



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

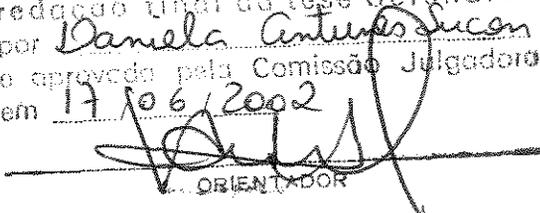
Pós-Graduação em Geociências
Área de Administração e Política de Recursos Minerais

DANIELA ANTUNES LUCON

AS CAUSAS DA INEFICÁCIA DA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA NA PROTEÇÃO À
SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHADOR NA MINERAÇÃO CARBONÍFERA –
ASPECTOS DE MEIO AMBIENTE DO TRABALHO

Dissertação apresentada ao Instituto de Geociências como
parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em
Geociências na Área de Administração e Política de
Recursos Minerais.

Orientador: Prof. Dr. Hildebrando Herrmann

Este exemplar corresponde à
redação final da tese defendido
por Daniela Antunes Lucon
e aprovada pela Comissão Julgadora
em 17/06/2002

ORIENTADOR

CAMPINAS - SÃO PAULO

Junho - 2002

DATA 30
ORIGEM UNICAMP
L964c
EX
CBO BCI 50418
CIC 16-837/02
DX
CO R\$ 11,00
A 20/08/02
CPD

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA do I.G. - UNICAMP

CM00176931-4

10 271553

L964i Lucon, Daniela Antunes
As causas da ineficácia da legislação brasileira na proteção à saúde e segurança do trabalhador na mineração carbonífera – aspectos de meio ambiente do trabalho / Daniela Antunes Lucon. - Campinas, SP: [s.n.], 2002.

Orientador: Hildebrando Herrmann

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.

1. Segurança do Trabalhador – Legislação – Brasil. 2. Saúde e Trabalho – Legislação. 3. Ambiente de Trabalho. 4. Carvão – Minas e Mineração – Aspectos Ambientais. I. Herrmann, Hildebrando. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Geociências.
III. Título.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS
ÁREA DE ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS
MINERAIS

AUTORA: DANIELA ANTUNES LUCON

AS CAUSAS DA INEFICÁCIA DA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA NA PROTEÇÃO À
SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHADOR NA MINERAÇÃO CARBONÍFERA –
ASPECTOS DE MEIO AMBIENTE DO TRABALHO

ORIENTADOR: Prof. Dr. Hildebrando Herrmann

Aprovada em: 17/06/02

PRESIDENTE: Prof. Dr. Hildebrando Herrmann

EXAMINADORES:

Prof. Dr. Hildebrando Herrmann
Prof. Dr. Adilson Bassalho Pereira
Prof. Dr. Ericson Bagatin

- Presidente

Campinas, 17 de junho de 2002.

Dedico este trabalho a todos os trabalhadores que buscam incansavelmente uma vida melhor.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Orlando e Vera, pelo apoio, compreensão, amor e por me ensinarem desde pequena a importância da educação e do estudo, que me possibilitaram ter uma visão crítica da vida, e buscar incessantemente a concretização de meus sonhos.

Às minhas irmãs, Gabriela e Isabela, pela força e carinho que sempre demonstraram e às minhas avós, Mercedes e Dilce, pela dedicação e constante preocupação.

Ao meu orientador, Professor Doutor Hildebrando Herrmann, pela atenção, força, confiança, sensibilidade e compreensão durante o trabalho desenvolvido, e pelas valiosas orientações.

Aos Professores Doutores Luiz Augusto Milani e Elisabete Dória Bilac, pelas sugestões e apoio.

A todos os professores, funcionários e colegas do curso de pós-graduação do Instituto de Geociências da Unicamp, principalmente ao DARM, que sempre foram atenciosos e solícitos.

Aos meus amigos e colegas de trabalho, pelas importantes discussões sobre o estudo desenvolvido.

Finalmente, agradeço a todas as pessoas que de alguma forma apoiaram e vivenciaram o meu trabalho.

Certa vez, um ilustre médico pneumologista do Paraná, desceu a uma mina de carvão de Criciúma, Santa Catarina, das mais modernas do país. Ficou enfeitiçado ao entrar, por aquelas abóbadas e paredes negras, aquelas escavadeiras e colhedoras automáticas que barulhavam e jogavam sobre os vagões o combustível bruto e escuro. Os mineiros, roupas e corpos pretos, só percebidos quando muito próximos pelo branco dos olhos, moviam-se calados, como se pertencessem ao próprio carvão. O cenário era fantástico e o ruído e o calor úmido davam aos intrusos a sensação inebriante de outro mundo.

Tudo era negro e trabalho. Fascinado de início, por uma realidade que desconhecia, viu apenas o visitante a natureza profunda transformar-se em carvão e energia a ser remetida para a luz do sol. “Que maravilha”, exclamou orgulhoso, não sabendo se por ser brasileiro ou por ser homem. No fim da incursão estava pálido e nauseado, a tristeza estampada no rosto e na voz: “Que trabalho miserável...”

**Antonio José de Arruda Rebouças et alii
in Morte Lenta no Trabalho**

SUMÁRIO

Introdução	1
Capítulo – O Significado Social e Econômico do Trabalho e o Histórico da Saúde dos Mineiros	7
1.1. – Histórico da Saúde dos Mineiros	8
1.2. – Histórico da Saúde dos Mineiros no Brasil	14
1.3. - Insalubridade, Periculosidade, Penosidade e Riscos na Atividade Minerária	15
1.4. - Riscos na Mineração Carbonífera	18
1.5. – Das Doenças Associadas à Mineração	23
Capítulo 2 – Métodos de Lavra e Minas Subterrâneas no Brasil	30
2.1. – Tipos de Minas	31
2.2. – Principais Minas Subterrâneas no Brasil	32
2.3. – Métodos de Lavra na Mineração Carbonífera	37
Capítulo 3 – Da Realidade do Trabalho Mineiro no Brasil – Aspectos Peculiares, Índices e Benefícios Concedidos	40
3.1. – Comentários sobre os Índices	55
3.2. – Dos Índices de Frequência dos Benefícios Concedidos ao Setor Extrativo Mineral decorrentes de Acidentes, Doenças e Mortes no Trabalho.	56
3.3. – Números de Acidentes Registrados nas Indústrias Extrativas Minerárias no Período de 1997/2000	63
Capítulo 4. – A Tutela do Meio Ambiente do Trabalho	68
4.1. – Direito Ambiental do Trabalho na Constituição Federal	72
4.2. – Princípios Constitucionais Ambientais	75
4.3. – Constituição Federal e a Atividade Minerária	85
4.4. – Princípios Diretivos do Direito do Trabalho	90

Capítulo 5 – A Legislação Aplicável ao Meio Ambiente do Trabalho na Atividade Extrativa Mineral	96
5.1. – A Constituição Federal	97
5.1.1. – Críticas à Constituição Federal	98
5.2. – O Código de Mineração	99
5.2.1. – Críticas ao Código de Mineração	100
5.3. – A Consolidação das Leis do Trabalho	101
5.3.1. – Críticas à Consolidação das Leis do Trabalho	103
5.4. – Convenções da Organização Internacional do Trabalho (OIT)	106
5.4.1. – Críticas	108
5.5. – Das Normas Regulamentadoras	112
5.5.1. – Normas Regulamentadoras aplicáveis à Atividade Mineral	113
5.5.2. – Críticas às Normas Regulamentadoras	115
5.6. - Normas Regulamentadoras Aplicáveis à Mineração	116
5.7. – Normas Regulamentadoras da Mineração emitidas pelo Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM	118
5.8. - Outras Legislações pertinentes	125
5.9. – Aplicação das Normas Coletivas	126
Considerações Finais	128
Anexos	113
Referências Bibliográficas	143
Bibliografia	148

LISTA DE FIGURAS

3.1. Frequência de incapacidade temporária na atividade econômica extrativa no Brasil nos anos de 1995, 1996 e 1997

3.2. Frequência de incapacidade total permanente na atividade econômica extrativa no Brasil nos anos de 1995, 1996 e 1997

3.3. Frequência de mortalidade na atividade econômica extrativa no Brasil nos anos de 1995, 1996 e 1997

3.4. Frequência de incapacidade parcial permanente na atividade econômica extrativa no Brasil nos anos de 1995, 1996 e 1997

Anexo 4. Frequência de incapacidade temporária de acordo com a atividade econômica – Brasil - 1995, 1996 e 1997

Anexo 5. Frequência de incapacidade total permanente de acordo com a atividade econômica – Brasil - 1995, 1996 e 1997

Anexo 6. Frequência de mortalidade de acordo com a atividade econômica - Brasil - 1995, 1996 e 1997

Anexo 7. Frequência de incapacidade parcial permanente de acordo com a atividade econômica - Brasil - 1995, 1996 e 1997

Anexo 8. Coeficientes de incapacidade temporária de acordo com a atividade econômica – Brasil - 1995, 1996 e 1997

Anexo 9. Coeficientes de incapacidade total permanente de acordo com a atividade econômica – Brasil - 1995, 1996 e 1997

Anexo 10. Coeficientes de mortalidade de acordo com a atividade econômica - Brasil - 1995, 1996 e 1997

Anexo 11. Coeficientes de incapacidade parcial permanente de acordo com a atividade econômica - Brasil - 1995, 1996 e 1997

LISTA DE TABELAS

- 2.1. As cem maiores empresas do setor extrativo mineral que no período de 1995 a 2000 desenvolveram lavra em minas subterrâneas/localização e unidade federativa
- 2.2. Empresas de carvão existentes no Brasil no ano de 1997 segundo sua localização, unidade federativa e classe
- 3.1. Investimentos realizados pelo Departamento nos anos de 1993/1997
- 3.2. Estabelecimentos existentes no Brasil entre 1999 e 2000 no Setor Extrativo Mineral
- 3.3. Empregos existentes em 1994 e 1999 no Brasil no Setor Extrativo Mineral
- 3.4 Distribuição dos empregados no Brasil e na Atividade Econômica Extrativa Mineral
- 3.5. Distribuição percentual do pessoal ocupado e de salários e outras remunerações, nas Indústrias Extrativas e no Brasil – 1999
- 3.6. Número de empregados no setor extrativo mineral segundo faixas de remuneração média mensal nos anos de 1995 a 1999
- 3.7. Distribuição de empregados por sexo no Brasil e no Setor Extrativo Mineral nos anos de 1995 a 1999
- 3.8. Indicadores por idade para empregados do setor extrativo mineral e total Brasil nos anos de 1995 a 1999
- 3.9. Tempo de serviço em meses dos empregados no setor extrativo mineral

3.10. Porcentagem representada pelas empresas e pessoal assalariado das indústrias extrativas sobre os totais de empresas e pessoal assalariado do Brasil, segundo faixas de pessoal ocupado em 1999

3.11. Distribuição do número de empregados com vínculo empregatício segundo o tamanho do estabelecimento, na atividade mineral e no Brasil – 1995 a 1999

3.12. Mão de obra utilizada na mineração carbonífera e nos estados do Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina nos anos de 1995, 1997 e 1998

3.13. Média das horas contratuais de empregados com vínculo empregatício segundo tamanho do estabelecimento na atividade extrativa mineral e no Brasil – 1995 a 1999

3.14. Distribuição de Frequência e do percentual dos benefícios concedidos por acidente do trabalho no Brasil no setor extrativo mineral (C) e por grupos de frequência nos anos de 1995, 1996 e 1997.

3.15. Distribuição de Frequência e do percentual dos benefícios concedidos por acidentes (invalidez permanente) em decorrência de acidente do trabalho no Brasil no setor extrativo mineral (C) e por grupos de frequência nos anos de 1995, 1996 e 1997.

3.16. Distribuição de Frequência e do percentual dos benefícios concedidos por Acidentes do Trabalho Fatais (B93) no Brasil no setor extrativo mineral (C) e por grupos de frequência nos anos de 1995, 1996 e 1997.

3.17. Distribuição de Frequência e do percentual dos benefícios concedidos por incapacidade parcial permanente (B94) , auxílio acidente por acidente do trabalho, no Brasil no setor extrativo mineral (C) e por grupos de frequência nos anos de 1995, 1996 e 1997.

Anexo 1. Indicadores de acidentes do trabalho na atividade extrativa mineradora – classificação segundo o índice de frequência (*If*) – 1996/1997

Anexo 2. Indicadores de acidentes do trabalho na atividade extrativa mineradora – classificação segundo o índice de gravidade (*Ig*) – 1996/1997

Anexo 3. Indicadores de acidentes do trabalho na atividade extrativa mineradora – classificação segundo o índice de custo (*Ic*) – 1996/1997

LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

° C	Grau Célsius
Art.	Artigo
BA	Bahia
CEI	Cadastro Específico do Instituto Nacional do Seguro Social
CF	Constituição Federal
CIUU	<i>Classificati6n Industrial Internacional Uniforme</i>
CIPA	Comiss6o Interna de Prevenç6o à Acidentes
CLT	Consolidaç6o das Leis do Trabalho
CNAE	Classificaç6o Nacional de Atividade Econ6mica
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas
CO	Monóxido de carbono
DL	Decreto-Lei
DNPM	Departamento Nacional de Produç6o Mineral
DRT	Delegacia Regional do Trabalho
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EPI	Equipamento de Proteç6o Individual
EPC	Equipamento de Proteç6o Coletiva
EUA	Estados Unidos da América
FGTS	Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INPS	Instituto Nacional de Previdênci Social
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
L	Metro
MF	Ministério da Fazenda
MG	Minas Gerais
MMME	Ministério das Minas e Energia
MPAS	Ministério da Previdênci e Assistênci Social
MRE	Ministério das Relaç6es Exteriores

MSHA	<i>Mine Safety and health Administration</i>
MTb	Ministério do Trabalho
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
ND	Não Declarada
NR	Norma Regulamentadora
NRM	Norma Regulamentadora de Mineração
NT	Nível de Tolerância
OIT	Organização Internacional do Trabalho
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PGR	Programa de Gerenciamento de Riscos
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
PR	Paraná
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RS	Rio Grande do Sul
ROM	<i>Run of Mine</i>
SC	Santa Catarina
SiO ₂	Dióxido de Silício
SP	São Paulo
SEESMT	Serviços Especializados em Engenharia, Segurança e Medicina do Trabalho
SSMT	Secretaria de Segurança e Medicina do Trabalho
t	Tonelada
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
USP	Universidade de São Paulo



UNICAMP

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS/
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS/DEPTO DE
ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS**

**AS CAUSAS DA INEFICÁCIA DA LEGISLAÇÃO
BRASILEIRA NA PROTEÇÃO À SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHADOR NA
MINERAÇÃO CARBONÍFERA – ASPECTOS DE MEIO AMBIENTE DO TRABALHO**

RESUMO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Daniela Antunes Lucon

A mineração é uma atividade estratégica de extrema importância para o desenvolvimento econômico do Brasil. No entanto, é potencialmente degradante, oferecendo riscos para o meio ambiente, para a coletividade e para os trabalhadores que se ativam na extração de minérios.

Os trabalhadores mineiros encontram-se expostos a fatores de riscos físicos, químicos, biológicos e psicológicos que devem ser eliminados, ou na sua impossibilidade, reduzidos a níveis que não afetem a sua incolumidade física. Com esse objetivo foram criadas leis no Brasil que visam salvaguardar e preservar os trabalhadores mineiros no Meio Ambiente do Trabalho.

No entanto, os dados dos órgãos oficiais demonstram que a atividade mineradora, principalmente a carbonífera, cuja lavra no Brasil é realizada em minas subterrâneas, apresenta altos índices de mortes, acidentes e doenças do trabalho, se comparados às outras atividades econômicas, gerando um grande número de trabalhadores incapacitados para o trabalho.

O intuito deste trabalho é analisar as causas determinantes desses altos índices no Brasil, através da análise sistemática das normas que tutelam o meio ambiente do trabalho e a atividade mineradora, delimitando as causas de sua ineficácia na preservação da incolumidade do trabalhador, com apresentação de propostas para adequá-las às reais necessidades do setor.



UNICAMP

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS/
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS/DEPTO DE
ADMINISTRAÇÃO E POLÍTICA DE RECURSOS MINERAIS**

**THE CAUSES OF THE INEFFICACY OF THE BRAZILIAN LEGISLATION IN THE
PROTECTION OF HEALTH AND SAFETY OF THE WORKERS IN THE
CARBONIFEROUS MINING - ASPECTS OF THE ENVIRONMENT OF WORK**

ABSTRACT

DISSERTATION OF MASTER'S DEGREE

Daniela Antunes Lucon

The mining is a strategic activity of great importance for the economical development of Brazil, however, it is potentially degrading, offering risks for the environment, collectivity and to the workers employed in the extraction of ores.

The mining workers are exposed in physical, chemical, biological and psychological factors that should be eliminated, or in its impossibility, reduced at levels that do not affect their completeness health . Aiming at that objective laws were created in Brazil in order to safeguard and protect the mining workers in the Environment Work.

However, data of the official organs demonstrate that the mining activity, mainly the carboniferous, which plowing in Brazil is accomplished in underground mines, presents high indexes of deaths, accidents, and labor deseases, comparatively to others economical activities, creating a great number of workers disabled to work.

The purpose of this dissertation is to analyze the decisive causes of the high indexes in Brazil, through systematic analysis of norms to protect the environment of the work and the mining activity, delimiting the causes of its inefficacy in the preservation of the worker's well-being, through presentation of proposals to adapt them to the real needs of the section.

INTRODUÇÃO

A mineração é uma atividade econômica estratégica que possui um enorme potencial de expansão no Brasil, em decorrência da retomada do seu crescimento nos últimos anos e do baixo consumo *per capita* de minérios no país, em comparação aos países desenvolvidos. Outro fator importante para o seu crescimento é a extensão territorial do país e o pouco conhecimento geológico do subsolo, porque, segundo o Ministério das Relações Exteriores, cerca de 30% do território brasileiro possui nível satisfatório de pesquisa. Isso explica que apenas 20% das minas brasileiras sejam subterrâneas, diversamente dos países de mineração avançada e com um maior conhecimento geológico de seu território, como o Canadá e os Estados Unidos da América (EUA), onde há 70% de minas subterrâneas e 30% a céu aberto¹.

A atividade mineradora é reconhecida na história, literatura, medicina e engenharia como perigosa e insalubre, por apresentar diversos riscos químicos, físicos e biológicos. Por esses motivos, os países, que possuem a mineração em um estágio mais avançado, foram os primeiros a sofrer constantes pressões trabalhistas. Nos EUA, as primeiras conquistas foram alcançadas quando o governo de *West Virginia* foi pressionado pelos mineiros, que permaneceram em greve até a aprovação de Lei Estadual, que instituiu a indenização para vítimas de pneumoconiose por carvão. Essa foi seguida por lei federal beneficiando os mineiros, o que, finalmente, em 1970, resultou na promulgação da Lei de Segurança e Saúde Ocupacional².

No período do Brasil Colônia até a promulgação da Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977 e da Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978, que alterou o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), relativo à Segurança e Medicina do Trabalho e aprovou as Normas Regulamentadoras (NRs), não havia legislação específica sobre a saúde, segurança e higiene dos trabalhadores. Estes aspectos eram tratados superficial e evasivamente

¹ O Setor Mineral. <http://www.mre.gov.br/nds/textos/setmin-p.htm>

² Programa de Higiene e Segurança do Trabalho na Mineração - Ministério das Minas e Energia – Departamento Nacional de Produção Mineral – Divisão de Fomento da Produção Mineral.

pela esparsa legislação a respeito da mineração ao longo desse período, que não possuía artigos específicos a tutelá-los³.

Ante a potencialidade dos riscos da atividade extrativa mineral e em decorrência do grande número de acidentes e doenças do trabalho, outros países, criaram e implantaram uma legislação tutelando o meio ambiente e o trabalho, visando reduzir os impactos negativos na saúde dos trabalhadores mineiros.

Embora antigas, as preocupações sobre as questões relacionadas ao meio ambiente do trabalho somente passaram a ser alvo de debates profundos no último século, após a elaboração de estudos na área médica que correlacionaram as doenças dos trabalhadores às atividades desenvolvidas, estabelecendo portanto onexo de causalidade entre elas.

No Brasil, as principais fontes da bibliografia brasileira sobre meio ambiente do trabalho na atividade mineradora e o nexo das doenças dos trabalhadores do setor extrativo com o trabalho desempenhado, são de MENDES (estudo dirigido realizado em 1978 na Mina de Morro Velho/MG, para monografia de Doutorado defendida na Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo – USP em 1982 sobre o tema “Epidemiologia de Silicose na Região Sudeste do Brasil”), BAGATIN (estudo dirigido realizado em 1987 de grupo de indivíduos que procuraram o Instituto Nacional de Previdência Social – INPS da cidade de Jundiaí/SP, requerendo concessão de benefício por silicose, para monografia de Doutorado defendida na Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP), e SOUZA FILHO⁴, ao tratar sobre as “Pneumoconioses dos Trabalhadores de Minas de Carvão”, oportunidades em que foram analisadas as conseqüências à saúde (índice de doenças e acidentes do trabalho).

