de Documentação, 1946. (Série Estudos Brasileiros, 1).
- 175 BEDRAN, Elias. A mineração à luz do direito brasileiro: comentário, doutrina e jurisprudência. 3 v. Rio de Janeiro: Alba, 1957.
- 176 BEDRAN, Elias. A mineração à luz do direito brasileiro: comentário, doutrina e jurisprudência. Op.cit.
- 177 BEDRAN, Elias. A mineração à luz do direito brasileiro: comentário, doutrina e jurisprudência. Op.cit.
- 178 BEDRAN, Elias. A mineração à luz do direito brasileiro: comentário, doutrina e jurisprudência. Op.cit.
- 179 BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil (CF/88). Coordenação: Maurício Antônio Ribeiro Lopes. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1996. (RT-Códigos).
- 180 ROCHA, Lauro Lacerda; LACERDA, Carlos Alberto M. Comentários ao Código de Mineração do Brasil: revisto e atualizado. 1 ed. Rio de Janeiro: Forense, 1983.
- 181 BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Código de Mineração e legislação correlativa. Brasília: DNPM/ Divisão de Fomento da Produção Mineral, 1981. 200p.
- 182 BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Código de Mineração e legislação correlativa. Op.cit.
- 183 BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Código de Mineração e legislação correlativa. Op.cit.
- 184 BARRETO, Maria Laura. Análise da legislação garimpeira: 1967-1988. Rio de Janeiro: CETEM / CNPq, 1990. (mimeo)
- 185 ROCHA, Lauro Lacerda; LACERDA, Carlos Alberto M. Comentários ao Código de Mineração do Brasil: revisto e atualizado. 1 ed. Rio de Janeiro: Forense, 1983, citado por BARRETO, Maria Laura. Análise da legislação garimpeira: 1967-1988. Rio de Janeiro: CETEM / CNPq, 1990. (mimeo)
- 186 BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Código de Mineração e legislação correlativa. Brasília: DNPM/ Divisão de Fomento da Produção Mineral, 1981. 200p.
- 187 BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Código de Mineração e legislação correlativa. Op.cit.
- 188 ROCHA, Lauro Lacerda; LACERDA, Carlos Alberto M. Comentários ao Código de Mineração do Brasil: revisto e atualizado. 1 ed. Rio de Janeiro: Forense, 1983, citado por BARRETO, Maria Laura. Análise da legislação garimpeira: 1967-1988. Rio de Janeiro: CETEM / CNPq, 1990. (mimeo)
- 189 BARRETO, Maria Laura. Análise da legislação garimpeira: 1967-1988. Rio de Janeiro: CETEM / CNPq, 1990. (mimeo)
- 190 ROCHA, Lauro Lacerda; LACERDA, Carlos Alberto M. Comentários ao Código de Mineração do Brasil: revisto e atualizado. 1 ed. Rio de Janeiro: Forense, 1983, citado por BARRETO, Maria Laura. Análise da legislação garimpeira: 1967-1988. Rio de Janeiro: CETEM / CNPq, 1990. (mimeo).
- 191 BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Código de Mineração e legislação correlativa. Brasília: DNPM/ Divisão de Fomento da Produção Mineral, 1981. 200p.

- 192 BARRETO, Maria Laura. Garimpo e Mineração- Uma convivência possível. Em BARBOSA, Livia; LOBATO, Ana Lucia; DRUMMOND, José Augusto (Organ.). Garimpo, meio ambiente e sociedades indígenas. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq/EDUFF, 1992. 172p.
- 193 BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Código de Mineração e legislação correlativa. Brasília: DNPM/ Divisão de Fomento da Produção Mineral, 1981. 200p.
- 194 BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Código de Mineração e legislação correlativa. Op.cit.
- 195 COELHO NETO, João Santos. A revisão constitucional de 1993. In: BRASIL MINERAL. São Paulo: Signus, n. 97, mar 1992, p.32-35.
- 196 BARRETO, Maria Laura. Uma abordagem crítica da legislação garimpeira: 1967-1989. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1993. 58p. (Série Estudos e Documentos, 19).
- 197 BARRETO, Maria Laura. Uma abordagem crítica da legislação garimpeira: 1967-1989. Op.cit.
- 198 BARRETO, Maria Laura. Uma abordagem crítica da legislação garimpeira: 1967-1989. Op.cit.
- 199 PINTO, Uile Reginaldo. Consolidação da Legislação Mineral e Ambiental. 3 ed. atualizada e revisada. Brasília: DMG, 1995.
- 200 BARRETO, Maria Laura. Uma abordagem crítica da legislação garimpeira: 1967-1989. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1993. 58p. (Série Estudos e Documentos, 19).
- 201 BARRETO, Maria Laura. Uma abordagem crítica da legislação garimpeira: 1967-1989. Op.cit.
- 202 BARRETO, Maria Laura. Uma abordagem crítica da legislação garimpeira: 1967-1989. Op.cit.
- 203 PINTO, Uile Reginaldo. Consolidação da Legislação Mineral e Ambiental. 3 ed. atualizada e revisada. Brasília: DMG, 1995.
- 204 BARRETO, Maria Laura. Uma abordagem crítica da legislação garimpeira: 1967-1989. Op.cit.
- 205 BARRETO, Maria Laura. Uma abordagem crítica da legislação garimpeira: 1967-1989. Op.cit.
- 206 BARRETO, Maria Laura. Uma abordagem crítica da legislação garimpeira: 1967-1989. Op.cit.
- 207 BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil (CF/88). Coordenação: Maurício Antônio Ribeiro Lopes. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1996. (RT-Códigos).
- 208 CENTRE for Resource Studies. CRS Perspectives. Number 52. Canada, january 1996.
- 209 BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Minas e Metalurgia. Departamento Nacional de Produção Mineral. Inventário das Técnicas e dos Métodos de Processamento Mineral em Garimpos. Brasília: Departamento Nacional de Produção Mineral, 1995. (Série Difusão Tecnológica, n° 4).
- 210 BARRETO, Maria Laura; MARINHO, Anna Christiana. Poluição Mercurial: parâmetros técnico-jurídicos. Rio de Janeiro: CNPq/CETEM, 1995. 42p. (Série Estudos e Documentos, n° 27).
- 211 PIRES, Andréa Bittencourt. Formação de núcleos urbanos no garimpo do Rato, Município de Itaituba. Belém: Governo do Estado do Pará, Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Mineração-SEICOM, 1996. 45p.

- 212 PIRES, Andréa Bittencourt. Formação de núcleos urbanos no garimpo do Rato, Município de Itaituba. Op.cit.
- 213 PAIXÃO, Alberto Eduardo Carneiro da. Trabalhadores Rurais e Garimpeiros no Vale do Rio Tapajós. Belém, Pará: Governo do Estado do Pará, Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Mineração-SEICOM, 1994. 100p.
- 214 GARRIDO FILHA, Irene. Garimpo de cassiterita: pesquisa geográfica em Goiás. Tese de Doutorado São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, 1983.
- 215 PIRES, Andréa Bittencourt. Formação de núcleos urbanos no garimpo do Rato, Município de Itaituba. Belém: Governo do Estado do Pará, Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Mineração-SEICOM, 1996. 45p.
- 216 GARRIDO FILHA, Irene. Garimpo de cassiterita: pesquisa geográfica em Goiás. Tese de Doutorado São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, 1983.
- 217 PIRES, Andréa Bittencourt. Formação de núcleos urbanos no garimpo do Rato, Município de Itaituba. Belém: Governo do Estado do Pará, Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Mineração-SEICOM, 1996. 45p.
- 218 PORTELA, Irene C. de M. H. de Medeiros. Repercussões ambientais em garimpo estável de ouro: um estudo de caso. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1991. 35p. (Série Estudos e Documentos, 15).
- 219 MIRANDA, Jocy Gonçalo de [et al]. Atividades garimpeiras no Brasil: aspectos técnicos, econômicos e sociais. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1997. 61p. (Série Estudos e Documentos, 38).
- 220 BARRETO, Maria Laura; RAMOS, Antônio J. L. de Andrade. Impacto da Legislação Brasileira na Variável Tecnológica: O caso do garimpo de ouro. Rio de Janeiro: CETEM / CNPq, 1997.(mimeo).
- 221 SILVA, Alexandre Pessoa da. Projeto Itaituba: programa de desenvolvimento de tecnologia ambiental. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1997. 66p. (Série Tecnologia Ambiental, 18).
- 222 BRASIL. Levantamento nacional dos garimpeiros. Relatório analítico. Brasília: DNPM, 1993. 90p. (Série Tecnologia Mineral, 45).
- 223 LAZARIN, Marco Antonio; RABELO, Francisco C. Garimpeiros no Nordeste de Goiás. In: COORDENAÇÃO NACIONAL DOS GEÓLOGOS. Em Busca do Ouro - Garimpos e Garimpeiros no Brasil. Organizado por Gerônimo Albuquerque Rocha. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984.
- 224 GARRIDO FILHA, Irene. Garimpo de cassiterita: pesquisa geográfica em Goiás. Tese de Doutorado São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, 1983.
- 225 PAIXÃO, Alberto Eduardo Carneiro da. Unidade básica de produção do garimpo – a equipe. Belém: Governo do Estado do Pará, Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Mineração-SEICOM, 1996. 54p.
- 226 PAIXÃO, Alberto Eduardo Carneiro da. Unidade básica de produção do garimpo – a equipe. Op.cit.