Em 1978, foi editada a Portaria n.º 3.214, de 08 de junho de 1978⁵, que dispõe sobre as Normas Regulamentares (NRs), relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, de observância

³ A legislação de 1500 a 1944 relativa a mineração foi compilada por Itagyba Barçante, 1946.

⁴ REBOUÇAS, 1989, p. 17.

⁵ Aprova as NRs do Capítulo V, do Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho.

obrigatória pelas empresas, dentre elas as mineradoras. No entanto, estas não são específicas, mas subsidiárias. Foram editadas várias normas regulamentadoras específicas à atividade mineradora pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), que estabeleciam programas de prevenção e controle ambiental na mineração, estabelecendo regras sobre mecanismos de planejamento, informação e controle; atribuições e responsabilidades; aspectos referentes à segurança técnica e controle ambiental na mineração; instrumentos de fiscalização e as exceções, de cumprimento obrigatório pelos titulares dos direitos minerários.

Independente do estágio de desenvolvimento do país, os altos índices de doenças e acidentes do trabalho - decorrentes da não prevenção e eliminação dos riscos ambientais - determinam efeitos negativos na economia e na sociedade. Além de prejuízos diretos e indiretos à empresa (comprometimento da qualidade e quantidade da produção, contratação e gastos com novos funcionários e indenizações), atingem principalmente o trabalhador que, além de ter depreciado o seu maior valor, que é a capacidade laborativa, tem comprometida a sua integridade psicossocial, o se que reflete em sua família.

A relevância do estudo da eficácia da legislação nacional vigente, na proteção jurídica do meio ambiente do trabalho, na atividade de extração mineral subterrânea é evidente quando se constata o alto índice de freqüência dos benefícios concedidos pelo Instituto Nacional de Seguro Social (INSS) aos empregados deste setor. Em contraste com o número reduzido de trabalhadores empregados, principalmente no segmento carbonífero, foi gerado um exército de pessoas incapacitadas, vivendo à míngua da sociedade.

A ênfase deste trabalho é a de verificar o fato gerador das normas: a ocorrência de alto índice de acidentes, doenças e mortes na atividade mineradora subterrânea, a sua valoração no plano jurídico e social (em consonância aos princípios gerais do Direito), e as causas da ineficácia das normas produzidas para coibir empregadores (detentores do capital e dos meios de produção) de expor trabalhadores em minas subterrâneas a ambientes hostis, insalubres e perigosos no desempenho de sua atividade, potencialmente prejudiciais a vida e incolumidade física. Este estudo faz uma análise interpretativa e sistematizada do Direito, visando sua restauração orgânica, e o alcance do objetivo buscado, qual seja, a tutela do bem valorado pela

norma, que no presente caso é saúde, incolumidade física e dignidade dos trabalhadores na mineração subterrânea.

Para que seja possível analisar as causas da ineficácia da legislação ambiental do trabalho na mineração, é imprescindível definir as reais condições de trabalho em que se encontram os mineradores, particularmente observando-se as peculiaridades das jazidas e os métodos de lavra, definidos no Código de Mineração como “... o conjunto de operações coordenadas objetivando o aproveitamento industrial da jazida, desde a extração de substâncias úteis que contiver, até o beneficiamento das mesmas.” (art. 36), além do perfil dos empregados⁶ do setor, as características das empresas mineradoras, os riscos inerentes à atividade (físicos, químicos e biológicos) e a incidência de doenças e acidentes do trabalho, especificamente na atividade de mineração subterrânea de carvão, responsável pelo maior índice de benefícios concedidos, caracterizando-se assim como um ambiente potencialmente nocivo à saúde e higidez do trabalhador.

Na análise do perfil dos trabalhadores da atividade econômica extrativa mineral serão utilizados como subsídios os dados estatísticos indicadores de: estabelecimentos existentes; distribuição dos empregados, inclusive por sexo; faixa etária; remuneração; tempo de serviço; duração do trabalho - além dos índices de frequência dos benefícios concedidos no setor nos últimos anos (na vigência da legislação em vigor) - fornecidos pelos órgãos competentes, quais sejam, o Instituto Nacional de Seguro Social (INSS), o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Após a delimitação das características da atividade econômica e da demonstração do quadro atual do setor no Brasil, serão apresentados os métodos de extração de minérios, os métodos de controle utilizados para proteger os trabalhadores dos riscos a que se encontram expostos, as doenças do trabalho comnexo causal na atividade extrativa mineral e, finalmente, os princípios e as normas relativas à proteção a meio ambiente do trabalho empregadas na mineração.

⁶ Foram considerados para o estudo somente os trabalhadores com registro na Carteira Profissional.

A descrição da legislação aplicável é necessária para que se verifique quais os valores tutelados pelas normas nacionais, os princípios nos quais se insculpem, a existência de harmonia e coexistência entre elas e a forma pela qual se impõem à sociedade (poder de coerção). Neste sentido, o intuito é verificar se a norma, que corresponde a concretização instrumental da valoração de um fato social, atingiu os objetivos para os quais foi criada, que *in casu*, é proteger a saúde do trabalhador das atividades minerárias e manter o meio ambiente do trabalho em equilíbrio, isento de riscos. Foi utilizada como método investigativo de análise a Teoria da Tridimensionalidade do Direito, por REALE, vez que os métodos lógico tradicional, teleológico, histórico-evolutivo e de livre investigação científica, apresentam deficiências na análise do fato social e da norma jurídica⁷.

Este método não vislumbra uma tripartição rígida e hermética de campos de pesquisa. É mais integralizadora de fatos segundo valores, ou a expressão que estes valores assumem na condicionalidade dos fatos histórico-sociais visando a busca de soluções, regras de adaptação, ou seja, os meios para melhorar as condições dos trabalhadores do setor mineiro.

Assim, para que se possa verificar se as normas aplicáveis atingiram sua finalidade jurídica, é necessária a conceituação dos ramos do Direito em que estas se encontram inseridas e dos princípios jurídicos orientadores, além de ser demonstrada a coexistência harmônica entre os ramos do Direito enfocados. Uma vez que as normas aplicáveis ao Meio Ambiente do Trabalho no Brasil não se restringem à legislação nacional, porque é matéria tutelada mundialmente por organismos internacionais e mundiais, e tendo em vista que os Princípios de Direito são Universais, a análise da legislação brasileira será realizada à luz das Convenções Internacionais do Trabalho, emitidas pela Organização Internacional do Trabalho (OIT)⁸, posto que como a Declaração Universal dos Direitos do Homem, e as Convenções emitidas pela Organização

⁷ Sobre esta matéria trata REALE. 1986.

⁸ As manifestações e reivindicações dos trabalhadores, em diversos congressos, contra as condições de trabalho durante a I Guerra Mundial, levaram à Conferência da Paz de 1919, da Sociedade das Nações, a criar pelo Tratado de Versailles a OIT, com o propósito de dar às questões trabalhistas um tratamento uniformizado, com fundamento na justiça social. A Assembléia Geral das Nações Unidas, aprovou em Paris (10/12/1948), a Declaração Universal dos Direitos do Homem, cujo teor, segundo SÚSSEKIND, "*constitui fonte de máxima hierarquia no mundo do Direito, enunciando princípios que devem iluminar a elaboração e aplicação das normas jurídicas*". Exalta o direito à vida, à liberdade e à dignidade humana nos artigos XXIII, XXIV e XXV. *in* OLIVEIRA. 1998, p. 5.

Mundial de Saúde(OMS)⁹, encontra-se em consonância com os princípios estabelecidos pela Constituição Federal do Brasil.

As legislações nacionais objeto de estudo terão como base a constitucional e as infra-constitucionais específicas sobre a matéria, com especial enfoque às Normas Regulamentadoras subsidiárias e específica à mineração, e às Técnicas, relativas às questões que envolvem vários aspectos da mineração subterrânea, como sua extensão, aplicação e eficácia na melhoria das condições de saúde, segurança e higiene dos mineiros empregados no setor.

A análise realizada é de grande importância para a compreensão dos termos do debate atual sobre a segurança e saúde do trabalho, das questões que versam sobre a insalubridade e a periculosidade no setor mineral. É necessária a realização de uma análise sistemática e teleológica da legislação vigente e dos seus princípios direcionadores, com o intuito de se aperfeiçoar a norma, adequando-a às especificidades atuais e, portanto, impondo um caráter dinâmico ao Direito em função do desenvolvimento tecnológico, dos meios de produção e da mudança da realidade instaurada, adequando-o à realidade atual.

A integração das informações obtidas demonstrará a real situação dos trabalhadores empregados na mineração subterrânea no Brasil, sob os aspectos de segurança, saúde e higiene¹⁰, bem como a eficácia das normas jurídicas de proteção ao meio ambiente do trabalho, em vigência no Brasil. Caso se verifique que as mesmas apresentem aspectos negativos, ou seja, ineficientes, serão formuladas propostas de atualização e dinamização da legislação, adequando-a à realidade.

⁹ A Organização Mundial da Saúde (OMS) foi criada em 22/07/1946 na cidade de Nova York, EUA. Nos princípios básicos de sua constituição ficou assentado um novo conceito, estabelecendo que a *“saúde é o completo bem estar físico, mental e social, e não somente a ausência de afecções e enfermidades”*, e que *“o gozo de grau máximo de saúde que se pode alcançar é um dos direitos fundamentais de todo ser humano, sem distinção de raça, religião, ideologia política ou condição econômica ou social”*. in OLIVEIRA, 1998, p. 5.

¹⁰ A Higiene do Trabalho *“é a ciência e a arte dedicadas à antecipação, reconhecimento, avaliação e controle de fatores e riscos ambientais originados nos postos de trabalho e que podem causar enfermidade, prejuízos para a saúde ou bem estar dos trabalhadores, também tendo em vista o possível impacto nas comunidades vizinhas e no meio ambiente em geral.”* Sendo assim, correto afirmar que a Higiene do Trabalho é uma ciência que atua no campo da saúde ocupacional, através da aplicação de recursos desenvolvidos pela engenharia e medicina, cujo objetivo é prevenir doenças do trabalho decorrentes dos riscos ambientais, e são empregadas através das Normas Técnicas Regulamentadoras previstas em legislação específica. in SALIBA, CORRÊA, AMARAL e RIANI, 1.997, p. 07.

CAPÍTULO 1 – O SIGNIFICADO SOCIAL E ECONÔMICO DO TRABALHO E O HISTÓRICO DA SAÚDE DOS MINEIROS

A origem etimológica de *trabalho* provém, segundo vários autores, do latim *tripalium*, derivado de três+palium, aparelho destinado a sujeitar cavalos que não queriam deixar-se ferrar. *Tripaliare*, trabalhar, significava torturar com o *tripalium*, instrumento de três paus. Outros autores conceituam a palavra trabalho como derivada do latim *trabaculum*, por sua vez originária do latim *trabs*, ou seja, trave, viga, usada também para ferrar animais¹¹.

HANNAH ARENDT *apud* FIGUEIREDO salienta que “*Todas as palavras européias para ‘labor’ – o latim e o inglês labor, o grego ponos, o alemão Arbeit – significam dor e esforço e são usadas também para as dores do parto. Labor tem a mesma raiz etimológica que labare (‘cambaleiar sob uma carga’); ponos e Arbeit têm as mesmas raízes etimológicas que ‘pobreza’ (pênia em grego e Armut em alemão’). O próprio Hesíodo, tido como um dos poucos defensores do trabalho na antigüidade, via ponon alginoenta (‘o labor doloroso’) como o primeiro dos males que atormentavam os homens (Teogonia 226)*”¹², e GUERRA FILHO *apud* ROCHA¹³, quanto a definição de trabalho, assevera que o trabalho era originariamente concebido como algo penoso.

O trabalho é uma atividade humana que sempre esteve relacionada aos meios de produção e ao desenvolvimento dos povos, conseqüentemente com a atividade econômica. Para tanto, representou nos primeiros períodos da história um esforço, um cansaço, uma pena e até um castigo necessário para desenvolver-se a produção.

Historicamente, o trabalho na Idade Antiga era realizado pelos escravos que, considerados propriedades dos detentores dos meios de produção, despendiam sua força física em atividades que na origem eram sempre pesadas. Assim sendo, o termo “trabalho” veio a adquirir significado geral, freqüentemente atribuído a esforço no sentido penoso.

¹¹ ROCHA. 1997, p. 25.

¹² FIGUEIREDO. 2000, p. 26.

¹³ ROCHA. 1997, p. 25.

O trabalho produtivo é, portanto, uma ação ou uma obra desempenhada por seres humanos acompanhado, geralmente, de um auxílio instrumental que supõe determinado dispêndio de energia física ou intelectual dirigida a um fim desejado e que de algum modo produz efeitos sobre a condição do agente. Visa portanto, em última análise, uma relação progressiva de domínio sobre a natureza e é um mecanismo de desenvolvimento e de produção de bens

O homem, devido a sua capacidade criadora, é a figura central e vital para o trabalho, tendo este poder de vir a libertá-lo individualmente e socialmente. No entanto, na sociedade capitalista, a força de trabalho é vendida e tratada como uma mercadoria, pervertendo, precarizando e desfigurando o significado do trabalho¹⁴.

1.1. – HISTÓRICO DA SAÚDE DOS MINEIROS

O conceito de trabalho encontra-se associado ao conceito de Meio Ambiente do Trabalho, onde o primeiro é desenvolvido. A sua proteção era uma preocupação existente desde a Grécia Clássica. Nos escritos de HIPÓCRATES DE CÓS, célebre pensador grego, há referência a um caso de envenenamento por chumbo de um mineiro¹⁵, além de ter reconhecido a correlação entre as afecções do pulmão e a inalação de poeiras, como a tísica dos mineiros, há mais de 2.500 anos, descrevendo a falta de ar e outros distúrbios dos mineiros das minas de metais da Grécia antiga, comentando a precocidade da morte desses trabalhadores e atribuindo às substâncias respiradas a causa da doença.

HIPÓCRATES se referia a essa patologia como “a grande baço”, a um temperamento hipocondriano, à palidez das mucosas e a respiração dificultosa, fixando, então, três sintomas preponderantes: a) constipação (ou mal funcionamento dos intestinos); b) dificuldade respiratória, dispnéia, seguramente o primeiro e às vezes o único sintoma da ação prejudicial da poeira, e c) edema (ou inchaço do joelho)¹⁶. BAGATIN salienta que a suspeita que o pó era

¹⁴ Sobre esta questão, MARX. capítulo I, itens 1, 2, e 4, 1983.

¹⁵ ROCHA. 1997, p. 28.

¹⁶ SANTOS. 2000, p. 36.

agente causador destes sintomas respiratórios existe há quase 2 mil anos, vez que Plínio preconizava o uso de máscaras em minas¹⁷

Na antigüidade e no feudalismo a mineração era realizada por escravos ou prisioneiros mandados para as minas como punição. Os romanos, segundo o estudioso ROSEN *apud* ROCHA “*Sabiam da relação entre ocupações e enfermidades. Plínio diz que algumas doenças são mais comuns entre os escravos. Vários poetas fazem referências aos perigos de certas ocupações. Marcial menciona as doenças peculiares aos que trabalham com enxofre; Juvenal fala das veias vericosas dos áugures e das doenças dos ferreiros; e Lucrecio se refere à dura sorte dos mineradores de ouro.*”,¹⁸ sendo que também há relatos de GALENO DE PÉRGAMO sobre os riscos dos mineiros quando visitou as minas de sulfato de cobre na ilha de Chipre¹⁹, desconhecendo-se qualquer ajuda a esses trabalhadores que, por conta própria, utilizavam respiradouros feitos com membranas de pele de bexiga para evitar inalação de poeira²⁰.

No império Inca, Período Pré-Colombiano, era proibida a extração de mercúrio, em decorrência do conhecimento desses povos do seu efeito nocivo à saúde dos que o manejavam, sendo então proibida a sua extração.

Com o avanço da história, as doenças dos trabalhadores se intensificaram. Durante os séculos XV e XVI, com a busca incessante de ouro e prata, aprofundaram as doenças e acidentes mineiros. Diversas publicações foram dedicadas às doenças ocupacionais, como as monografias do médico GEORG BAUER, uma das grandes figuras da Renascença. Comumente conhecido pelo nome latino GEORGIUS AGRICOLA (1556), foi nomeado médico oficial das minas de *Joachimstal*, descobertas em 1516 na região de *Erzge Birge*, na Alemanha, patrono da engenharia de minas, autor do tratado sobre a mineração *De Re Metallica*, que ao descrever e o trabalho nas minas no século XVI abordou as dificuldades do trabalho humano ao utilizar somente a energia humana, tendo mencionado os padecimentos dos mineiros, indicando prevenção e tratamento das doenças das juntas, pulmões e olhos.

¹⁷ BAGATIN. 1987, p. 1.

¹⁸ ROCHA. 1997 p. 28.

¹⁹ OLIVEIRA. 1998, p. 52.

²⁰ ROCHA. 1997, p. 28.

Após estudar diversos aspectos relacionados à extração de metais argentíferos e auríferos e à sua fundição, AGRICOLA dedica o último capítulo do livro aos *acidentes do trabalho e às doenças mais comuns entre os mineiros*, oportunidade em que destaca a chamada “*asma dos mineiros*” provocada por poeiras que descreveu como “*corrosivas*”. A descrição dos sintomas e a rápida evolução da doença sugerem tratar-se de *silicose*, eventualmente acompanhada de câncer de pulmão²¹.

AGRICOLA *apud* MENDES ensina que a mortalidade em determinados grupos é mais elevada que em outros, como é o caso dos trabalhadores na mineração subterrânea, cujos índices são elevados e precoces e que poderiam ser evitados, por não se tratar de problemas de natureza médica, mas tecnológica, decorrente do processo de trabalho utilizado. Sua modificação, acrescida da introdução de meios para melhorar a ventilação das minas, poderia proteger os trabalhadores da inalação de poeiras lesivas. Eram observações epidemiológicas, nascidas do senso comum, seguidas da clara compreensão sobre a verdadeira natureza do problema, muito antes de serem esclarecidos pela ciência médica os mecanismos fisiopatológicos de produção de silicose²².

No capítulo sobre as pneumoconioses, GEORGIUS AGRICOLA salientou: “*algumas minas são tão secas que ali não se encontra água alguma e a secura causa, assim, ao trabalhador maiores males, porque o pó, que é levado pelas operações de cavar, penetra na traquéia e nos pulmões, produzindo dificuldades para a respiração e a doença que os gregos chamam de asma. Se o pó tem qualidades corrosivas, ele destrói o pulmão, implantando a consumação do corpo. Nas minas das montanhas dos Cárpatos, encontram-se mulheres que já tiverem até sete maridos, todos levados a uma morte prematura por essa terrível moléstia.*”²³, motivo pelo qual preconizava o uso de ventiladores no interior das minas²⁴.

AUREOLUS THEOPHRASTUS BOMBASTRUS VON HOHENHEIM, conhecido como PARACELSO (1567), é autor da primeira monografia específica do assunto publicada no

²¹ MENDES. 1995, p. 6.

²² IDEM.

²³ SANTOS. 2000, p. 36.

ano de 1567, em *Dillinger*, na Alemanha, intitulada “*Von der Bergsucht und anderen Bergkrankheiten*” (Sobre a tísica dos mineiros e outras doenças das montanhas). Assinalou que certos trabalhos nas minas produzem efetivamente dispnéia, tosse e mesmo caqueixa. Salientou a importância do mundo exterior (leis físicas da natureza e fenômenos biológicos) para a compreensão do organismo humano. Devido a sua experiência como mineiro, pôde mostrar a relação de certas doenças com o ambiente de trabalho²⁵.

Em 1690, LOHNEISS, quando se referiu aos trabalhadores em minas, mencionou que a poeira de pedra determina a patologia pulmonar, com dificuldades respiratórias e caqueixa²⁶.

No entanto, o marco de maior evidência para a saúde dos trabalhadores ocorreu através de BERNARDO RAMAZZINI (1770), pai da medicina do trabalho, que lançou o livro intitulado “*De Morbis Artificum Diatriba*”, traduzido com o título “A Doença dos Trabalhadores”, livro que, com os acréscimos ocorridos na 2ª edição em 1713, estudou 54 grupos de trabalhadores, e abrangeu mais de 60 profissões, relacionando as atividades, as doenças conseqüentes e as medidas de prevenção e tratamento.

No primeiro capítulo de sua obra, RAMAZZINI tratou sobre as “Doenças dos Mineiros”, oportunidade em que afirmou que a extração de metais era considerada antigamente um castigo e que “*o múltiplo e variado campo semeado de doenças para aqueles que necessitam ganhar salário e portanto, terão de sofrer males terríveis em conseqüência do ofício que exercem, prolifera, devido a duas causas: a primeira, e a mais importante, é a natureza nociva da substância manipulada que pode produzir doenças especiais pelas exalações danosas e poeiras irritantes que afetam o organismo humano; a segunda, é a violência que se faz à estrutura natural da máquina vital com posições forçadas e inadequadas do corpo, o que pode produzir, pouco a pouco, grave enfermidade. Surgem, pois, sérias doenças provocadas pelas propriedades nocivas do material que afligem os mineiros, assim como todos os operários que trabalham com minerais: ourives, alquimistas, destiladores de aguardente, oleiros, espelheiros,*

²⁴ BAGATIN. 1987, p. 1.