- 227 LIMA, Ireno José Santos de. Cantinas Garimpeiras: um estudo das relações sociais nos garimpos de ouro do Tapajós. Belém: Governo do Estado do Pará, Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Mineração-SEICOM, 1994. 174p.
- 228 PAIXÃO, Alberto Eduardo Carneiro da. Unidade básica de produção do garimpo - a equipe. Belém: Governo do Estado do Pará, Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Mineração-SEICOM, 1996. 54p.

- 229 PAIXÃO, Alberto Eduardo Carneiro da. Unidade básica de produção do garimpo – a equipe. Op.cit.
- 230 PAIXÃO, Alberto Eduardo Carneiro da. Unidade básica de produção do garimpo – a equipe. Op.cit.
- 231 PAIXÃO, Alberto Eduardo Carneiro da. Unidade básica de produção do garimpo – a equipe. Op.cit.
- 232 LAZARIN, Marco Antonio; RABELO, Francisco C. Garimpeiros no Nordeste de Goiás. In: COORDENAÇÃO NACIONAL DOS GEÓLOGOS. Em Busca do Ouro - Garimpos e Garimpeiros no Brasil. Organizado por Gerônimo Albuquerque Rocha. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1984.
- 233 GARRIDO FILHA, Irene. Garimpo de cassiterita: pesquisa geográfica em Goiás. Tese de Doutorado São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, 1983.
- 234 MIRANDA, Jocy Gonçalo de [et al]. Atividades garimpeiras no Brasil: aspectos técnicos, econômicos e sociais. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1997. 61p. (Série Estudos e Documentos, 38).
- 235 FARID, Luiz Henrique (Coord.). Diagnóstico preliminar dos impactos ambientais gerados por garimpos de ouro em Alta Floresta/MT: estudo de caso. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1992. 190p. (Série Tecnologia Ambiental, 2).
- 236 BARRETO, Maria Laura; RAMOS, Antônio J. L. de Andrade. Impacto da Legislação Brasileira na Variável Tecnológica: O caso do garimpo de ouro. Rio de Janeiro: CETEM / CNPq, 1997.(mimeo)
- 237 BARRETO, Maria Laura; MARINHO, Anna Christiana. Poluição Mercurial: parâmetros técnico-jurídicos. Rio de Janeiro: CNPq/CETEM, 1995. 42p. (Série Estudos e Documentos, nº 27);
BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Minas e Metalurgia. Departamento Nacional de Produção Mineral. Inventário das Técnicas e dos Métodos de Processamento Mineral em Garimpos. Brasília: Departamento Nacional de Produção Mineral, 1995. (Série Difusão Tecnológica, nº 4);
FARID, Luiz Henrique (Coord.). Diagnóstico Preliminar dos Impactos Ambientais gerados por Garimpos de Ouro em Alta Floresta/MT: estudo de caso. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1992. 190p. (Série Tecnologia Ambiental, nº 2);
SEIDL, Peter Rudolf; GOTTLIEB, Otto Richard; KAPLAN, Maria Auxiliadora Coelho. (Editores). ACS SYMPOSIUM SERIES 588. Chemistry of the Amazon. American Chemical Society: Washington, DC 1995. Chapter 21. The "Garimpo" Problem in the Amazon Region. Alexandre Pessoa, Gildo Sá Albuquerque e Maria Laura Barreto;
SOUZA, Vicente Paulo de; LINS, Fernando A. Freitas. Recuperação do Ouro por Amalgamação e Cianetação: problemas ambientais e possíveis alternativas. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1989. 26p. (Série Tecnologia Mineral, nº 44. Seção Metalurgia Extrativa, nº 15), e
VEIGA, Marcello M.; FERNANDES, Francisco R.C. (Org.). Poconé: um campo de estudos do Impacto Ambiental do Garimpo. 2ª ed. rev. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1991. 113p. (Série Tecnologia Ambiental, nº1).
- 238 FARID, Luiz Henrique (Coord.). Diagnóstico preliminar dos impactos ambientais gerados por garimpos de ouro em Alta Floresta/MT: estudo de caso. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1992. 190p. (Série Tecnologia Ambiental, 2).
- 239 BARRETO, Maria Laura; RAMOS, Antônio J. L. de Andrade. Impacto da Legislação Brasileira na Variável Tecnológica: O caso do garimpo de ouro. Rio de Janeiro: CETEM / CNPq, 1997.(mimeo)
- 240 SEIDL, Peter Rudolf; GOTTLIEB, Otto Richard; KAPLAN, Maria Auxiliadora Coelho. (Editores). ACS SYMPOSIUM SERIES 588. Chemistry of the Amazon. American Chemical

- Society: Washington, DC 1995. Chapter 21. The "Garimpo" Problem in the Amazon Region. Alexandre Pessoa, Gildo Sá Albuquerque e Maria Laura Barreto.