²⁵ SANTOS. 2000, p. 37.

²⁶ IDEM.

fundidores, estanhadores, pintores e outros. Aqueles que mais padecem dos danos pestíferos escondidos nos veios metálicos subterrâneos são os cavouqueiros que passam grande parte da vida nas profundas entranhas da terra, como se entrassem diariamente no inferno (...) As doenças que atacam os cavouqueiros, assim como os artífices do mesmo gênero, são principalmente: dispnéia, tísica, apoplexia, caqueixa, paralisia, tumores nos pés, perdas de dentes, úlceras nas gengivas, dores articulares e tremores”²⁷.

Em meados do século XVIII, a preocupação com a saúde de grupos teve como meta a modificação das condições de trabalho de determinadas profissões. Entre os tedescos (antigos germanos) a saúde dos mineiros e metalúrgicos era uma preocupação.

Durante a Revolução Industrial, as deploráveis condições de trabalho e de vida das cidades se intensificaram. No entanto, neste período os trabalhadores começaram a se organizar e exigir a diminuição da jornada de trabalho, majoração dos salários e a proteção ao trabalho infantil e feminino.

MARX, na obra “O Capital” considera que “*na antigüidade o trabalho em excesso só atingia as raias do monstruoso quando estava em jogo obter valor de troca em sua materialização autônoma, em dinheiro, com a produção de ouro e prata*”, exemplificando esse tipo de exploração com a citação de DEODORO DA SICÍLIA “*impossível ver esses desgraçados (nas minas situadas entre Egito, Etiópia e Arábia) sem sentir piedade pelo seu miserável destino; eles não podem manter limpos os próprios corpos nem cobrir sua nudez. Não há remissão nem indulgência para os doentes, os débeis, os velhos, nem para a fragilidade feminina. Todos têm de continuar trabalhando a pancadas até que a morte ponha um fim a seus sofrimentos e à sua desgraça”²⁸*

ENGELS, sobre os trabalhadores de minas asseverou no século XIX, que “*a inspiração do ar no fundo das minas, pobre em oxigênio e saturado de poeira e fumaça produzida pela pólvora dos explosivos, afeta gravemente os pulmões, provoca perturbações nas funções*

²⁷ RAMAZZINI. 1999, p. 25-26.

²⁸ SCLIAR. 1996, p. 24.

cardíacas e altera o aparelho digestivo. (...) o trabalho muito fatigante e, principalmente o fato de subir e descer das escadas (...) contribui em grande parte para o desenvolvimento desse males e que, por essa razão, os homens que começam a trabalhar muito cedo nas minas não atingem o desenvolvimento físico correspondente ao das mulheres da superfície, muitos morrem jovens de tuberculose galopante e a maior parte na meia-idade, devido à tuberculose lenta, envelhecem prematuramente e tornam-se inaptos para o trabalho entre 35 e 45 anos e muitos, passando quase sem transição do ar quente do poço para o ar frio da superfície, contraem inflamações agudas nas vias respiratórias, já doentes que são freqüentemente mortais”²⁹.

O PAPA LEÃO XIII, em 1891 ditou a RERUM NOVARUM - Carta Encíclica de Sua Santidade o Papa Leão XIII sobre a Condição dos operários, oportunidade em que apresentou “*um audacioso programa de política social, em pontos como a intervenção do Estado em defesa dos trabalhadores e na estrutura das leis sociais, ... repouso dominical, limitação do tempo de trabalho, salário, poupança e repouso remunerado.*”³⁰, e asseverou que deve ser realçada a dignidade humana. A autoridade pública tem o dever de preservar a dignidade do trabalhador, observando os limites do ser humano e, quanto à atividade extrativa minerária, observa: “*O trabalho, por exemplo, de extrair pedra, ferro, chumbo e outros materiais escondidos debaixo da terra, sendo mais pesado e nocivo à saúde, deve ser compensado com uma duração mais curta. Deve-se também atender às estações, porque não poucas vezes um trabalho que facilmente se suportaria numa estação, noutra é de fato insuportável ou somente se vence com dificuldade*”³¹, e proíbe o trabalho em desarmonia com a idade e sexo do trabalhador, superior à sua força.

Em conclusão, os mineiros pertencem a uma das classes mais exploradas pelo capitalismo: detentor dos meios de produção, espoliam o trabalhador através da compra de sua força de trabalho, sujeitando-o a condições de trabalho deploráveis, refletidas no altíssimo número de acidentes do trabalho e de portadores de doenças profissionais como a pneumoconiose e a silicose.

²⁹ SANTOS. 2000, p. 43.

³⁰ IDEM, p. 06.

³¹ IDEM, p 28.

1.2. - HISTÓRICO DA SAÚDE DOS MINEIROS NO BRASIL

A atividade mineradora caracteriza-se por ser de alto risco e muito perigosa, no entanto é de grande importância econômica. No Brasil, vem sendo desenvolvida em grande escala, desde o Ciclo do Ouro até os nossos dias, sendo responsável por uma participação substancial na economia nacional e é, para tanto, detentora de particular tutela do Estado.

No entanto, devido a suas características peculiares, os empregados dessa atividade encontram-se sujeitos a várias intempéries e condições adversas no ambiente laboral, tanto em minas subterrâneas quanto a céu aberto. Laboram em locais insalubres, perigosos e em atividades penosas, que podem vir a acarretar problemas de saúde e riscos de acidentes, se não tomadas medidas preventivas e de segurança.

A África do Sul foi o primeiro país a introduzir, em 1912, a indenização decorrente da silicose. Em 1915, COLLINS relatou a relação entre a doença pulmonar nos mineiros e o dióxido de silício (SiO₂), em estudos baseados em atestados de trabalhadores expostos e não expostos a poeira³².

Sobre a segurança, saúde e higiene dos trabalhadores em indústrias extrativas no Brasil, com ênfase nas minerações subterrâneas, MENDES descreveu a existência de estudos relacionados à matéria desde 1886³³, cabendo ressaltar que em 1940, o Departamento Nacional de Produção Mineral publicou estudo sobre a “*Higiene das Minas de Ouro, Silicose, Morro Velho/Minas Gerais*”, realizado por TEIXEIRA, CURTY, MACEDO e BARBOSA, cujo relatório articulou a pesquisa teórica com as observações efetuadas pela comissão, em campo, durante um período de dez meses, em Nova Lima (MG). Nessa oportunidade, foram procedidos exames clínicos e telerradiografia de tórax em trabalhadores de subsolo e superfície, e constada a existência de um grande número de portadores de silicose.

³² BAGATIN. 1987, p. 01-02.

³³ SANTOS. 2000, p. 48-56.

Em 1943 e 1945 foram publicados os primeiros estudos relacionados às doenças profissionais dos mineradores de carvão, a partir de estudos nas minas de São Jerônimo e Butiá/RS, e nas minas de carvão de Arroio dos Ratos e Butiá/RS, respectivamente, quando foi constatado um grande número de doentes³⁴.

A preocupação com as condições de trabalho nas minas de ouro ressurgiu após a febre do Ouro no Período Colonial, em 1948, com a publicação de “Nova Lima – Atuais Condições de Trabalho nas Minas de Ouro”, editado pela Imprensa Nacional em 1949, por ocasião do 1º Congresso Brasileiro de Higiene e Segurança do Trabalho, e da realização em Buenos Aires do 1º Congresso Americano de Medicina do Trabalho, quando foram apresentados estudos brasileiros realizados em minas de ouro e de carvão, acrescentando dados de Morro Velho, relativos a 1948, não inseridos nos relatórios anteriores³⁵.

Em 1952, o Boletim do DNPM, voltado à Bacia Carbonífera Catarinense, apresentou um estudo baseado no exame clínico de 1.225 operários. Foram relacionados 524 e realizados somente em 51 trabalhadores, tendo sido detectado apenas um caso de silicose em um cavouqueiro. Em 1953, foi apresentado um segundo estudo pelo referido órgão, elaborado com mineiros de Criciúma/SC, especialmente com trabalhadores de subsolo não tendo sido encontrado nenhum caso. A partir da publicação de referidos estudos, outros passam a ser publicados, relativos a pneumoconiose.

Vários estudiosos publicaram artigos e trabalhos tratando do tema, sendo que em um estudo realizado por SOUZA *et alii*, em 1984, foram identificados 500 casos de pneumoconiose entre os trabalhadores mineiros de Criciúma/SC do período de 1969 a 1979, sendo que no último ano (1979) registraram 135 casos, e em janeiro de 1980, 24 novos casos.

1.3. –INSALUBRIDADE, PERICULOSIDADE, PENOSIDADE E RISCOS NA ATIVIDADE MINERÁRIA

³⁴ SANTOS. 2000, p. 52

³⁵ IDEM.

O trabalho mineiro é insalubre porque o local de trabalho encontra-se cercado de riscos de maior e menor grau, que potencialmente podem vir a causar danos à saúde. Muitas enfermidades estão diretamente relacionadas e outras são agravadas pela profissão do trabalhador ou às condições em que o serviço é prestado. Isso possibilita a constatação do nexo causal entre o trabalho e a doença, que quando manifestada compromete a saúde do trabalhador, chegando até a moléstia profissional, afetando funções e dando ao corpo anormalidades orgânicas provocadas pelas substâncias nocivas ou pelo ambiente pestilento.

OLIVEIRA afirma que *“com a promulgação da CLT, em 1943, o art. 187 conceituou como insalubres as indústrias capazes, por sua própria natureza, ou pelo método de trabalho, de produzir doenças, infecções ou intoxicações, de acordo com quadro aprovado pelo Ministério do Trabalho,”* e que *“Esse conceito, entretanto, mostrou-se precário, limitado e transmitia a incômoda idéia de ‘indústria que produz doenças’”*.³⁶

A insalubridade do trabalho é um fato com que o homem vem lidando desde que passou a lutar pela sua sobrevivência, seja através dos acidentes do trabalho, seja através das doenças que o atingem, como também através da poluição ambiental como um todo, determinando muitas vezes efeitos letais.

Além das condições insalubres a que os mineiros estão expostos - poeiras, gases, vapores, produtos tóxicos, irradiações, ruídos, calor -, a agressividade pode estar na forma de organização das relações estabelecidas no trabalho e na forma de organização do trabalho (horas contratuais, ritmo, direção do trabalho, salários, descanso, produtividade).

A periculosidade é totalmente distinta da insalubridade. São considerados trabalhos perigosos aqueles que expõem o trabalhador a condições de risco e à possibilidade da ocorrência de acidente. Se origina em trabalhos de nocividade disfarçada mas que, quando se manifesta, é de rapidez fulminante. A periculosidade não afeta a saúde do trabalhador, vez que não há alteração orgânica. O que ocorre é a sua exposição a um risco iminente, que independe de contato

³⁶ OLIVEIRA. 1998, p. 155.

permanente, decorrente do contato com explosivos e inflamáveis, que caracterizam a atividade minerária em minas subterrâneas, com riscos de desabamentos, gases, incêndios, explosões acidentais.

NASCIMENTO³⁷, descreve que os problemas e riscos enfrentados pelos mineiros na atividade da mineração de carvão na Inglaterra são “...caracterizados pela presença constante da poeira de carvão e a inexistência de condições mínimas de higiene, fato que contribuiu, entre os mineiros, para a formação de uma consciência comum do seu destino obscuro. A conquista do subsolo os expunha a perigos maiores de incêndios, explosões, intoxicação de gases, inundações e desmoronamentos e, entre eles, era grande o número de vítimas. Com as explosões, muitos ficavam sepultados nas galerias. Surgiram moléstias profissionais com maior intensidade, como a tuberculose, anemia, asma etc.”.

Os trabalhos penosos são aqueles onde o agente agressivo é o próprio trabalho que se executa, característica preponderante da mineração subterrânea, sendo que não há limites precisos para se determinar as agressões do trabalho penoso, insalubre ou estressante, pois em muitas ocasiões essas agressões se confundem ou se acumulam.

No Brasil, o interesse jurídico pelo trabalho penoso surgiu com o advento da Lei n.º 3.807, de 26 de agosto de 1960, que instituiu as aposentadorias especiais para os trabalhos penosos, insalubres e perigosos. O Decreto n.º 58.831, de 25 de março de 1964, relacionou e classificou as atividades penosas, indicando o tempo de trabalho mínimo, para fins de aposentadoria especial; dentre estes incluem-se os trabalhos subterrâneos: trabalhos permanentes no subsolo em operações de corte, furação, desmonte e carregamentos nas frentes de trabalho - 15 (quinze) anos; trabalhos permanentes em locais de subsolo afastados das frentes de trabalho, galerias, rampas, poços, depósitos etc. - 20 (vinte) anos - benefícios mantidos pelo Decreto n.º 3.048 de 6 de maio de 1999, que trata sobre as aposentadorias especiais, nos artigos 64 a 70, e no Anexo IV.

³⁷ NASCIMENTO. 1989, p. 9.

A busca do conceito de trabalho penoso tornou-se mais intensa após a promulgação da CF/88, que instituiu dentre os demais adicionais o relativo a atividades penosas. A partir de então, além do trabalhador fruir de aposentadoria especial com tempo de serviço reduzido, passou a ter direito a referido adicional a ser regulamentado por lei ordinária.

CRETELLA JR.³⁸ preceitua que o trabalho penoso deve ser entendido como aquele labor árduo, amargo, difícil, incômodo, doloroso, rude; a atividade perigosa é aquela que pode expor o trabalhador a risco real ou eventual; por outro lado, a atividade insalubre é, assim, aquela cujo desempenho, mesmo em local salubre, afeta ou pode afetar qualquer dos sentidos, todo o corpo, ou parte do corpo, ou ainda a mente, a curto ou a longo prazo, independentemente do ambiente em que se exerça.

Ao invés de conceituar diretamente o significado de “atividade penosa”, preferível a exemplificação através das atividades relacionadas, por coerência e lógica jurídica, como as atividades relacionadas aos fins previdenciários.

1.4. - RISCOS NA MINERAÇÃO CARBONÍFERA

A atividade minerária caracteriza-se como eminentemente poluidora, oferecendo riscos à integridade física e a saúde do trabalhador. No entanto, estes fatores não determinam a inviabilidade da prática extrativa, quando são adotadas normas ambientais protetoras e preventivas, e aplicadas práticas e tecnologias limpas, que tenham por finalidade a preservação do meio ambiente como um todo e especificamente o do trabalho, com o intuito de proteger a vida, a saúde e a incolumidade da população e dos trabalhadores.

A China é considerada maior e a menos segura indústria carbonífera do mundo. São registradas milhares de mortes todos os anos. No ano de 2000, foram registradas 5.300 mortes em acidentes com minas. Até julho de 2001, a cifra oficial atingia o número de 3.000 mortes, decorrentes de explosões quase que semanais, soterramentos e intoxicações por gases tóxicos,

³⁸ CRETELLA JR. 1988, p. 975-978.

ocorridas em minas que operavam ilegalmente, embora de janeiro a setembro tivessem sido fechadas 18.000³⁹.

Os mineradores encontram-se expostos a fatores de risco físicos, químicos, biológicos (imediatos) e psicológicos (mediatos). Os principais fatores de risco da lavra a céu aberto são a poeira mineral, o calor, os riscos ergonômicos, os ruídos, a vibração, enquanto que na mineração subterrânea são a poeira das pistas de rolamento, dos minérios e do material de suporte, o ruído, a vibração, a ausência de iluminação, o calor, os riscos ergonômicos e os gases inadequados para a respiração, venenosos e explosivos, capazes de produzir danos a saúde dos trabalhadores, quando não são adotadas técnicas de eliminação ou redução, sendo considerados pela legislação prejudiciais quando expostos a níveis superiores aos estipulados nos limites de tolerância⁴⁰.

No Brasil, a exploração do carvão mineral causou um sério problema ambiental, não só aos trabalhadores, mas às comunidades que viviam próximas às residências dos mineiros. De vilas, vieram a se transformar em bairros, e posteriormente em cidades, sofrendo diretamente o impacto com a degradação produzida pela fonte geradora de desenvolvimento. Foi criado um paradoxo, porque o índice de doenças, acidentes e mortes na população passou a aumentar, assim como o desenvolvimento da região, que subsistia da mineração.

Embora a atividade tenha determinado o nascimento das cidades ao seu redor, ela é responsável pela sua fragilidade, e pela ausência de meio ambiente saudável, contribuindo em alto grau para a degradação dos recursos naturais e para o meio ambiente do trabalho, vez que o carvão é um combustível mineral sólido com elevados teores de enxofre e cinzas, que provocam sérios prejuízos ambientais e à saúde dos trabalhadores.

Estes limites de tolerância são valores referenciais fixados em razão da natureza, concentração ou intensidade do agente em função do tempo de exposição do indivíduo,

³⁹<http://www.uol.com.br/folha/reuters/ult112u3780.shl>, capturado em 03/04/2002, <http://www.estadao.com.gov.br/agestado/internacional/2000/nov/29/9.htm>, capturado em 03/04/2002 e <http://www.estadao.com.gov.br/agestado/internacional/2000/jul/05/5.htm>, capturado em 03/04/2002.

⁴⁰ Especificações técnicas que determinam os limites de exposição dos trabalhadores aos riscos físicos, químicos e biológicos, sem que haja prejuízo ou danos à saúde. Há Normas Regulamentadoras que estipulam estes limites, que vão ser analisados oportunamente.

estipulados mundialmente. No Brasil, embora aplicados de forma taxativa e rígida, não levam em consideração a suscetibilidade do indivíduo, sua idade, sua história pregressa ou mesmo as condições específicas do local.

Dentre os riscos de ocorrência natural, gerados pela atividade de mineração, o que apresenta maior dano à saúde é a deficiência de oxigênio (*blackdamp*), encontrada particularmente em trabalhos antigos, quando existe a presença de minério redutor orgânico e decomposição⁴¹.

Os danos físicos caracterizam-se pelas extremas temperaturas (calor), umidade, iluminação, ruídos, vibrações, e riscos ergonômicos (posturas inadequadas e movimentos repetitivos). O problema da temperatura nas rochas das minas subterrâneas ocorre porque esta aumenta 1° C para cada 100 metros de profundidade, o que, em condições de umidade do ar, devido ao uso da água para supressão da poeira, pode causar sérios problemas de sobrecarga térmica. Daí a recomendação o uso de plantas de refrigeração e ar condicionado⁴².

Além dos fatores naturais, a atividade subterrânea do homem gera outros gases e vapores tóxicos, contaminantes, como os gases explosivos (gases das detonações), o monóxido de carbono (*whitedamp*) e o dióxido de nitrogênio (*afterdamp*). O uso crescente de motores a óleo diesel em minas subterrâneas contribui para a adição de partículas sólidas e gases de descarga contendo aldeídos, dióxido de nitrogênio e monóxido de carbono no local. Por esse motivo, há a preocupação com o uso em expansão de motores a diesel em minas, usados freqüentemente para remover gases e partículas.

As perfuratrizes de percussão e outros equipamentos e ferramentas de ar comprimido apresentam sérios riscos de danos causados por ruído (perda auditiva), que podem ser controlados se forem observadas rigorosamente as exigências e especificações técnicas, quando de sua aquisição e quando periodicamente inspecionados.

⁴¹ BURGESS. 1995, p. 425.

⁴² IDEM. p. 426-427.

Embora não haja estudo abrangente e conclusivo sobre a vibração, existem referências de que aludido fator é determinante para o aparecimento da síndrome dos dedos brancos, e quando é alta a taxa de dispêndio energético no trabalho, posições difíceis e movimentos repetitivos, há ocorrência de problemas ergonômicos.

Os riscos químicos subdividem-se em líquidos, que compreendem as névoas e as neblinas e sólidos, que compreendem poeira, fibras e fumos metálicos⁴³, vindo a determinar pneumoconioses⁴⁴. Na mineração de carvão, os aerodispersóides produzidos, “...partículas que se encontram em suspensão no ar e podem ser nocivas à saúde”⁴⁵, são advindos da produção de poeira, decorrentes do minério lavrado e material associado ao seu corpo, produzidas pela ruptura mecânica de sólidos na moagem e perfuração de rochas⁴⁶, que quando aspiradas pelo indivíduo provocam a silicose e pneumoconiose associadas muitas vezes a tuberculose, nas minas de carvão.

Mister esclarecer que, além desses riscos, os trabalhadores encontram-se expostos a riscos psicológicos, em detrimento de a atividade caracterizar-se como estafante e o trabalhador encontrar-se diariamente sujeito a riscos, repercutindo estas pressões psicologicamente e socialmente através de estresse, alcoolismo, fobias, desavenças familiares e instabilidade, dentre outros.

Verifica-se portanto que a mineração de carvão é eminentemente insalubre e se não forem tomadas medidas de prevenção que protejam a saúde e incolumidade física do trabalhador - tecnologias limpas, eliminação e redução de riscos ambientais, organização de trabalho saudável, fiscalização, informação sobre os riscos da atividade e das características geológicas do minério, utilização de equipamentos de proteção coletivos e quando necessários individuais,

⁴³ classificação utilizada por SALIBA *et alii*. 1989, p. 75.

⁴⁴ “São alterações produzidas nos tecidos dos pulmões pela inalação de poeiras orgânicas ou inorgânicas. A alteração pulmonar pode se materializar através de uma fibrose pulmonar ou de um simples depósito de material inerte, sem alteração da função pulmonar. As pneumoconioses se classificam como sendo de origem orgânica ou inorgânica.” in GONÇALVES *apud* MALTA. 1999, p. 176.

⁴⁵ SALIBA *et alii*. 1989, p. 75.

⁴⁶ IDEM.

obrigatórios para o desenvolvimento do trabalho -, comprometerão sua saúde em maior ou menor grau, vindo a acarretar moléstias profissionais.

A lavra a céu aberto é o principal método de lavra desenvolvido no país, porque os custos que envolvem o empreendimento (atividade econômica) são menos elevados que os da lavra subterrânea. Isso, considerando-se o pouco conhecimento geológico do subsolo, a localização do desenvolvimento da atividade e o porte da empresa, além dos gastos com a recuperação do ambiente, controle do teor do minério, economia, flexibilidade de operação e das questões relativas ao meio ambiente (custo de degradação, custo de controle, custo de mitigação, custo de compensação, custo de monitoramento, custo institucional, que podem ser divididos em diretos, indiretos e de não conformidade)⁴⁷ e ao meio ambiente do trabalho.

Há, no entanto, uma previsão de algumas autoridades na área mineral indicativa da reversão do padrão de lavra brasileiro para o subterrâneo, cuja substituição se daria quando as lavras de superfície se tornassem muito profundas e como um meio de poluir menos o meio ambiente ao redor das cidades. Em que pesem aludidos entendimentos, independentemente do tipo de lavra, as medidas preventivas a serem aplicadas devem ser muito rigorosas, pois, do contrário, seria apenas uma tentativa de se esconder o problema sem resolvê-lo, o que poderia determinar conseqüências catastróficas.

O principal risco de dano à saúde dos trabalhadores é a poeira tóxica de minerais ou exposição à sílica livre proveniente da rocha hospedeira. Métodos de perfuração úmida, com o uso de água, são os principais meios de controle usados nas perfuratrizes de percussão, na impregnação das faces de trabalho, junto ao cabeçote de corte dos mineradores contínuos e para molhar as rochas soltas. Agentes umidificadores são usados para melhorar a eficácia da perfuração com água e novos projetos para ferramentas de cortar ou de perfurar, incluindo a exaustão integral, podem ser úteis na redução da exposição às poeiras. Os efeitos da poeira

⁴⁷ Sobre a determinação dos custos ambientais da mineração, estudo elaborado por TAVEIRA.& CAVALCANTI. junho de 1998, p. 44-49.

oriunda das detonações são minimizados pela realização dessa operação quando os mineiros não estão na área, que deve ser molhada antes e depois da detonação⁴⁸.

Para laborar nessas condições, os mineiros de carvão necessitam de equipamentos de proteção individual e coletiva, conjuntos portáteis de resgate de emergência, para uso imediato, respiradores de purificação do ar ou alimentação de ar própria, para permitir a retirada de emergência no caso de explosão. É também necessária a aplicação de técnicas de engenharia, tais como a instalação de ventilação diluidora para prevenir o acúmulo de metano e manter sua concentração abaixo do limite mínimo de explosividade, proteção contra qualquer tipo de ignição, embora não possa ser eliminada a utilização de equipamentos alimentados por energia elétrica. Por esse motivo poderão ser instalados sensores em todos os equipamentos energizados, que serão desligados quando as concentrações de metano excederem o limite. O empoeiramento das rochas é um controle final e obrigatório, oportunidade em que calcário em pó (pó neutro) é espalhado, cobrindo as áreas recentemente lavradas, através de um pequeno soprador, que recobre a poeira de carvão assentada, com a finalidade de evitar explosões, o que explica porque minas de carvão subterrâneas são brancas e não pretas⁴⁹.

1.5. - DAS DOENÇAS ASSOCIADAS A MINERAÇÃO

As enfermidades persistem em países desenvolvidos e subdesenvolvidos, apesar dos meios de prevenção, técnicas de engenharia e limitação (controles de exposição) dos trabalhadores aos fatores de risco. O avanço técnico-científico e a organização do trabalho se externam sob formas mais sutis: distúrbios orgânicos, psico-orgânicos ou psíquicos - doenças caracterizadas e diagnosticadas por exames médicos e biológicos, sem que se possa individualizar suas causas como o desconforto emocional, a ansiedade, a tensão, a angústia, doenças respiratórias, distúrbios cardiovasculares (hipertensão, o infarto, doenças coronárias), gastrointestinais (gastrites, úlceras, cólicas), neuroses, psicoses, asma, doenças oriundas do estresse ou tensão decorrentes das relações estabelecidas na organização do trabalho. Muitas

⁴⁸ BURGESS. 1995, p. 433.

⁴⁹ IDEM. p. 432-433.

delas podem provocar incapacidade e mortalidade significativas, mesmo antes de o indivíduo procurar um médico.

A poeira mineral, decorrente da extração de minerais, é a principal fonte de doenças, sendo as principais: pneumoconioses (centro de atenção das campanhas de vigilância e prevenção sanitária), silicoses, tuberculoses, cânceres, bronquites crônicas, limitações crônicas do peso do ar⁵⁰.

Historicamente, a mineração de carvão foi o segmento industrial responsável pelo intenso desenvolvimento de pesquisas ocupacionais pulmonares, uma vez que despertou um crescente interesse pela importância da ocupação em relação à morbidade e mortalidade respiratória⁵¹.

MENDES preleciona que as doenças ocupacionais respiratórias relacionadas a mineração subterrânea são decorrentes de três fatores. O primeiro, e mais importante, a natureza e propriedade do agente; a segunda, a concentração retida no pulmão e a duração da exposição, ou seja, a relação dose X tempo de exposição; e o último, a suscetibilidade individual, ou seja, *“as reações pulmonares à inalação de poeiras inorgânicas dependem da natureza, dose e tempo de exposição a essas poeiras, e podem ser modificadas pela presença de fatores imunológicos, presença de outros tipos de poeiras e pela existência de outras doenças pulmonares”*⁵².

No entanto, é importante esclarecer que além do fator do agente (concentração, fração respirável e porcentagem da poeira do agente no ambiente) e das características individuais do trabalhador (suscetibilidade individual, hábitos e carga física desenvolvida), o ambiente onde é desenvolvido o trabalho, bem como sua organização também é um fator que necessariamente deve ser considerado (número de horas de exposição, tempo de descanso, uso de equipamentos de proteção individual e coletivo, dentre outros).

⁵⁰ WAGNER. 1988, p. 13-19.

⁵¹ MENDES. 1995, p. 124.

⁵² IDEM. p. 93 e 98.

O termo pneumoconiose foi adotado pela primeira vez após a proposição de ZENCKER, em 1886⁵³. Foi definido pela OIT, em 1976 como “*a acumulação de poeira nos pulmões e as reações dos tecidos à sua presença*”, sendo que outras afecções provocadas pela inalação de poeiras minerais também têm sido alvo de atenção e publicação da entidade, como a silicose (do latim *silix* =pedra), talvez uma das mais antigas doenças ocupacionais conhecidas, cujo termo foi utilizado pela primeira vez, em 1870, por VISCONTE⁵⁴. Silicose que é a pneumoconiose resultante da reação fibrótica do tecido pulmonar à deposição de poeira sílica cristalina inalada, cuja toxicidade é determinada pela quantidade de pó inalado e a distribuição do tamanho, características de superfície e estrutura cristalina das partículas de sílica.

O nódulo de sílica característico da doença, detectado por radiografia, destrói o tecido ao fundir-se com o mesmo, desorganizando sua estrutura intratorácica noemal (fibrose máxima progressiva) determinando o endurecimento do tecido pulmonar, com perda de elasticidade dos pulmões. Isso leva o silicótico a fazer cada vez maior esforço para que o ar chegue ao interior do pulmão. O aparecimento da doença pode se dar poucos anos após a exposição (silicose acelerada), como muitos anos após (silicose crônica), sendo que as silicoses agudas possuem progressão rápida e decorrem da inalação de concentrações elevadas de partículas finas de sílica. As silicoses acelerada e crônica podem surgir após ter cessado a exposição e, embora irreversíveis e incuráveis, alguns dados demonstram que a identificação precoce influi favoravelmente no tratamento, devendo ser os trabalhadores afastados da exposição ao pó da sílica e evitar outros fatores que a agravem, como o fumo e as infecções respiratórias. Leva à incapacidade parcial ou total e reduz o tempo de vida de seu portador.⁵⁵

O risco de tuberculose é maior nos trabalhadores em contato com sílica, motivo pelo qual a incidência de índices gerais elevados torna imprescindível o tratamento. A bronquite é outra doença decorrente da atividade mineral dos trabalhadores expostos à sílica e caracteriza-se pela limitação da passagem do ar, podendo provocar mortalidade prematura. Por esse motivo, quando diagnosticada, deve ser interrompida a exposição do trabalhador ao ambiente silicótico. A

⁵³ BAGATIN. 1987, p. 01.

⁵⁴ IDEM.

⁵⁵ WAGNER, 1988, p. 06-29.

silica cristalina também é um possível cancerígeno pulmonar para o ser humano, não existindo métodos eficazes para o seu diagnóstico⁵⁶.

Em 1978, MENDES, em estudo dirigido realizado na Mina de Morro Velho (MG), diagnosticou 1.800 casos de silicose entre os trabalhadores de mina. Isso fez com que os casos de doenças profissionais no Brasil, naquele ano, praticamente dobrassem em relação aos anos anteriores. Estimou a existência de 20 a 30 mil trabalhadores com silicose pulmonar, e que do número de 150 a 200 mil trabalhadores expostos à sílica, 30 mil seriam acometidos da doença⁵⁷. Estão expostos à silicose os trabalhadores da extração de minérios não-metálicos: feldspato, granito, quartzo, cristobalita, tridimita, areia quartzosa, etc., e os de mineração de carvão, prata, ouro, níquel, ferro, mica, grafite, urânio, tungstênio, etc.

Em 1987, BAGATIN defendeu tese de doutorado na Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, sob o título “Avaliação clínica, radiológica e da função pulmonar em trabalhadores expostos a poeira de sílica”, quando estudou um grupo de 145 indivíduos que procuraram o Instituto Nacional de Previdência Social – INPS da cidade de Jundiaí/SP, requerendo a concessão de benefício decorrente do acometimento de silicose, cujo objetivo era analisar onexo causal entre a referida doença e o trabalho desenvolvido pelos indivíduos⁵⁸.

As doenças associadas à exposição das poeiras oriundas das minas de carvão são as pneumoconioses, enfermidades pulmonares provocadas pela inalação e deposição de poeira de carvão nos pulmões e a reação do tecido pulmonar a esse pó. São crônicas, irreversíveis e de aparição insidiosa. Requerem dez anos ou mais de exposição ao pó para a manifestação das lesões musculares e nodulares pigmentadas nas radiografias torácicas, que aparecem como zonas opacas grandes ou pequenas no pulmão e podem determinar a incapacidade pulmonar e o aumento da mortalidade e incapacidade. O risco do aparecimento da doença está relacionado à exposição acumulativa à poeira das minas de carvão, podendo progredir, mesmo que

⁵⁶ IDEM.

⁵⁷ RIBEIRO, 1984, p. 17-20.

⁵⁸ BAGATIN, 1987, p.11.

interrompida a exposição, não sendo tão provável, o que ocorreria se o indivíduo estivesse em contato com poeiras de asbesto e sílica⁵⁹.

MENDES esclarece que algumas variáveis são importantes em relação à exposição a poeiras na mineração de carvão. Afirma que *“o carvão betuminoso, minerado na Região Sul do Brasil (Santa Catarina e Rio Grande do Sul), origina uma menor “massa” de poeira respirável, quando comparado ao antracitoso”* e que *“as concentrações de poeira respirável total e de sílica livre cristalina determinam a probabilidade e o tipo de reação tecidual que ocorre. Nas minas brasileiras, diferentemente do que ocorre em outros países, há uma alta concentração de sílica devido ao teor de contaminantes minerais existentes na rocha”,* motivo pelo qual *“há risco de silicose quando os trabalhadores estão expostos a concentrações de 7,5% ou mais de sílica na fração respirável (Parques, 1982), freqüentemente em certas funções de subsolo, como a furação de frente.”*⁶⁰.

A bronquite crônica e a limitação à passagem de ar também são associadas ao contato contínuo com as poeiras das minas de carvão, e é reversível se a exposição for controlada na fase inicial. Sua incidência pode ser minimizada com a redução ou a eliminação do tempo de exposição⁶¹ do trabalhador. Outras doenças que acometem os trabalhadores das minas de carvão são enfisema - limitação de fluxo aéreo, apenas detectável com segurança através de exame clínico - e o câncer de estômago.

A principal doença decorrente ao pó de asbesto é a asbestose, enfermidade pulmonar não cancerosa, provocada pela inalação e retenção de fibras de asbesto e a reação ao tecido pulmonar a essas fibras, quando o nível acumulado de exposição é reduzido, sendo necessários vários anos para o aparecimento da doença, que pode ser causa de invalidez e disfunção. Não há tratamento ou intervenção que diminua a evolução da asbestose já estabelecida. Outras doenças decorrentes da exposição ao asbesto são a fibrose pleural, bronquite crônica e cânceres das vias respiratórias,

⁵⁹ WAGNER. 1988, p. 06-29.

⁶⁰ MENDES. 1995, p. 124-125.

⁶¹ IDEM.

do trato gastrointestinal, inclusive do esôfago, estômago, pâncreas, cólon e reto, linfomas e câncer de rim.

As doenças pulmonares ocupacionais, irreversíveis e de lenta evolução, se tornam evidentes dos 30 aos 45 anos, prejudicando, além da vida do mineiro e de sua família, o desenvolvimento do setor produtivo. Isso é corroborado pelo fato de que a política admissional das empresas afasta os portadores de pneumopatias ocupacionais, tratando-os como inválidos sociais, dependentes tão somente dos benefícios previdenciários. Desconhece-se o número de trabalhadores que sofrem de outras doenças pulmonares provocadas por poeiras minerais ou orgânicas a asbesto, berílio, ferro, mica e alumínio, embora sejam elas em todos os casos irreversíveis e progressivas, com diminuição da capacidade de trabalho do tempo de vida.

O contato com as substâncias que desidratam a pele, como as poeiras minerais, podem causar dermatites crônicas, granulomatoses (inflamação crônica), lesões ulcerativas⁶². Ruídos prejudiciais ao organismo humano podem determinar alterações auditivas, sensação de desconforto, incômodo, insônia, aumento da pressão arterial, irritabilidade, falta de atenção, comunicação alterada e, conseqüentemente maior risco de acidentes. A doença depende da suscetibilidade individual, idade do indivíduo, e outras patologias otológicas, que originam fadiga auditiva decorrente da excessiva atividade das células ciliadas. Quando permanentes, geram trauma acústico e surdez ocupacional (doença ocupacional lenta e gradativa à exposição de ruídos por longo tempo, sendo irreversível se neurosensorial bilateral). São consideradas acidentes do trabalho desde que haja nexo causal entre a lesão e o ruído no ambiente de trabalho⁶³.

No Brasil, o Decreto nº 3.048, de 6 de maio de 1999, que aprova o Regulamento da Previdência Social e dá outras providências, no Anexo II discrimina os agentes patogênicos causadores de doenças profissionais ou do trabalho, conforme previsto no artigo 20, da Lei nº 8.213, de 1991, sendo que com relação a mineração, relaciona e define os agentes químicos, as substâncias asfixiantes, os riscos físicos e os riscos biológicos.

⁶² MENDES. 1995, p. 124-125.

⁶³ PIMENTA. 1988, p. 84-91.

Como agentes químicos, relacionam os seguintes elementos: arsênio e seus compostos arsenais, asbesto ou amianto, berílio e seus compostos tóxicos, cádmio ou seus compostos tóxicos, chumbo ou seus compostos tóxicos, cromo ou seus compostos tóxicos, fósforo ou seus compostos tóxicos, manganês e seus compostos tóxicos, mercúrio e seus compostos tóxicos, e em listas subseqüentes discrimina os agentes etiológicos e fatores de natureza ocupacional, relacionados com a etiologia de doenças profissionais e de outras doenças relacionadas com o trabalho, que são consideradas como causas de afastamento.

Relaciona, como substâncias asfixiantes encontradas na atividade, o monóxido de carbono e sílica livre (óxido de silício SiO_2); como riscos físicos o ruído e afecção auditiva, vibrações, ar comprimido, radiações ionizantes e, como riscos biológicos, os microorganismos e parasitas infecciosos vivos e seus produtos tóxicos.

CAPÍTULO 2 – MÉTODOS DE LAVRA E MINAS SUBTERRÂNEAS NO BRASIL

O carvão mineral é o principal minério lavrado em minas subterrâneas. Os demais, em sua maioria são produzidos em menor tonelagem, como o ferro, o calcário, o cobre, o ouro, o zinco, o manganês, o espodumênio, o feldspato e a fluorita. O antimônio, o chumbo e o tungstênio são extraídos quase que exclusivamente de minas subterrâneas, o mesmo acontecendo com 62% do molibdênio, e uma porcentagem semelhante da prata⁶⁴. O carvão é um combustível fóssil sólido, originado da transformação de matéria vegetal de grande porte, em ambientes aquosos nos continentes (pântanos) ou em deltas e lagunas. Ao longo de milhões de anos, a massa acumulada foi transformada em processos bioquímicos e geoquímicos, levando ao enriquecimento relativo de carbono fixo. Caracteriza-se como um produto mineral estratégico, pertencente à classe dos energéticos, juntamente com o linhito, a turfa e as rochas betuminosas e pirobetuminosas, sendo de grande importância econômica.

A primeira referência feita ao carvão mineral no Brasil é datada de 1795 na cidade de São Jerônimo/RS, onde se encontra a área de maior concentração do mineral. Em 1809, no entanto foi considerado de má qualidade, motivo pelo qual sua extração industrial foi evitada até 1872, com a organização da empresa inglesa *Imperial Brazilian Coal Company Ltd.* e a construção da Estrada de Ferro de São Jerônimo⁶⁵.

No período da República Velha foi realizado um mapeamento geológico de todo o Sul do Brasil (1908) e publicado o primeiro relatório sobre o conjunto das rochas portadoras de carvão, oportunidade em que foram estabelecidas normas técnicas para o seu beneficiamento e utilização. No entanto, sua extração e utilização era pequena, em decorrência do preconceito técnico de suas qualidades e da propaganda negativa realizada por algumas empresas importadoras até 1931, oportunidade em que o governo de Vargas tornou, por lei, obrigatório o uso de no mínimo 10% do carvão mineral nacional pelas indústrias, o que determinou o crescimento da produção e do número de empregos diretos, sendo que em 1937 a cota compulsória foi aumentada para 20%.

⁶⁴ BURGESS. 1995, p.423.

⁶⁵ SCLIAR. 1996, p. 67.

Com o advento da II Guerra Mundial, a dificuldade de importação do carvão estrangeiro determinou um considerável aumento do consumo do minério produzido no país, ocasionando aumento da produção e de vagas para trabalhadores no setor. Na década de 70, com a valorização dos minerais estratégicos, a extração do carvão mineral foi novamente impulsionada no Brasil, aumentando os investimentos na área e acarretando mais empregos no setor.

Atualmente, as reservas de carvão do Brasil correspondem a 6.496.000 milhares de toneladas, (0,6% do mundo). A produção corresponde a 0,6% da produção mineral do país, sendo que é encontrado carvão metalúrgico em Santa Catarina e o energético no Rio Grande do Sul e Santa Catarina⁶⁶.

2.1. – TIPOS DE MINAS

A classificação das minas é determinada pelo método de lavra⁶⁷, sendo considerada lavra a céu aberto aquela que não necessita do acesso humano subterrâneo. São consideradas minas de superfície ou a céu aberto as modalidades de lavra gerais ou convencionais e as especiais (lavra de petróleo e gases, lavra de sais solúveis, lavra de enxofre, lavra submarina e lavra *in-situ*), enquanto que são consideradas modalidades de lavra subterrânea as modalidades de lavra de minerais metálicos e de combustíveis sólidos, que podem ser desenvolvidas de maneiras diferentes.

A mineração sobre terreno plano é o método mais eficiente de remoção de mineral, que pode se dar imediatamente abaixo da superfície, ou abaixo de 30 a 60 metros do material estéril, que precisa ser removido para atingir o veio alvo⁶⁸.