- 241 BARRETO, Maria Laura; RAMOS, Antônio J. L. de Andrade. Impacto da Legislação Brasileira na Variável Tecnológica: O caso do garimpo de ouro. Rio de Janeiro: CETEM / CNPq, 1997.(mimeo)
- 242 VILLAS BÔAS, Roberto. Mineral Extraction in the Amazon and the Environment: The Mercury Problem. In: Chemistry of the Amazon: biodiversity, natural products and environmental issues. Washington: American Chemical Society, 1995. 295-303 p. ((ACS Symposium Series, 588).
VILLAS BÔAS, Roberto. Mercury in Brazil as Result of Garimpo Operations. CETEM/CNPq, Rio de Janeiro, 1997, (mimeo).
FARID, Luiz Henrique (Coord.). Diagnóstico preliminar dos impactos ambientais gerados por garimpos de ouro em Alta Floresta/MT: estudo de caso. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1992. 190p. (Série Tecnologia Ambiental, 2);
FERREIRA, Rui C. Hasse; APPEL, Luiz Edmundo. Fontes e usos de mercúrio no Brasil. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1991. 32p. (Série Estudos e Documentos, 13);
PEREIRA FILHO, Saulo Rodrigues. Metais pesados nas sub-bacias hidrográficas de Poconé e Alta Floresta. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1995. 90p. (Série Tecnologia Ambiental, 10)
- 243 VILLAS BÔAS, Roberto; BARRETO, Maria Laura e MELAMED, Ricardo. The mercury problem and the solutions found in the Brazilian Amazon. In: Proceedings of NIMD FORUM'97, July 1997, Minamata. Minamata: National Institute for Minamata Disease, 1997. 45-56 p.
RODRIGUES FILHO, Saulo; MADDOCK, John Edmund L. Assessment of the heavy metal pollution in a gold "garimpo" . Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1995. 32p. (Série Tecnologia Ambiental, 7);
MELAMED, Ricardo. Transport of toxic chemicals through soils: na environmental challenge for the mining industry. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1997. 34p. (Série Tecnologia Ambiental, 16);
RAMOS, Antônio J. L. de Andrade; Pereira Filho, Saulo Rodrigues. Diagnóstico ambiental das áreas submetidas à garimpagem de ouro em Rio Preto – MG. Rio de Janeiro: CETEM/ CNPq, 1996. 31p. (Série Tecnologia Ambiental, 11);
SILVA, Alexandre Pessoa da [et al]. Emissões de Mercúrio na Queima de Amalgama: Estudo da Contaminação de Ar, Solos e Poeira em Domicílios de Poconé, MT. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1996. 35p. (Série Tecnologia Ambiental, 13);
SILVA, Alexandre Pessoa da. Projeto Itaituba: programa de desenvolvimento de tecnologia ambiental. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1997. 66p. (Série Tecnologia Ambiental, 18);
BIDONE, E. D.; SOUZA, T. M. C.; MASCARENHAS, A. F. S.; RODRIGUES, R. M. Monitoramento de águas e peixes na Bacia de Tapajós. Belém: Governo do Estado do Pará, Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Mineração-SEICOM, 1995. 36p;
CLEARY, D.; THORNTON, I. The Environmental Impact of Gold Mining in the Brazilian Amazon. In: ISSUES IN ENVIRONMENTAL SCIENCE AND TECHNOLOGY. Letchworth, n.1, 1994, p.17-29;
FRAGA, Isaura [et al]. Avaliação de impactos e controle ambiental da garimpagem de ouro em leitos de rios do estado do Rio de Janeiro. In: 15º CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, Belém, set 1989, e
GREER, Jed. The price of gold: environmental costs of the new gold rush. In: The Ecologist, v. 23, n.3, may/june 1993, p. 91-96.
- 244 TIGRE, Paulo Bastos (Coord.). Tecnologia e Meio Ambiente: oportunidades para a indústria. Rio de Janeiro: UFRJ, 1994. 144p. (Série Universidade).
- 245 ESCHWEGE, Wilhelm Ludwig Von. Pluto Brasiliensis. Trad. de: Domicio de Figueiredo Murta. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia; São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1979. 1º volume. 222p.
- 246 MEADE, Edward Sherwood. The story of gold. New York: D. Appleton and Company, 1915. 206 p.

- ²⁴⁷ GRIFFITH, S. V. Alluvial prospecting and mining. 2 ed. London: Pergamon Press, 1960. 245p.
- ²⁴⁸ MORREL, W. P. The gold Rushes. London: Adam and Charles Black, 1940. 426p.
- ²⁴⁹ BARRETO, Maria Laura. Uma Abordagem Crítica da Legislação Garimpeira: 1967-1989. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1993. 58p. (Série Estudos e Documentos, n°19).