⁶⁶ www.mme.gov.br/Sem/Docrel/carvao/carvaon.1.htm, arquivo capturado em 14/06/00.

⁶⁷ O Código de Mineração (DL nº 227/1967) define no artigo 36: “Entende-se por lavra, o conjunto de operações coordenadas objetivando o aproveitamento industrial da jazida, desde a extração das substâncias minerais úteis que contiver, até o beneficiamento das mesmas.”, e no artigo 4º: “Considera-se jazida toda massa individualizada de substância mineral ou fóssil, aflorando à superfície ou existente no interior da terra, e que tenha valor econômico; e mina, a jazida em lavra, ainda que suspensa.”.

⁶⁸ BURGESS. 1995, p.423.

A mineração de encosta ou contorno é um método de lavra de superfície, onde os lados das montanhas são entalhados ou cortados. O veio do minério, variando de 0,6 a 3,6 metros de largura, é exposto e removido e, após trabalhos de sondagens usados para determinar a situação exata do veio, mineralizado.

Um terceiro tipo de mina de superfície é a chamada de *open pit*, cujo método de lavra é semelhante a trabalhos de remoção de grandes quantidades de terra, compreendendo também a execução de furos para a detonação de cargas de explosivos. O minério assim desmontado é apanhado por grandes carregadeiras, sendo transportado por caminhões especiais para uma planta de britagem.

A mineração subterrânea pode ser feita por diversos métodos. Um deles é a mineração de encosta, usada para extrair minérios de afloramentos nas encostas das montanhas, seguindo-se o veio mineralizado horizontalmente através da escavação de galerias montanha adentro. Outro é a mina com poço inclinado ou rampa, onde o minério é alcançado através de um poço inclinado, desde a superfície até o minério ou veio de carvão. Um terceiro método é a lavra com poços, onde o minério é alcançado por poços verticais que podem atingir profundidades de até 1.600 metros. Uma série de galerias se espalham a partir dos poços, em uma geometria que atenda aos propósitos da engenharia⁶⁹.

2.2. – PRINCIPAIS MINAS SUBTERRÂNEAS NO BRASIL

Avaliando-se os dados de 1995 a 2000, conclui-se que das mineradoras, a maioria das minas subterrâneas no Brasil, segundo a classificação da Produção Bruta das Minas é de médio porte, e os principais minérios produzidos são o ouro e o carvão. A maioria das minas de ouro são de médio porte, embora os dados façam menção a uma de grande porte em Jaguari (BA). A concentração da produção encontra-se nos estados de Minas Gerais, Goiás e Bahia, enquanto as minas de carvão, cuja maioria também é de médio porte, concentram-se nos estados do Sul do

⁶⁹ IDEM.

país, principalmente Santa Catarina, embora existam minas de grande porte, produzindo mais de um milhão de toneladas de carvão por ano.

No Brasil as maiores empresas do setor extrativo mineral⁷⁰, as que desenvolveram a lavra em minas subterrâneas, são as abaixo elencadas:

TABELA 2.1: AS CEM MAIORES EMPRESAS DO SETOR EXTRATIVO MINERAL QUE NO PERÍODO DE 1995 A 2000 DESENVOLVERAM LAVRA EM MINAS SUBTERRÂNEA/LOCALIZAÇÃO E UNIDADE FEDERATIVA

EMPRESA	MINERAIS PRODUZIDOS	MINAS SUBTERRÂNEAS/LOCALIZAÇÃO/U.F.
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	FERRO	MINA BRASILEIRO (TEOFILÂNDIA) - EXAURIU EM 1999
VOTORANTIM CIMENTOS LTDA.	CALCÁRIO	MINA BALTAR (VOTORANTIM/SP)
COMPANHIA MINEIRA DE METAIS	PRODUZIA WILLEMITA E CALAMITA, ATUALMENTE PRODUZ ZINCO	MINA VAZANTE (MG)
MINERAÇÃO CARAÍBA S/A.	COBRE	MINA CARAÍBA (JAGUARI/BA)
MINERAÇÃO MORRO VELHO LTDA.	OURO	MINA CUIABÁ (SABARÁ/MG) MINA RAPOSOS (RAPOSOS/MG) MINA VELHA (NOVA LIMA/MG)
COPELMI MINERAÇÃO LTDA.	CARVÃO	MINA RECREIO (BUTIÁ/RS) MINA BUTIÁ-LESTE (BUTIÁ/RS) MINA FAXINAL (BUTIÁ/RS) MINA SEIVAL (CANDIOTA/RS)
MINERAÇÃO SERRA GRANDE S/A.	OURO	MINA III (CRIXÁS/GO) MINA NOVA (CRIXÁS/GO)
CRM - COMPANHIA RIOGRANDENSE DE MINERAÇÃO	CARVÃO	MINA LEÃO - POÇO I (MINAS DO LEÃO/RS)
SÃO BENTO MINERAÇÃO S/A.	OURO	MINA SÃO BENTO (SANTA BÁRBARA/MG)
INDÚSTRIA CARBONÍFERA RIO DESERTO - ANTIGA COMPANHIA CARBONÍFERA URUSSANGA	CARVÃO	MINA SÃO GERALDO (COCAL DO SUL/SC) MINA DO TREVO (SIDERÓPOLIS/SC) MINA DO BARRO BRANCO (LAURO MÜLLER/SC)
URUCUM MINERAÇÃO	MANGANÊS	MINA URUCUM (CORUMBÁ/MS)
CARBONÍFERA CRICIUMA S/A	CARVÃO	UNIDADE MINEIRA II - MINA VERDINHO (FORQUILHINA/SC)
COMPANHIA CARBONÍFERA METROPOLITANA S/A.	CARVÃO	MINA ESPERANÇA (TREVISO/SC) MINA FONTANELLA (TREVISO/SC)
MINERAÇÃO VALE JACURICI S/A.	CROMO	MINA IPUERI E MEDRADO (ANDORINHA/BA)
COMPANHIA BRASILEIRA DE LÍTIO	ESPODUMÊNIO E FELDSPATO	MINA DE CACHOEIRA (ARACUAÍ/MG) - LAVRA INTERROMPIDA DESDE 1999

⁷⁰ Revista Brasil Mineral. maio/1997, maio/1998, maio/1999, junho/2000 e junho/2001.

MINERAÇÃO VALE DO JACURICI S/A *	CROMITA	MINA IPUEIRA/MEDRADO)ANDORINHA-BA)
COMPANHIA BRASILEIRA CARBONIFERA DE ARARANGUÁ – COOPERATIVA DE EXTRAÇÃO DE CARVÃO MINERAL DOS TRABALHADORES DE CRICIÚMA	CARVÃO	MINA 3 (CRICIÚMA/SC)
MINERAÇÃO FLORAL LTDA**	FLUORITA	MINA III,MINA IV (MORRO DA FUMAÇA/S/C), MINA NOVA FÁTIMA (SANTA ROSA DE LIMA/SC)
MINERAÇÃO CASTELLO BRANCO	CARVÃO	MINA 3 (CRICIÚMA/SC)
CARBONIFERA PALERMO LTDA***	CARVÃO	CERRO MANOEL PRATES (CACHOEIRA DO SUL/RS)
CARBONIFERA BELLUNO LTDA****	CARVÃO	MINA MALHA II /CA (SIDERÓPOLIS/SC) MARION/CA (TRAVISO/SC) MINA ENCOSTA FIORITA (SIDERÓPOLIS/SC)
JACOBINA MINERAÇÃO*****	OURO	MINA JOÃO BELO/BA MINA ITAPICURU/BA
MINERAÇÃO MORRO AGUDO S/A*****	ZINCO	MINA MORRO AGUDO (PARACATU/MG)
COMPANHIA CARBONIFERA DE CAMBUÍ*****	CARVÃO	MINA ARMANDO SIMÕES (FIGUEIRA/PR) MINA 115 – PI/01 (FIGUEIRA/PR)
COMPANHIA CARBONIFERA CATARINENSE*****	CARVÃO	MINA RIO MAINA (CRICIÚMA/SC)

*DESDE MARÇO DE 1997 AS MINAS DE CROMO ESTÃO ARRENDADAS À CIA DE FERRO LIGAS DA BAHIA –

FERBASE

** UMA DAS CEM MAIORES A PARTIR DE 1998

***UMA DAS CEM MAIORES DE 2000

**** UMA DAS 100 MAIORES A PARTIR DE 1998

***** UMA DAS 100 MAIORES ATÉ 1998

***** UMA DAS 100 MAIORES ATÉ 1999

Do total de minas ativas nos anos de 1996 (1.372), 1997 (1.553) e 1999 (1.704), segundo as informações contidas nos Relatórios Anuais de Lavra apresentados ao DNPM pelas empresas de mineração, no ano de 1996, foram classificadas: 953 (68,1%) de pequeno porte; 359 (26,2%) de médio porte e 78 (5,7%) de grande porte. Em 1997: 1.096 (70,6%) de pequeno porte; 380 (24,5%) de médio porte e 77 (4,9%) de grande porte, sendo que estas responderam por 62,4% dos investimentos na mina propriamente dita e 86,44% na usina. Em 1999: 1.244 (73%) de pequeno porte; 379 (22,2%) de médio porte e 81 (4,8%) de grande porte⁷¹. Estes índices correspondem a um crescimento maior do número de minas de pequeno porte em comparação com as demais.

⁷¹ Revista Brasil Mineral. maio/1997 e maio/1998.

O DNPM, classificou segundo as informações do Relatório de Lavra do ano de 1997, as 1.533 minas do Brasil em classes: "A" e "B", foram consideradas aquelas em atividade no ano de 1997, cuja produção bruta (ROM) foi superior a 1.000.000 t/ano; as de médio porte aquelas representadas pelas classe situadas de "C" a "F" com produção maior que 100.000 t/ano e menor ou igual a 1.000.000 t/ano e finalmente as de pequeno porte, representadas pelas classes "G", "H" e "I", aquelas com produção maior que 10.000 t/ano e menor ou igual a 100.000 t/ano.⁷²

Das 18 minas carboníferas existentes no 1997 segundo a produção bruta no ano de 1997, 3 foram classificadas pelas classes A e B (grande porte), 11 pelas classes C, D, E e F (médio porte) e 4 pela classe G, H e I (pequeno porte) pelo DNPM.

As empresas de carvão existentes no Brasil em 1997, segundo sua localização, Unidade Federativa e Classe são⁷³:

⁷² <http://www.dnpm.gov.br/univer98.html>, capturado em 03/04/2002

⁷³ <http://www.dnpm.gov.br/empres98.html>, capturado em 03/04/2002

TABELA 2.2.: EMPRESAS DE CARVÃO EXISTENTES NO BRASIL NO ANO DE 1997 SEGUNDO SUA LOCALIZAÇÃO, UNIDADE FEDERATIVA E CLASSE

Empresa	Localização da Mina	UF	Classe
CARBONIFERA BARRO BRANCO S/A	LAURO MULLER	SC	H
CARBONIFERA BELLUNO LTDA	SIDERÓPOLIS	SC	E
CARBONIFERA CRICIUMA S/A	FORQUILHINHA	SC	B
CARBONIFERA METROPOLITANA S/A	TREVISO	SC	C
CARBONIFERA METROPOLITANA S/A	TREVISO	SC	E
CARBONIFERA PALERMO LTDA.	CACHOEIRA DO SUL	RS	E
CARBONIFERA SANTA LUZIA LTDA	LAURO MULLER	SC	E
CARBONIFERA TREVISO S/A	TREVISO	SC	H
CARBONIFERA TREVISO S/A	TREVISO	SC	H
CBCA-MF	FORQUILHINHA	SC	D
CIA CARBONIFERA CATARINENSE	NOVA VENEZA	SC	D
CIA CARBONIFERA DO CAMBUI	FIGUEIRA	PR	E
COMPANHIA RIOGRANDENSE DE MINERAÇÃO-CRM	CANDIOTA	RS	B
COMPANHIA RIOGRANDENSE DE MINERAÇÃO-CRM	MINAS DO LEÃO	RS	F
COPELMI MINERAÇÃO S/A	BUTIA	RS	B
COPELMI MINERAÇÃO S/A	BUTIA	RS	E
INDÚSTRIA CARBONIFERA RIO DESERTO LTDA	COCAL DO SUL	SC	C
MINERACAO CASTELO BRANCO LTDA	LAURO MULLER	SC	I
Quantidade de minas = 18 Quantidade de empresas = 14			
Fonte: DNPM/DEM			

Importante salientar que quase metade das maiores empresas do país são carboníferas, sendo que em 2000 em decorrência do carvão ter se tornado uma alternativa energética importante, houve um aumento na produção, que no referido ano atingiu 6.572 milhões toneladas, segundo os números do DNPM, o que representa um acréscimo de 8,41% sobre o volume produzido em 1999. Em termos de produção bruta (*Run of Mine*), a liderança ficou com a COPELMI (4.607 milhões t.), seguida da Companhia Riograndense de Mineração (2.186 milhões t.), Carbonífera Rio Deserto (1.987 milhões t), Carbonífera Metropolitana (1.611 milhões t), Carbonífera Criciúma (1.605 milhões t), Cooperminas (629 mil t), Carbonífera Belluno (625 mil t), Palermo (243 mil t) e Castello Branco (178 mil t)⁷⁴.

⁷⁴ Revista Brasil Mineral. junho/2001.

Em 1997, o número total de trabalhadores com vínculo empregatício, declarado nos Relatórios Anuais de Lavra - dados referentes ao número geral de todas as minas - foi de 63.219 empregados, sendo 35.879 (56,8%) ligados às minas e 27.340 ligados às usinas (43,2%). Considerando as classes, as minas de grande porte empregam 29,7% do total, as de médio porte lideram com 40%, seguido pelas pequenas minas que empregam 30,3% do total de trabalhadores. Na distribuição da mão de obra por substâncias minerais, podemos destacar o ferro, que empregou 16,8% desse total ,seguido pelo calcário (15,1%), pedras britadas (15,0%), ouro (9,7%) e carvão (6,1%)

2.3. – MÉTODOS DE LAVRA NA MINERAÇÃO CARBONÍFERA

Uma vez que a maioria das minas subterrâneas brasileiras é carbonífera, é importante tecer algumas considerações sobre os métodos peculiares de extração desse minério.

A mineração convencional de carvão é realizada pelo método de câmara e pilares, embora esteja sendo substituída por outros métodos. O primeiro passo dessa técnica é a abertura de uma fenda de mais ou menos 1,5 metro de altura e 3 metros de profundidade na base do veio, com uma máquina de cortar que se parece com uma serra de corrente bem grande, posicionada para fazer um corte horizontal. São feitos números suficientes de furos para a colocação de explosivos na camada de carvão, usualmente nitrato de amônia, para a detonação e desmonte de cerca de 50 toneladas de carvão, que caem no piso da mina. Uma pá-carregadeira equipada com dois braços, um dos quais coleta o material desmontado e o outro conduz este material para uma pequena transportadora, alimenta os carros de transporte, que levam o material desmontado para uma correia transportadora. Quando a pilha de carvão desmontado é retirada do chão da mina, o teto é reforçado com parafusos, para prevenir a queda dos blocos de rochas, sendo que a poeira da rocha acumulada é também desalojada e conduzida para fora⁷⁵.

A mineração contínua é outra técnica de mineração de carvão, em que o equipamento utilizado acopla todas as operações feitas na mineração convencional em uma só peça. A cabeça

⁷⁵ BURGESS. p. 428-429.

cortante é um cilindro rotativo com diâmetro aproximado de 2 pés (0,6 metros) e de 2-10 pés (0,6 a 3 m) de comprimento, coberto com lâminas de corte afiadas. Esse cabeçote é levantado até o topo do veio, realizando em seguida uma varredura descendente que corta uma porção de carvão. Essa porção é recolhida por coletores mecânicos e conduzida, primeiramente, para um transportador instalado no minerador contínuo que é então transferido para a correia transportadora principal. Após o local ser lavrado, o minerador contínuo movimenta-se para uma nova posição e o pessoal encarregado da sustentação do teto e da remoção do pó de rocha acumulada faz o trabalho de verificação⁷⁶.

A terceira técnica é a mineração por *long-wall*, de muita eficiência se o veio tiver a geometria que permita o seu uso. O sistema de cortes em *long wall* requer um considerável tempo de preparação, porque nesse método o bloco de carvão a ser removido é isolado pelo uso de um minerador contínuo, através do corte de duas vias de acesso, a uma distância de 240 m. entre elas e 1.600 a 3.200 m. de comprimento. O equipamento de mineração em *long wall* consiste de placas de suporte de tetos, transportador frontal e de cortadores, montado transversalmente à face de 240 m. O cortador, equipado com dois cortadores mecânicos de movimento de rotação contrário, varre transversalmente a face do veio enquanto realiza o corte; o carvão cortado cai na esteira transportadora, que transporta o material extraído para a correia transportadora principal. Quando o primeiro corte é completado, as placas de suporte do teto são movidas para frente, em direção à nova face a ser cortada; o teto, previamente apoiado pelas placas de sustentação, desmorona. A máquina exige dois operadores e, devido à geometria da operação, o controle de poeira no local do operador é difícil⁷⁷.

Nos primórdios da mineração de carvão, quedas de teto eram comuns e freqüentemente resultavam em mortes, motivo pelo qual era feito escoramento do teto com peças de madeira, prática ineficaz e perigosa que foi substituída pelo atirantamento do teto, isto é, a perfuração e colocação de parafusos no teto com buchas de expansão, após a área ser lavrada, que uma vez

⁷⁶ IDEM. p. 428-431.

⁷⁷ IDEM. p. 431/432.

instalados mantêm unidas as camadas de rochas e sustentam o teto como se fosse um todo contínuo⁷⁸.

As operações na extração de carvão podem causar a exposição dos trabalhadores a uma significativa concentração de quartzo livre, que pode estar presente no material estéril das rochas em quantidades relevantes, prejudiciais à saúde, motivo pelo qual a perfuração pode ser feita por via úmida, usando-se água como agente ou perfuratriz equipada com exaustor, para o controle da poeira⁷⁹.

Após o término da perfuração e estabilização do teto, é realizado o empoeiramento das rochas, porque há aumento da concentração de poeira, tendo em vista que o corte altamente mecanizado do carvão estimula a liberação do metano (crizú) da face imediatamente exposta do carvão que, na presença de fonte de ignição explodirá, produzindo efeitos catastróficos ao revolver toda a poeira de carvão assentada na mina e causando conseqüentemente a morte instantânea dos mineiros que se encontrarem no local, gerando, inclusive, concentrações letais de monóxido de carbono (CO). Por esse motivo é necessário, embora pareça uma idéia contraprodutiva em uma mina que deseja manter baixa a concentração de poeira⁸⁰.

⁷⁸ Idem. p. 432.

⁷⁹ Idem.

⁸⁰ Idem.

CAPÍTULO 3. - DA REALIDADE DO TRABALHO MINEIRO NO BRASIL – ASPECTOS PECULIARES, ÍNDICES E BENEFÍCIOS CONCEDIDOS

Os trabalhadores da atividade mineradora encontram-se submetidos a condições adversas no processo produtivo e a falta de segurança. BARREIROS salienta a existência de estudos sobre as condições a que estão submetidos os trabalhadores no processo produtivo com o objetivo de oferecer alternativas para as estratégias de prevenção de acidentes. Estes estudos versam sobre o entendimento dos parâmetros que compõem a organização do trabalho, destacando-se a importância da definição do posto de trabalho e da forma da execução da tarefa (a divisão do trabalho, seu conteúdo, as pausas, o ritmo e a cadência do trabalhador), as relações sociais no local de trabalho, a hierarquia, o sistema de comunicação, a jornada de trabalho, as formas de controle exercidas sobre o trabalhador, dentre outros⁸¹.

Segundo a OIT, os trabalhadores na mineração subterrânea carbonífera apresentam os maiores índices de acidentes, embora sejam empregados consideráveis esforços, tempo, recursos materiais e financeiros para o controle dos riscos. Os altos índices são decorrentes das particularidades da atividade: são desenvolvidos em espaços restritos existentes no subsolo, onde há a circulação de trabalhadores e equipamentos complexos e de grande porte, em ambiente com pouca iluminação, ruidoso, com a presença de poeira e outros agentes físicos e químicos, que são constantemente modificados com o avanço das frentes de trabalho. Isso determina o agravamento da saúde dos trabalhadores. Esses altos índices citados, em muitos países ultrapassa o número de acidentes típicos ocorridos⁸².

O Brasil não é um grande produtor de carvão se comparado com os EUA, China e Rússia, que são os maiores produtores. No entanto, no período de 1988 a 1993, segundo OIT, apresentou o índice de 0,39 acidentes fatais por 1 milhão de toneladas de carvão produzidas, enquanto os EUA apresentou o índice de 0,11, a China 6,1, e a Rússia 0,95. Segundo os dados publicados pelo *Mine Safety and Health Administration* – MSHA, órgão do Departamento do

⁸¹ BARREIROS. 1996, p. 2 e 21.

⁸² IDEM.

Trabalho nos EUA, a indústria mineral encontra-se entre as atividades de maior risco de acidentes dos EUA⁸³.

BARREIROS salienta, com base nos dados da OIT, que a China produziu, em 1993, 1,2 bilhão/t. e empregou 5,4 milhões de trabalhadores. Os EUA, no mesmo ano, mais de 950 milhões de toneladas de carvão, empregando aproximadamente 215 mil trabalhadores. Assim sendo, o número de pessoas empregadas nos EUA é menor, em razão da prevalência da mineração mecanizada, em comparação à China onde, em 1993, estimou-se a ocorrência de aproximadamente 6.000 acidentes fatais e mais de 750.000 acidentes típicos, o que equivale a mais de 13% dos trabalhadores na mineração carbonífera do país⁸⁴.

Pouco se sabe sobre os acidentes que ocorreram na mineração no Brasil, porque as estatísticas divulgadas pelo Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS) são deficientes sobre os acidentes e doenças do trabalho nos setores da atividade econômica. É praticamente impossível o acesso aos dados nas empresas individualmente, porque estas evitam torná-los públicos para proteger sua imagem.

O que causa espécie é o alto número de acidentes e doenças do trabalho na mineração subterrânea carbonífera, apesar da mecanização ser crescente entre todos os países produtores de carvão, dentre eles o Brasil.

Houve um crescente aumento de investimentos em moeda nacional pelo DNPM, entre os anos de 1993 a 1997, embora inferior ao investimento em moeda dólares. A partir de 1996, a Fiscalização e Controle das Minas passou a ser englobado pela Fiscalização, Segurança e Controle na Mineração, oportunidade em que houve uma redução na verba anterior, destinada aos dois setores separadamente. Os investimentos do DNPM em dólares, diversamente, apresentaram uma queda sensível, com aumento somente no ano de 1997, redução diagnosticada principalmente no setor de fiscalização, segurança e controle na mineração, em oposição aos outros setores, que passaram a ter mais recursos financeiros. Tal fato demonstra que a

⁸³ IDEM. p. 18-19.

⁸⁴ IDEM.

fiscalização da segurança e da saúde dos trabalhadores na mineração não vem sendo tratada prioritariamente pelo órgão responsável (Tabela 3.1.).

Tabela 3.1.: Investimentos realizados pelo Departamento nos anos de 1993/1997.

PROGRAMAS/INVESTIMENTO REALIZADO NOS ANOS	1993		1994		1995		1996		1997	
	CR\$	US\$	CR\$	US\$	CR\$	US\$	R\$	US\$	R\$	US\$
	mil	mil (%)	mil	mil (%)	mil	mil (%)	mil	mil (%)	mil	mil (%)
1. ESTUDOS ECONÔMICOS MINERAIS	20	223 3,8%	421	655 16,7%	265	289 10,6%	424	422 18,3%	181	168 4,4%
2. DESENVOLVIMENTO DE ESTUDOS	161	1788 30,6%	436	678 17,2%	131	143 5,3%	600	598 25,9%	949	880 23,2%
3. FISCALIZAÇÃO, SEGURANÇA E CONTROLE NA MINERAÇÃO	87	967 16,5%	414	644 16,4%	220	240 8,8%	531*	529* 22,9%	1.400*	1.299* 34,2%
4. AVALIAÇÃO DE DEPÓSITOS MINERAIS	124	1.378 23,6%	699	1.087 27,7%	1.321	1.442 53,1%	763	760 32,9%	1.561	1.448 38,2%
5. FISCALIZAÇÃO E CONTROLE DAS MINAS	134	1.489 25,5%	556	865 22,0%	550	601 22,1%	-	-	-	-
TOTAL	526	5.845 100%	2.526	3.929 100%	2.487	2.715 100%	2.318	2.309 100%	4.091	3.795 100%

Fonte: SRF – COTEC –DNPM-DEM

Anuário Mineral Brasileiro – 1996 e 1998

Inflator utilizado IPC (USA) – Banco Central

*Engloba o item 5 – FISCALIZAÇÃO E CONTROLE NA MINERAÇÃO

Muitos acidentes e doenças do trabalho na atividade mineradora devem-se às condições em que os trabalhadores encontram-se inseridos no processo produtivo, o meio ambiente de trabalho (organização do trabalho e fatores de produção, utilização dos equipamentos de proteção coletiva e individual), o agente agressor (concentração, fração respiracional, porcentagem de poeira) e as condições físicas do trabalhador (susceptibilidade individual, hábitos, carga física).

Para que seja possível analisar a dimensão e as conseqüências dos problemas enfrentados pelos mineiros, no que se refere a sua saúde e incolumidade física, é imprescindível a

demonstração das características que particularizam a atividade econômica e seus empregados⁸⁵, através do estudo dos índices de trabalhadores empregados, faixa etária, faixa salarial, tempo de serviço, sua proporção em relação aos demais setores e concomitantemente a proporção dos acidentes e doenças do trabalho.

BARREIROS observa que as minas subterrâneas de modo geral e particularmente as de carvão, estão longe de constituir um ambiente natural de trabalho. As atividades são executadas em espaços restritos, em diferentes frentes, com equipes geralmente pequenas e dispersas nas frentes de trabalho, com dimensões que dificultam qualquer supervisão mais próxima⁸⁶.

⁸⁵ Referida análise utiliza os dados oficiais fornecidos pelo MTb, através da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) - que considera tão somente como empregados os trabalhadores com vínculo de emprego, ou seja, que possuem a relação de emprego mantida com o empregador durante o ano-base, com a existência de remuneração, subordinação jurídica e hierárquica ao empregador e existência de controle de horário, sendo que esta relação pode ser regida pela CLT ou pelo Regime Jurídico Único, no caso de empregado estatutário - e do IBGE, excluindo os sem registro, motivo pelo qual a aludida análise demonstra uma realidade parcial do problema.

O levantamento da RAIS é feito através das declarações do estabelecimento empregador, que é definido como uma unidade autônoma, com código específico no CNPJ - Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas - ou no CEI - Cadastro Específico do INSS, motivo pelo qual, mesmo empresas que declaram a RAIS de forma centralizada, devem fornecer informações separadas para cada estabelecimento. É feito em nível de estabelecimento, considerando-se como tal as unidades de cada empresa separadas espacialmente, ou seja, com endereços distintos. Vale ressaltar que as diversas linhas de produção de uma mesma empresa são consideradas em um único estabelecimento, desde que situadas no mesmo prédio

A RAIS constituiu uma das principais fontes de informações sobre o mercado formal de trabalho, considerada um verdadeiro censo, com cobertura superior a 97% dos estabelecimentos do país. Todos os estabelecimentos são obrigados a declarar a RAIS seus vínculos empregatícios mês a mês ocorridos no ano base (janeiro a dezembro). O MTE, de forma inédita, antecipa as estatísticas da RAIS ano base 2000. Adicionalmente, a RAIS levanta dados sobre vínculos de trabalhador avulso, trabalhador temporário (Lei nº 6.019, de 03.01.74), menor aprendiz, diretor sem vínculo que tenha optado pelo recolhimento do FGTS e trabalhador com contrato de trabalho por prazo determinado. (Lei nº 9.601, de 21.01.98).

Ressalte-se que o número de empregos numa determinada data de referência corresponde ao total de vínculos empregatícios ativos nesta data. O número de empregos (posto de trabalho é diferente do número de pessoas empregadas, pois um mesmo indivíduo pode estar ocupando mais de um posto de trabalho na data de referência).

Somente são considerados para cálculo os estabelecimentos que apresentaram algum empregado nos respectivos anos ou que tiveram alguma admissão ou desligamento ao longo dos mesmos. Desta forma, não é considerada a chamada RAIS Negativa, composta dos estabelecimentos que não tiveram vínculos ao longo do ano.

Embora o uso da classificação do IBGE fosse obrigatório na declaração da RAIS no período de 1985 a 1993, na elaboração das estatísticas utilizava-se a Classificação Nacional de Atividade Econômica - CNAE, conforme a inscrição no Ministério da Fazenda, sendo sua conversão feita posteriormente. A partir de 1994, o MTE assumiu a atividade econômica declarada pelo estabelecimento, captada de acordo com o novo Código de Atividade Econômica - CNAE/95. Para manter a comparabilidade dos dados anuais, foi elaborada uma compatibilização com o código do IBGE. Ressalte-se que para a desagregação acima de 26 subsetores não existe uma boa correlação entre os dados compatibilizados, devendo-se, portanto, ter cautela no seu uso.

No caso dos estabelecimentos com mais de uma atividade econômica, é considerada a atividade principal. As atividades relativas a depósito e a escritórios administrativos ou de representação de empresas são colocadas na atividade principal da matriz. Quando a atividade econômica não pode ser identificada, em virtude de estar omissa ou inválida, é considerada como "Não-Declarada" - ND.

⁸⁶ BARREIROS. 1996, p. 24.

No entanto BARREIROS afirma que coexistem atualmente na região de Criciúma/SC o sistema manual, o semi-mecanizado e o mecanizado por meio do sistema convencional de lavra, como estágio mais avançado para a lavra do carvão e que as minas manuais estão evoluindo para o sistema semi-mecanizado, no qual o carregamento é feito por uma carregadeira tipo *bob-cat* e o transporte feito por correia transportadora, ou elas estão sendo fechadas pela impossibilidade de competir com o carvão importado, que além de possuir melhor preço, oferece um produto de melhor qualidade⁸⁷.

BARREIROS, comentando VOLPATO, salienta que o estágio de desenvolvimento da mineração de carvão no Brasil se deve entre outras coisas à alternância entre prosperidade e instabilidade vivida pela indústria carbonífera decorrente da intervenção governamental no mercado que compõe a matriz energética do país, as condições geológicas das jazidas brasileiras, o nível de produção e as condições econômicas e de desenvolvimento tecnológico do país, que não dispõe de tecnologia para avançar no processo de modernização das minas existentes.

No entanto, a questão principal é saber os motivos da ineficácia da legislação brasileira na proteção à saúde e à segurança do trabalhador, apesar da gradativa mecanização nas minas carboníferas e da vigência de uma legislação mais rígida.

Os dados estatísticos analisados foram extraídos das informações do Ministério das Minas e Energia (MME), do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS) que fornecem um panorama amplo e geral da atividade extrativa mineral. Por esse motivo, poucos são os dados específicos sobre a mineração carbonífera subterrânea no Brasil.

As estatísticas demonstram um aumento no número de indústrias extrativas da mineração em 1999 e 2000, sem qualquer alteração relevante na sua estrutura relativa (Tabela n°

⁸⁷ BARREIROS. 1996, p. 110

3.2.). No entanto, ocorreu a diminuição do número de trabalhadores empregados (registrados) no setor e o de assalariados em 1998 e 1999 (Tabela n.º 3.3.).

Tabela 3.2. - Estabelecimentos existentes no Brasil entre 1999e 2000 no Setor Extrativo Mineral

Setor/Atividade	Estabelecimentos		Variação 1999/2000	
	1999	2000	Variação Absoluta	Variação Relativa
Total	4.858.344	5.171.547	313.203	6,4
Extrativa Mineral	15.539 (0,32%)	16.144 (0,31%)	645	4,2

Fonte: MTb – RAIS 1999/2000 - No total estão incluídos outros e ignorados⁸⁸

Tabela 3.3. – Empregos existentes em 1994 e 1999 no Brasil no Setor Extrativo Mineral

	Empregos 1994	Empregos 2000	Variação Absoluta (1994/2000)	Variação Relativa (1994/2000)
Setor Extrativo Mineral	131.506 (0,55%)	109.608 (0,42%)	- 21.707	-16,53
Total	23.667.241 (100%)	26.288.629 (100%)	2.661.388	10,82

Fonte: MTb – RAIS 1994/2000 - No total estão incluídos outros e ignorados

A distribuição dos empregados existentes na atividade, em comparação ao total de empregados em todas as atividades econômicas, corresponde, durante o período compreendido entre 1998 e 2000, a menos de 0,5% do total de empregos com vínculo empregatício apresentando redução gradual, diversamente do que está ocorrendo à maioria das outras

⁸⁸ Outros e não declarado: Quando o valor de uma variável não pode ser identificado por ter sido omitido ou por estar inválido, é contabilizado na categoria "não declarado". A categoria "não declarado" é considerada no total em todas as tabelas mas não está discriminada, com exceção daquelas tabelas que apresentam na linha as variáveis grupos de base ocupacional selecionados ou subsetor de atividade econômica. Nestes casos, os valores não declarados estão agregados juntamente com a categoria "outros". Na categoria "outras ocupações" da variável grupos de base ocupacional selecionados estão somados todos os vínculos das categorias que não estão selecionadas, além da categoria "não declarado". (informações da RAIS). A RAIS define a atividade econômica extrativa como indústria, no setor de Atividade Econômica Extrativa Mineral - CNAE/80 (IBGE). É dividida em subsetores de extração de minerais, sob a nomenclatura de categoria seção C (Código C), onde as subatividades de extração de minerais metálicos recebem o código 0510, a extração de minerais não-metálicos o código 0520, a extração de combustíveis minerais o código 0530 e a extração de minerais radioativos o código 0540. Segundo a atividade econômica (CNAE/95), a extração de carvão mineral recebeu o código 10, divisão 10; a extração de petróleo e gás natural o código 11, divisão 11, a extração de minerais-metálico o código 13, divisão 13 e a extração de outros minerais o código 14, divisão 14.

atividades elencadas no Cadastro Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), e no total geral do pessoal ocupado total ⁸⁹, no período compreendido entre 1995 a 1999 (Tabela nº 3.4.) ⁹⁰. Segundo o IBGE e o MTb, esse comportamento evidencia a ocorrência de terceirização em atividades no setor, técnica utilizada para redução de custos, ou seja, de gastos com verbas de natureza social e trabalhista.

Tabela 3.4. – Distribuição dos empregados no Brasil e na Atividade Econômica Extrativa Mineral

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Total (milhões)	23,7	23,8	24,1	24,5	25	26,2
Sector Extrativo Mineral(%)	0,46	0,49	0,44	0,43	0,40	0,42

Fonte: MTb – RAIS 1994/2000 - No total estão incluídos outros e ignorados

Segundo BARREIROS, a instabilidade da indústria carbonífera no Brasil entre 1986 a 1995 determinou a redução da produção de 22 milhões de toneladas de ROM em 1986 para menos de 7 milhões em 1995, e a redução do número de empregados de 15.000 pessoas para menos de 4.000⁹¹.

A terceirização, embora possua natureza civil, porque é a celebração de contratos de fornecimento de mão-de-obra realizado entre a empresa tomadora de serviços e fornecedora de

⁸⁹ A taxa de evolução dos empregos existentes em 1994 e 1999 no Brasil e na Atividade Econômica Extrativa Mineral encontra-se demonstrada no site do MTb, nos índices da RAIS.

⁹⁰ A Classificação Nacional de Atividades Econômicas-CNAE é a classificação oficialmente adotada pelo Sistema Estatístico Nacional e pelos órgãos federais gestores de registros administrativos. Publicada no Diário Oficial da União, em 26/12/94, vem sendo implementada desde 1995 pelo Sistema Estatístico Nacional e órgãos da administração federal (Antecedentes). Foi desenvolvida tendo por referência a International Standard Industrial Classification of All Economic Activities-ISIC (Clasificación Industrial Internacional Uniforme-CIIU), 3ªrevisão, das Nações Unidas. A partir da elaboração da CNAE foram derivadas duas outras classificações, a CNAE-Fiscal e a CNAE-Domiciliar. A CNAE-Fiscal é um detalhamento das classes da CNAE para uso nos cadastros da administração pública, em especial da administração tributária, nas três esferas do governo. A CNAE-Domiciliar, que na maioria dos casos agrupou classes da CNAE e, em alguns poucos casos as detalhou, foi desenvolvida para ser implementada no Censo Demográfico e nas demais pesquisas domiciliares. O responsável pela gestão e manutenção da CNAE é o IBGE, a partir das deliberações da Comissão Nacional de Classificação - CONCLA.

As atividades econômicas declaradas pelos estabelecimentos obedecendo ao código de classificação CNAE/95 foram agregadas nos 9 setores e 26 subsetores que o MTE tem utilizado historicamente para a divulgação de suas informações. O CNAE fiscal encontra-se sob a nomenclatura de categoria seção C (Código C) - 24, sendo subdividida subgrupos: extração de carvão mineral (10.0.), extração de petróleo e serviços correlatos (11.1.), extração de minerais metálicos (13.1.), extração de minerais metálicos não-ferrosos (13.2.), extração de minerais não-metálicos (14.1.), extração de outros metais não-metálicos (14.2.), que por sua vez são divididos em subclasses.

⁹¹ BARREIROS. 1996, p. 110.

serviços, na prática determina uma redução de vagas no setor, e pode determinar o aumento dos riscos à saúde dos trabalhadores do setor, se os trabalhadores da terceirizada não forem trabalhadores especializados para atuar na área em que foram designados, determinando um risco aos trabalhadores da terceirizadora, se não houver acuidade do empreendedor na contratação da empresa de prestação de serviços e na fiscalização dos trabalhadores contratados por aquela, o que se constitui seu dever e obrigação.

A prática da terceirização é comprovada na Tabela nº 3.5., que demonstra o número de atividades locais, engloba as pessoas físicas e jurídicas, que correspondente a 0,34% do total das atividades no Brasil, sendo que do total de 0,41% de pessoas ocupadas, 0,39% são registradas, atingindo 0,82% da remuneração total do país e que parte dos trabalhadores em 1998/1999 não eram assalariados, ou seja, não possuíam vínculo empregatício com as mesmas, determinando outras formas de relações de prestação de serviço, inclusive a existência de trabalhadores não registrados, conseqüentemente sem os benefícios decorrentes.

Tabela 3.5 - Distribuição percentual do pessoal ocupado e de salários e outras remunerações, nas Indústrias Extrativas e no Brasil - 1999

Unidades da Federação e seção de classificação de atividades 1999	Número de atividades	Pessoal ocupado		Salários e outras remunerações (1 000 R\$)	Salário médio mensal (salários mínimos ⁹²)
		Total	Assalariado		
Total	4.189.136	29.971.589	23.540.472	5,2	203.619.130
Indústrias Extrativas	14.037 (0,34%)	123.832 (0,41%)	91.211 (0,39%)	6,5	1.661.057 (0,82%)

Fonte: IBGE, Diretoria de pesquisas, Divisão de cadastro e Classificação, Cadastro Central de Empresas – 1999.

A média mensal dos salários pagos aos empregados no setor extrativo mineral em 1998/1999 foi de 6,5 salários mínimos. Alta, porque considera as remunerações de todo o setor extrativo, inclusive o de extração de petróleo e serviços correlatos, que se caracteriza como uma

⁹² Valor médio anual do salário mínimo = R\$ 126,92 e R\$ 134,15, respectivamente, em 1998 e 1999.

das categorias mais bem remuneradas do país⁹³, estando um pouco acima do geral (Tabela n.º 3.4.). Entre os anos de 1995/1999, verificou-se que houve um aumento dos empregados recebendo de 2,01 a 5,00 salários mínimos (40,95%), e um pequeno aumento da porcentagem dos que recebem 5,01 salários mínimos ou mais (35,18%) e dos que recebem de 1,01 a 2,00 salários mínimos (19,26%). No entanto, houve uma redução dos que recebem menos de 1 salário mínimo (2,59%), prática vedada por lei, no artigo 7º, inciso IV da CF/88.

Tabela 3.6. – Número de empregados no setor extrativo mineral segundo faixas de remuneração média mensal nos anos de 1995 a 1999.

FAIXA DE REMUNERAÇÃO MÉDIA MENSAL	1995	1996	1997	1998	1999
TOTAL	109.095	117.148	105.830	104.956	100.506
ATÉ 1 SALÁRIO MÍNIMO.	4.318	3.492	3.826	3.311	2.609
1,01 A 2,00 SAL. MÍN.	18.616	17.525	18.062	17.984	19.357
2,01 A 5,00 SAL. MÍN.	42.989	40.115	40.718	39.352	41.156
5,01 SAL. MÍN. OU MAIS	38.098	53.452	40.743	42.533	35.360

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Divisão de Cadastro e Classificação, Cadastro Central de Empresas 1999

⁹³ A remuneração média mensal em salários mínimos é definida como a média aritmética das remunerações mensais de cada vínculo, divididas pelo valor do salário mínimo vigente no mês de referência, considerando apenas os meses ou frações - no caso de meses de admissão ou rescisão - efetivamente trabalhados. Ou seja, trata-se da soma das remunerações mensais em salários mínimos de um vínculo dividida pela quantidade de meses efetivamente trabalhados. Não é considerada para efeito do cálculo a remuneração correspondente ao 13º salário. Os meses com remuneração não disponível devido a problemas na declaração (remuneração não declarada ou inválida) não são computados para efeito do cálculo dos meses efetivamente trabalhados. A média das remunerações médias mensais individuais em salários mínimos é definida como a média aritmética das remunerações médias mensais individuais, em salários mínimos, de todos os vínculos.

A remuneração média mensal é calculada fazendo-se a correspondência, mês a mês, entre a remuneração individual percebida, em reais, e o salário mínimo vigente no mês. Após essa conversão é que se calcula a média aritmética dessas remunerações mensais, levando-se em conta apenas os empregados com remuneração declarada. Considera ainda os seguintes aspectos: 1) Sempre são considerados os salários mensais, como tendo o empregado trabalhado o mês todo, à exceção dos meses de admissão e rescisão, quando são feitas as devidas correções; 2) As remunerações mensais são totalizadas segundo o valor declarado; 3) O cômputo das frequências é feito assumindo-se que os empregados trabalharam todos os meses de forma integral, a não ser os de admissão e rescisão, quando são consideradas as frações efetivamente trabalhadas; 4) Os meses em que não há remuneração mensal declarada são desprezados em todos os cálculos pertinentes; e 5) Remunerações declaradas em meses fora do intervalo dado pelas datas de admissão e rescisão não são consideradas. O valor médio anual do salário mínimo = R\$ 126,92 e R\$ 134,15, respectivamente em 1998 e 1999.

Do total de trabalhadores assalariados do setor, a grande maioria é composta pelo sexo masculino (mais de 93%), porcentagem maior que a média de todos os setores (61%), o que evidencia que a atividade é exclusivamente masculina (Tabela n.º 3.7.), concentrada principalmente na faixa etária de 19 a 39 anos (Tabela n.º 3.8.). No ano de 1999 houve uma pequena queda das pessoas encontradas nessa faixa etária, provavelmente em função da passassem da idade de muitos trabalhadores para a faixa dos 40 a 64 anos, o que ocasionou um pequeno aumento na faixa etária, segunda maior no número de trabalhadores. Os menores de 18 e maiores de 65 anos representam menos de 2% da mão de obra empregada, e portanto uma ínfima parcela (Tabela n.º 3.7.) de pessoas contratadas, principalmente porque a CLT veda o trabalho nas minas subterrâneas aos menores de 21 anos e maiores de 50 (art. 301), e porque as demais oferecem maiores riscos aos trabalhadores nestas faixas etárias.

Tabela 3.7. - Distribuição de empregados por sexo no Brasil e no Setor Extrativo Mineral nos anos de 1995 a 1999

	ANO		1995		1996		1997		1998		1999	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
BRASIL	HOMENS		14.882.013	(62,64%)	14.882.013	(62,64%)	14.826.105	(62,22%)	14.962.576 (62,07%)		15.084.796 (61,59%)	
	MULHERES		8.873.723	(37,35%)	9.004.207	(37,78%)	9.141.852	(37,93%)	9.406.839 (38,41%)		9.779.044 (39,13%)	
	TOTAL		23.755.736		23.830.312		24.104.428		24.491.635		24.993.265	
SETOR EXTRATIVO MINERAL	HOMENS		101.300	(92,85%)	108.854	(92,92%)	98.056	(92,65%)	97.874 (93,25%)		93.505 (93,03%)	
	MULHERES		7.795	(7,15%)	8.294	(7,08%)	7.774	(7,35%)	7.082 (6,75%)		7.001 (6,97%)	
	TOTAL		109.095	(0,46%)	117.148	(0,49%)	105.830	(0,44%)	104.956 (0,43%)		100.506 (0,40%)	

Fonte: MTb – RAIS 1997/1999 - No total estão incluídos outros e ignorados

Tabela 3.8. – Indicadores por idade para empregados do setor extrativo mineral e total Brasil nos anos de 1995 a 1999

ANOS	IDADE ATÉ 17			18 A 39 ANOS			40 A 64 ANOS			65 ANOS OU MAIS		
	(Tg)%	(Te)%	(Tf)%	(Tg)%	(Te)%	(Tf)%	(Tg)%	(Te)%	(Tf)%	(Tg)%	(Te)%	(Tf)%
1995	2,44	1,18	0,22	66,76	64,90	0,45	29,73	33,08	0,51	0,73	0,59	0,37
1996	2,22	0,95	0,21	66,79	63,73	0,47	30,06	34,72	0,57	0,73	0,49	0,33
1997	2,10	0,99	0,21	66,82	64,27	0,42	30,18	34,08	0,50	0,73	0,58	0,35
1998	1,90	1,03	0,23	66,54	63,97	0,41	30,75	34,38	0,48	0,73	0,53	0,31
1999	1,51	0,74	0,20	66,57	64,13	0,39	31,13	34,51	0,44	0,75	0,58	0,31

Fonte: MTb – RAIS 1995/1999 - No total estão incluídos outros e ignorados

Te – Distribuição percentual por idade dos empregados no setor extrativo mineral de 1995/1999

Tg - Distribuição percentual por idade dos empregados do Brasil de 1995/1999

Tf – Proposição representada pelos empregados no setor extrativo mineral sobre o total dos empregados do Brasil, segundo faixa etária, de 1995/1999

No que se refere ao tempo de serviço dos empregados no setor extrativo mineral, constata-se que a grande maioria permanece trabalhando na empresa por mais de 60 meses, sendo que a Tabela n.º 3.9. demonstra que os trabalhadores tendem a permanecer no setor durante muito tempo, o que aumenta sua exposição a fatores de risco, determinando uma probabilidade de ocorrência de doenças.

Tabela 3.9. – Tempo de serviço em meses dos empregados no setor extrativo mineral.

FAIXA DE TEMPO DE SERVIÇO ⁹⁴ EM MESES DOS EMPREGADOS NO SETOR EXTRATIVO MINERAL	1995	1996	1997	1998	1999
TOTAL NO BRASIL	64,53	77,11	64,93	69,41	64,06
ATÉ 11,9 MESES	6,13	5,97	5,81	6,31	5,89
DE 12 A 23,9 MESES	17,88	18,43	18,28	18,02	18,33
24 A 59,9 MESES	40,78	39,92	39,31	39,69	39,84
60 MESES OU MAIS	134,34	145,91	143,10	148,32	146,04

Fonte: IBGE. Diretoria de pesquisas, Divisão de Cadastro e Classificação, Cadastro Central de Empresas - 1999

⁹⁴ Tempo de serviço: A variável tempo de serviço enquadra-se na categoria "não declarado" sempre que a data de admissão for inválida. Isto não acontece com relação à data de rescisão, já que esta é sempre recuperada.

A maioria das empresas de mineração são de pequeno para médio porte e contratam de 10 a 99 pessoas (0,6% do total de empresas), e responsáveis pelo maior número de empregos (0,7% do total geral), enquanto que as empresas de grande porte, que contratam mais de 100 pessoas, encontram-se na segunda colocação, responsáveis por 0,3% do total geral de trabalhadores contratados e as de pequeno porte correspondem a 0,3% das empresas do setor, respondendo por 0,3% do total de empregados contratados do Brasil (Tabela nº 3.10.).

Tabela 3.10. – Porcentagem representada pelas empresas e pessoal assalariado das indústrias extrativas sobre os totais de empresas e pessoal assalariado do Brasil, segundo faixas de pessoal ocupado em 1999

Seção da CNAE	Distribuição por faixas de pessoal ocupado em percentagem do total por faixa de pessoal ocupado (%)					
	0 a 9 de pessoas ocupadas		10 a 99 de pessoas ocupadas		100 e mais de pessoas ocupadas	
	Empresas	Pessoal assalariado	Empresas	Pessoal assalariado	Empresas	Pessoal assalariado
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Indústrias extrativas	0,3	0,3	0,6	0,7	0,4	0,3

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Divisão de Cadastro e Classificação, Cadastro Central de Empresas 1999

Nota: As diferenças porventura apresentadas entre soma de parcelas e respectivos totais são provenientes do critério de arredondamento.

Embora o número de empresas de pequeno, médio e grande porte tenha aumentado, houve uma redução do número de empresas que atuam no setor extrativo mineral, sendo que sua participação no total geral das empresas também sofreu uma queda significativa. Em 1999, a maior concentração de empresas extrativas minerais possuía de 20 a 99 empregados, seguida pelas que empregam até 19 empregados, e das que empregam de 100 a 499 empregados. As que empregam 500 ou mais empregados respondem pelo menor número de empregados do setor, cumprindo esclarecer que anteriormente as empresas extrativas que possuíam de 100 a 499 empregados encontravam-se na segunda posição da porcentagem total de trabalhadores (Tabela nº 3.11.), do que se conclui serem as empresas de médio porte as maiores empregadoras do setor.

Tabela 3.11. – Distribuição do número de empregados com vínculo empregatício segundo o tamanho do estabelecimento, na atividade extrativa mineral e no Brasil - 1995 a 1999.

	ANO	TOTAL	ATÉ 19 EMPREGADOS	DE 20 A 99 EMPREGADOS	DE 100 A 499 EMPREGADOS	500 OU MAIS EMPREGADOS
EXTRAÇÃO MINERAL	1995	109.095 (0,40%)	22.323 (20,46%)	34.070 (31,23%)	32.518 (29,81%)	20.184 (18,50%)
	1996	117.148 (0,49%)	21.917 (18,71%)	32.294 (27,57%)	28.023 (23,92%)	34.914 (29,80%)
	1997	105.830 (0,44%)	23.281 (22%)	33.098 (31,53%)	24.121 (22,98%)	23.345 (22,24%)
	1998	104.956 (0,43%)	24.392 (23,24%)	33.098 (31,53%)	24.121 (22,98%)	23.345 (22,24%)
	1999	100.506 (0,40%)	25.594 (25,47%)	32.989 (32,82%)	24.290 (24,17%)	17.633 (17,54%)
BRASIL	1995	23.755.736	5.423.875 (22,83%)	4.499.441 (18,94%)	5.140.277 (21,64%)	8.692.143 (36,59%)
	1996	23.830.312	5.616.640 (23,57)	4.583.489 (19,23%)	5.153.114 (21,62%)	8.477.069 (35,57%)
	1997	24.104.428	6.072.071 (25,19%)	4.680.674 (19,42%)	5.145.472 (21,35%)	8.206.211 (34,04%)
	1998	24.491.635	6.314.069 (25,78%)	4.672.919 (19,08%)	5.113.123 (20,88%)	8.391.524 (34,26%)
	1999	24.993.265	6.592.696 (26,38%)	4.811.100 (19,25%)	5.131.692 (20,53%)	8.457.777 (33,84%)

Fonte: MTb – RAIS 1995/1999 - No total estão incluídos outros e ignorados

Registre-se que as estatísticas sobre o pessoal ocupado na mineração são divulgadas pelo DNPM, no Anuário Mineral Brasileiro, de forma detalhada por tipo de profissão e por substância mineral. No entanto, o MME salienta que, devido à forma de apropriação da informação pelo DNPM, nos últimos anos, apenas os empregados com carteira assinada nas empresas mineradoras têm sido computados, enquanto a mão de obra terceirizada nem sempre é considerada como a mão de obra em produção sem título definitivo de lavra, como demonstra a Tabela nº 3.12., que apresenta uma grande redução dos números de trabalhadores empregados na mineração

carbonífera nos últimos anos, caracterizando-se como uma das empresas mineradoras que mais desempregaram no período, em função da exaustão das jazidas e baixa competitividade diante da abertura da economia e desregulamentação do setor carbonífero, em oposição ao expressivo crescimento na sua demanda e investimento e geração de sete novas minas (uma no Rio Grande do Sul e seis em Santa Catarina)⁹⁵.

Tabela 3.12. Mão de obra utilizada na mineração carbonífera e nos estados do Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina nos anos de 1995, 1997 e 1998.

		PESSOAL OCUPADO NAS MINAS						
		NÍVEL SUPERIOR			OUTROS			TOTAL
		Engenheiro de Minas	Geológicos	Outros	Técnicos	Operários	Administrativos	
TOTAL	1995	20	10	24	53	3.086	79	3.272
CARVÃO	1996	35	10	48	138	2.806	109	3.146
	1997	34	7	34	97	1.908	86	2.166
	1995	1	-	-	3	318	6	328
PR CARVÃO	1996	1	-	-	3	156	4	164
	1997	1	-	1	3	111	4	120
	1995	10	3	8	23	633	48	725
RS CARVÃO	1996	21	4	33	37	549	65	709
	1997	17	3	12	12	348	22	414
	1995	9	7	16	27	2.135	25	2.219
SC CARVÃO	1996	13	6	15	98	2101	40	2.273
	1997	16	4	21	82	1.449	60	1.632

Fonte: Anuário de Produção Mineral do DNPM – 1996, 1998 e 2000.

Importante ressaltar que, em que pese a CLT determinar no artigo 293 que o trabalho de subsolo não poderá exceder seis horas diárias ou trinta e seis semanais, período de trabalho menor ao previsto pela CF/88⁹⁶, a média das horas contratuais⁹⁷ dos empregados registrados em estabelecimentos com vínculos empregatícios no ano, segundo o tamanho do estabelecimento, e

⁹⁵ BRASIL. Mineração no Brasil: previsão de demanda e necessidade de investimentos.

⁹⁶ A CF/88 prevê no artigo 7º, inciso XIII, que a duração do trabalho normal não será superior a oito horas diárias e quarenta e quatro semanais.

⁹⁷ A média das horas semanais contratuais é a média aritmética das horas semanais determinadas em contrato.

atividade econômica (que engloba as minas de superfície), apresentaram uma aumento do período de 1995/1999, da média de 41,5 para 42,4, ou seja, bem superior à determinação na norma consolidada. Este aumento ocorreu em todos os portes de empresas, principalmente nas que empregam de 100 a 499 pessoas, o que evidencia a existência de horas extras no setor e conseqüentemente violação do dispositivo consolidado e aumento de desgaste e fadiga do empregado, além do estresse (Tabela nº 3.12.).

Para driblar a supervisão contínua e disciplinada e, com isso impor pausas na jornada de trabalho, BARREIROS exemplifica algumas estratégias existentes, que se caracterizam como seus mecanismos de defesa: deixar faltar material nas frentes de serviço, valorizar as manobras de equipamentos, fazendo com que o tempo de permutação entre os mesmos fique prejudicado, valorizar o tempo para início e término da jornada de trabalho⁹⁸.

Tabela 3.13. – Média das horas contratuais de empregados com vínculo empregatício segundo tamanho do estabelecimento na atividade extrativa mineral e no Brasil - 1995 a 1999

	ANO	TOTAL	ATÉ 19 EMPREGADOS	DE 20 A 99 EMPREGADOS	DE 100 A 499 EMPREGADOS	500 OU MAIS EMPREGADOS
EXTRAÇÃO MINERAL	1995	41,5	43,5	43,4	40,4	37,9
	1996	40,7	43,6	43,5	41,1	35,9
	1997	41,6	43,6	43,5	41,0	37,1
	1998	41,6	43,7	43,4	41,1	37,4
	1999	42,4	43,7	43,5	41,2	40,1
TOTAL BRASIL	1995	40,4	42,6	41,5	40,7	38,3
	1996	40,4	42,7	41,6	40,7	38,0
	1997	40,5	42,7	41,6	40,8	38,1
	1998	40,4	42,7	41,6	40,7	37,9
	1999	40,4	42,8	41,7	40,7	37,7

Fonte: MTb – RAIS 1995/1999 - No total estão incluídos outros e ignorados

⁹⁸ BARREIROS. 1996, p. 117

3.1. – COMENTÁRIOS SOBRE ÍNDICES

Os índices revelam que o número de trabalhadores da indústria extrativa é predominantemente masculino, embora pequeno, se considerada a população economicamente ativa do país, e cujos empregos encontram-se em risco ante a política econômica de flexibilização dos direitos trabalhistas empregada no país, com o constante aumento das terceirizações realizadas no setor.

Houve uma redução de investimento do DNPM no setor de fiscalização, segurança e controle, e uma crescente redução do número de empregados assalariados na mineração carbonífera e também um aumento da jornada contratual através da realização de horas extras (objeto da pretensão de grande parte das reclamações trabalhistas no país, abarrotando o sistema judiciário). Houve ainda crescimento no número de atividades terceirizadas, que muitas vezes não fornecem treinamento específico da atividade aos trabalhadores, determinando o aumento da exposição aos fatores de riscos físicos e químicos, e conseqüentemente o aumento na probabilidade de ocorrência de acidentes (decorrentes do cansaço físico, estresse e fadiga) e doenças do trabalho (aumento de exposição a agentes nocivos), violando a incolumidade física do trabalhador.

Embora a média salarial da atividade extrativa mineral corresponda a 6,5 salários mínimos em 1999, como já esclarecido, esta foi determinada considerando todo o setor, inclusive o de extração de petróleo e serviços correlatos, que se caracteriza como uma das categorias mais bem remuneradas do país. A Tabela 3.6. demonstra a existência de trabalhadores recebendo menos de 1 salário mínimo, o que é vedado pela CF/88, e a grande maioria recebendo de 1 a 5 salários mínimos, que na maioria das vezes, por serem baixos e insuficientes, determinam o interesse do trabalhador pelo trabalho extraordinário e o contato maior com os fatores de risco prejudiciais a saúde e determinantes das doenças profissionais e dos acidentes do trabalho, pelo desgaste físico do indivíduo.

Os baixos salários correspondem a um desestímulo ao trabalhador, que labora em todas as atividades econômicas, principalmente naquelas que se caracterizam como penosas, realizadas

em condições inóspitas e que produzem muito desgaste, e gerando, além de desmotivação e contrariedade, grandes repercussões na família e na sociedade como o alcoolismo, outros vícios, problemas psíquicos e desentendimentos e violência no lar.

VOLPATO *apud* BARREIROS salienta que na fase de instabilidade econômica e política nas carboníferas da região de Criciúma, agravaram-se as condições gerais de trabalho nas minas, com reflexos diretos sobre salários e desemprego, com aumento do estado de ansiedade e medo dos trabalhadores, alterando as relações de mando e submissão e as práticas de resistência entre os trabalhadores que tinham nos Sindicatos dos Mineiros de Criciúma e de Siderópolis o elo de ligação de uma categoria organizada e forte⁹⁹.

Salienta ainda que as condições históricas da mineração carbonífera no Brasil, agravadas pela crise atualmente vivida pelo setor, repercutem diretamente sobre o trabalhador, em especial na qualidade de vida no trabalho, sendo as questões relativas à saúde e segurança uma das mais afetadas.

Neste aspecto revela-se a importância da educação como uma prática libertadora do homem, para que através dela o trabalhador tenha consciência do mundo ao seu redor, reconhecendo seus direitos e deveres, questionando-os e buscando uma melhor condição de vida, através da informação e educação, de melhores salários, uma organização de trabalho adequada e salubre, além de um ambiente do trabalho equilibrado e protetor, que respeite o seu direito à vida, à saúde e a incolumidade física e psíquica.

3.2. – DOS ÍNDICES DE FREQUÊNCIA DOS BENEFÍCIOS CONCEDIDOS AO SETOR EXTRATIVO MINERAL DECORRENTES DE ACIDENTES, DOENÇAS E MORTES NO TRABALHO

⁹⁹ BARREIROS. 1996, p. 110.

No Brasil, a atividade mineradora é ainda o segmento econômico com o maior número de acidentes do trabalho¹⁰⁰, embora nos últimos números tenham caído sistematicamente os índices de letalidade.

Com relação às doenças do trabalho, BAGATIN assevera que no Brasil, destacam-se como os principais focos de pneumoconioses¹⁰¹ os Estados de Minas Gerais, com sua intensa atividade em mineração, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, os principais produtores de carvão mineral, e São Paulo, com sua imensa variedade produtiva industrial.

Embora as empresas de carvão mineral venham diminuindo o número de empregados, comparativamente aos demais setores extrativos minerais, o número de frequência de incapacidade temporária¹⁰², revela-se muito alto (é o maior em relação aos demais). Isso caracteriza a existência de muitos afastamentos temporários decorrentes de acidentes e doenças do trabalho e pagamento de benefícios¹⁰³. Embora tenha se reduzido no período de 1995/1997, revela que as mineradoras carboníferas não estão eliminando ou reduzindo satisfatoriamente os fatores de risco do meio ambiente de trabalho de modo satisfatório (Gráfico n.º 3.1.). O mesmo ocorreu na mineração de minerais metálicos, onde o índice aumentou (Tabela n.º 3.14.).

A classificação da oficialmente adotada pelo Ministério do Trabalho e Estatística à atividade econômica extrativa mineral tem por referência a *International Standart Industrial Classificational of All Economic Activities-ISIC (Classificati6n Industrial Internacional Uniforma – CIUU)*, 3ª revisão, das Nações Unidas.

¹⁰⁰ O Anuário Estatístico da Previdência Social 2000, na Seção IV, sobre acidentes do trabalho, conceitua: “*Define-se como acidente do trabalho aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, ou ainda pelo exercício do trabalho de segurados especiais, provocando lesão corporal ou perturbação funcional, permanente ou temporária, a perda ou a redução da capacidade do trabalho. São considerados acidentes do trabalho a doença profissional e a doença do trabalho. Equiparam-se também ao acidente do trabalho: o acidente ligado ao trabalho que, embora não tenha sido a única causa, haja contribuído diretamente para a ocorrência da lesão; certos acidentes sofridos pelo segurado no local e no horário de trabalho; a doença proveniente de contaminação acidental do empregado no exercício de sua atividade; e, o acidente sofrido a serviço da empresa ou no trajeto entre a residência e o local de trabalho do segurado e vice-versa*”

¹⁰¹ BAGATIN. 1987, p. 5

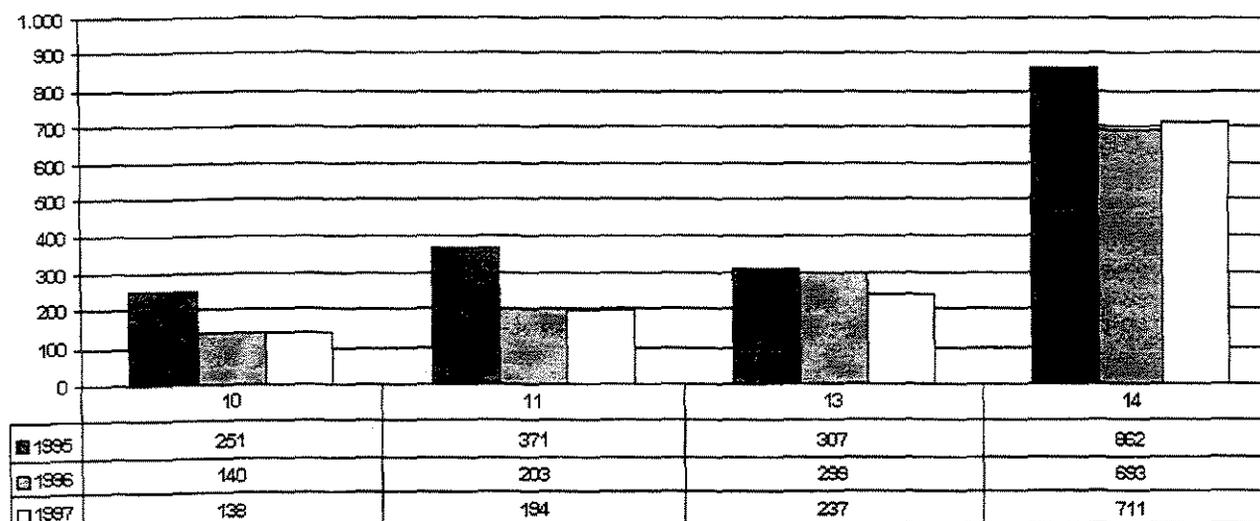
¹⁰² Compreende os segurados que ficaram temporariamente incapacitados para o exercício de sua atividade laborativa.

¹⁰³ A percepção do benefício acidentário, conforme determina o artigo 59 da Lei. 8.213/1991, somente é possível com o afastamento do trabalho por prazo superior a quinze dias, mediante a emissão da Comunicação de Acidente de Trabalho pela empresa, documento que tem por objetivo comunicar ao órgão previdenciário o acidente ou doença do trabalho, e conseqüente afastamento do empregado do trabalho.

Tabela 3.14 - Distribuição de Frequência e do percentual dos benefícios concedidos por acidente do trabalho no Brasil no setor extrativo mineral (C) e por grupos de frequência nos anos de 1995, 1996 e 1997.

	1.995	1995	1995	1996	1996	1996	1997	1997	1997
		Coef.	Freq. (%)		Coef.	Freq. (%)		Coef.	Freq. (%)
Total Geral	161.655			156.385			156.104		
Classe C	1.791	1.511,32	1,11%	1.335	1.128,99	0,85	1.280	1.260,43	0,82
Grupo 10	251	3.597,02	14,01	140	2.288,70	10,49	138	2.930,56	10,78
Grupo 11	371	4.729,13	20,71	203	976,241	15,21	194	2.480,50	15,16
Grupo 13	307	890,09	17,14	299	968,17	22,40	237	867,31	18,52
Grupo 14	862	1.245,81	48,13	693	1.146,35	51,91	711	1.152,41	55,55

Fonte dos Dados Brutos: MPAS/INSS e MTb/RAIS - 95/97 e Secretaria e Saúde no Trabalho/ Grupos de Frequência: Extração de Carvão Mineral (10), Extração de Petróleo e Serviços Correlatos (11), Extração de Minerais Metálicos (13), Extração de Minerais Não Metálicos (14). - Coeficiente calculado sobre o número total de trabalhadores na classe 1/100.000.



INDÚSTRIA EXTRATIVA

Grupo: 10 - EXTRAÇÃO DE CARVÃO MINERAL

Grupo: 11 - EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E SERVIÇOS CORRELATOS

Grupo: 13 - EXTRAÇÃO DE MINERAIS METÁLICOS

Grupo: 14 - EXTRAÇÃO DE MINERAIS NÃO METÁLICOS

GRÁFICO 3.1. - FREQUÊNCIA DE INCAPACIDADE TEMPORÁRIA NA ATIVIDADE ECONÔMICA EXTRATIVA NO BRASIL NOS ANOS DE 1995, 1996 E 1997

Quanto à invalidez permanente¹⁰⁴, houve um aumento dos índices de afastamentos no setor extrativo mineral, o maior, se comparado aos demais setores econômicos. Em 1995 e 1996, as empresas de minerais metálicos apresentaram alto índice de trabalhadores afastados por invalidez permanente - em função de acidentes e principalmente doenças - seguidas pelas carboníferas. Em 1997, as indústrias de metais metálicos, seguidas das carboníferas apresentaram índices ainda maiores, o que revela, pelos números apresentados, que além de ter ocorrido um aumento de pessoas inválidas pelo trabalho nesses setores, houve, dentre outros fatores, um aumento na comunicação das doenças do trabalho. (Tabela n.º 3.14.).

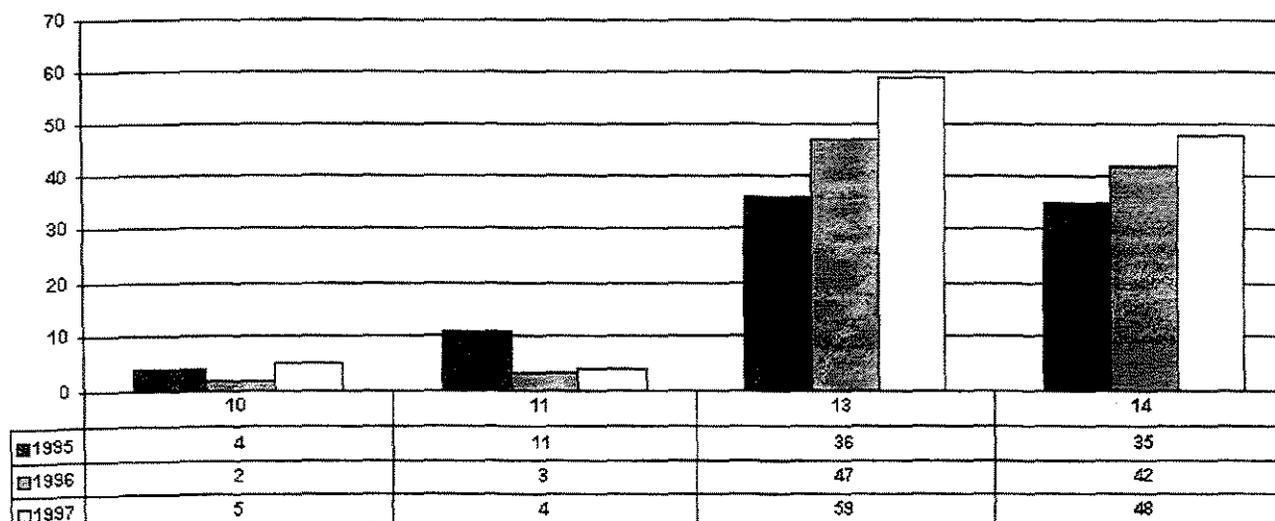
Embora a maior porcentagem dos empregados afastados por invalidez seja dos que laboram na extração de minerais não-metálicos, diante o número de empregados do setor, a mesma apresentou o menor índice (embora ainda seja alto), em comparação às demais (Tabela 3.15. e Gráfico 3.2.). As principais causas do afastamento decorrem principalmente de doenças do trabalho, com nexos causais na função desempenhada, vez que, conforme já salientado, na maioria das vezes as doenças aparecem depois de 10 anos após o primeiro contato com o agente agressor.

Tabela 3.15. - Distribuição de Freqüência e do percentual dos benefícios concedidos por acidentes (invalidez permanente) em decorrência de acidente do trabalho no Brasil no setor extrativo mineral (C) e por grupos de freqüência nos anos de 1995, 1996 e 1997.

	1995	1995	1995	1996	1996	1996	1997	1997	1997
		Coef.	Freq. (%)		Coef.	Freq. (%)		Coef.	Freq. (%)
Total Geral	4.440			5.609			6.153		
Classe C	86	72,57	1,94	94	79,49	1,68	116	114,23	1,89
Grupo 10	4	57,32	4,65	2	32,70	2,13	5	106,18	4,31
Grupo 11	11	140,22	12,79	3	14,43	3,19	4	51,14	3,45
Grupo 13	36	104,38	41,86	42	152,19	50,00	59	215,91	50,86
Grupo 14	35	50,58	40,70	47	69,48	44,68	48	77,80	41,38

Fonte dos Dados Brutos: MPAS/INSS e MTb/RAIS - 95/97 e Secretaria e Saúde no Trabalho/ Grupos de Freqüência: Extração de Carvão Mineral (10), Extração de Petróleo e Serviços Correlatos (11), Extração de Minerais Metálicos (13), Extração de Minerais Não Metálicos (14). Coeficiente calculado sobre o número total de trabalhadores na classe - 1/100.000.

¹⁰⁴ Compreende os segurados que ficaram permanentemente incapacitados para o exercício da atividade laborativa.



INDÚSTRIA EXTRATIVA

Grupo: 10 – EXTRAÇÃO DE CARVÃO MINERAL

Grupo: 11 – EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E SERVIÇOS CORRELATOS

Grupo: 13 – EXTRAÇÃO DE MINERAIS METÁLICOS

Grupo: 14 – EXTRAÇÃO DE MINERAIS NÃO METÁLICOS

GRÁFICO 3.2. – FREQUÊNCIA DE INCAPACIDADE TOTAL PERMANENTE NA ATIVIDADE ECONÔMICA EXTRATIVA NO BRASIL NOS ANOS DE 1995, 1996 E 1997

A ocorrência dos acidentes do trabalho com mortes fatais¹⁰⁵ no setor extrativo mineral, comparada com a incidência nos empregados dos outros setores, é a mais alta, sendo que se apresenta comparativamente baixa em relação aos demais índices. Embora nos anos de 1995/1997 sua ocorrência tenha diminuído, na extração carbonífera corresponde ainda a um valor elevado, em função do número de empregados do setor.

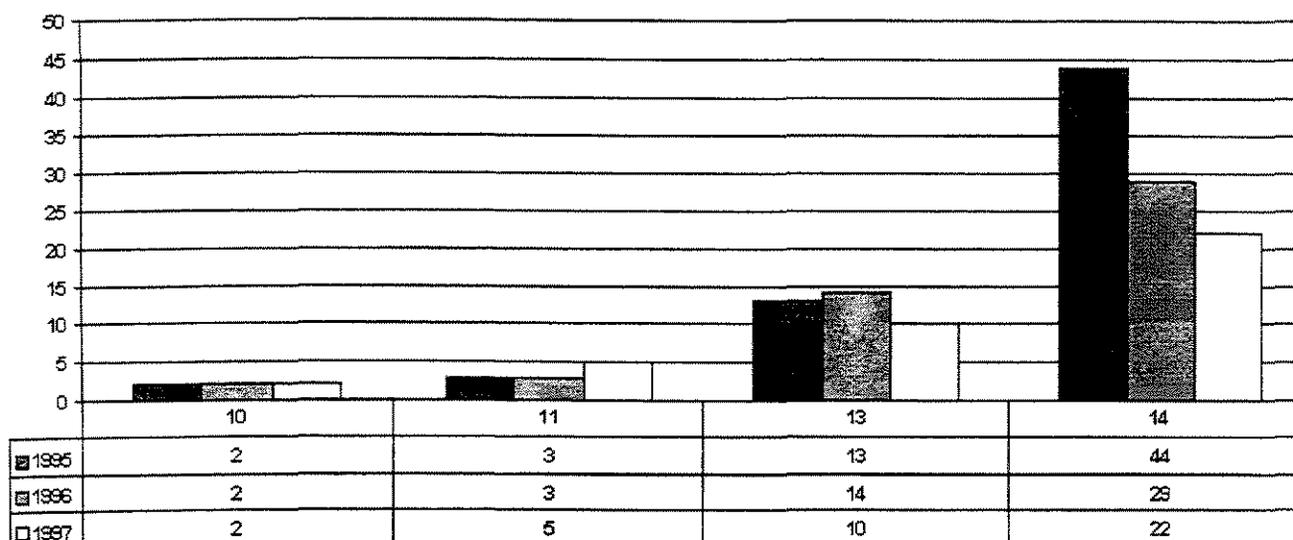
Registre-se que a extração de minerais não-metálicos apresentou uma significativa redução dos casos de morte por acidente, com redução, em 1997, para menos da metade dos casos ocorridos em 1995 (Tabela n.º 3.16.), o que corresponde a uma maior preocupação e aplicação de normas de segurança no setor.

¹⁰⁵ Corresponde aos segurados que faleceram em função de acidente do trabalho.

Tabela 3.16. - Distribuição de Frequência e do percentual dos benefícios concedidos por Acidentes do Trabalho Fatais (B93) no Brasil no setor extrativo mineral (C) e por grupos de frequência nos anos de 1995, 1996 e 1997.

	1995	1995	1995	1996	1996	1996	1997	1997	1997
		Coef.	Freq. (%)		Coef.	Freq. (%)		Coef.	Freq. (%)
Total Atividade	3.827			3.284			2.819		
Classe C	62	52,32	1,62	48	40,59	1,46	39	38,40	1,38
Grupo 10	2	28,66	3,23	2	4,17	2,13	2	42,47	5,13
Grupo 11	3	38,24	4,84	3	14,43	6,25	5	63,93	12,82
Grupo 13	13	37,69	20,97	14	45,33	29,16	10	36,60	25,64
Grupo 14	44	63,59	70,97	29	47,97	60,42	20	35,66	56,41

Fonte dos Dados Brutos: MPAS/INSS e MTb/RAIS - 95/97 e Secretaria e Saúde no Trabalho/ Grupos de Frequência: Extração de Carvão Mineral (10), Extração de Petróleo e Serviços Correlatos (11), Extração de Minerais Metálicos (13), Extração de Minerais Não Metálicos (14). Coeficiente calculado sobre o número total de trabalhadores na classe - 1/100.000.



INDÚSTRIA EXTRATIVA

Grupo: 10 - EXTRAÇÃO DE CARVÃO MINERAL

Grupo: 11 - EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E SERVIÇOS CORRELATOS

Grupo: 13 - EXTRAÇÃO DE MINERAIS METÁLICOS

Grupo: 14 - EXTRAÇÃO DE MINERAIS NÃO METÁLICOS

GRÁFICO 3.3. - FREQUÊNCIA DE MORTALIDADE NA ATIVIDADE ECONÔMICA EXTRATIVA NO BRASIL NOS ANOS DE 1995, 1996 E 1997

Embora os auxílios decorrentes de incapacidade parcial permanente¹⁰⁶ não sejam tão elevados como os de acidente de trabalho, atualmente são pouco superiores aos benefícios concedidos por invalidez permanente, embora tenham sofrido redução no ano de 1997. No entanto, a atividade extrativa mineral corresponde a uma das atividades que mais afastam empregados.

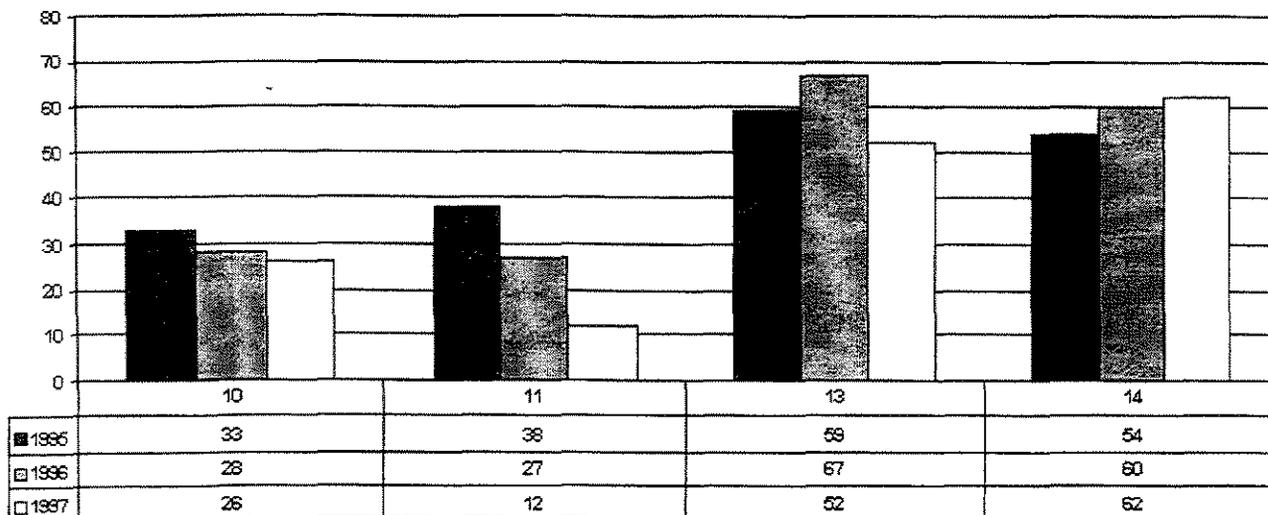
As áreas extrativas que mais afastam empregados são comparativamente, a carbonífera e depois a de minerais metálicos, determinadas principalmente pelo acometimento de doenças do trabalho, embora o número de incidência tenha sofrido redução, o que não ocorreu com as indústrias de metais não-metálicos, que apresentou um aumento considerável nos anos de 1995/1997 (Tabela n.º 3.17.), o que evidencia que, embora tenha havido uma maior preocupação com as normas de segurança, com redução das taxas de mortalidade, não foram capazes de reduzir o acometimento de moléstias ocupacionais parcialmente incapacitantes, que desenvolvem ao longo dos anos, e acidentes não fatais.

Tabela 3.17. - Distribuição de Frequência e do percentual dos benefícios concedidos por incapacidade parcial permanente (B94), auxílio acidente por acidente do trabalho, no Brasil no setor extrativo mineral (C) e por grupos de frequência nos anos de 1995, 1996 e 1997.

	1995	1995	1995	1996	1996	1996	1997	1997	1997
		Coef.	Freq. (%)		Coef.	Freq. (%)		Coef.	Freq. (%)
Total Atividade	10.072			11.843			11.152		
Classe C	184	155,27	1,83	182	153,92	1,54	152	149,68	1,36
Grupo 10	33	472,91	17,93	28	457,74	15,38	26	552,13	17,11
Grupo 11	38	484,38	20,65	27	129,85	14,84	12	153,43	7,89
Grupo 13	59	171,06	32,07	67	216,95	36,81	52	190,29	34,21
Grupo 14	54	78,04	29,35	60	99,25	32,97	62	100,49	40,79

Fonte dos Dados Brutos: MPAS/INSS e MTb/RAIS -95 e Secretaria e Saúde no Trabalho/ Grupos de Frequência: Extração de Carvão Mineral (10), Extração de Petróleo e Serviços Correlatos (11), Extração de Minerais Metálicos (13), Extração de Minerais Não Metálicos (14). Coeficiente calculado sobre o número total de trabalhadores na classe - 1/100.000

¹⁰⁶ Compreende os segurados que ficaram parcialmente incapacitados, com redução de uma de suas funções, inabilitando-os permanentemente para o exercício de qualquer atividade laborativa.



INDÚSTRIA EXTRATIVA

Grupo: 10 – EXTRAÇÃO DE CARVÃO MINERAL

Grupo: 11 – EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E SERVIÇOS CORRELATOS

Grupo: 13 – EXTRAÇÃO DE MINERAIS METÁLICOS

Grupo: 14 – EXTRAÇÃO DE MINERAIS NÃO METÁLICOS

GRÁFICO 3.4. – FREQUÊNCIA DE INCAPACIDADE PARCIAL PERMANENTE NA ATIVIDADE ECONÔMICA EXTRATIVA NO BRASIL NOS ANOS DE 1995, 1996 E 1997

BARREIROS afirma que num estudo seccional realizado por ALGRANTI & SOUZA (1990), abrangendo 10% dos trabalhadores das minas de carvão da região de Criciúma, o ponto de prevalência das pneumoconioses foi de 5,6% e que a média do número de anos de exposição de um trabalhador na mineração subterrânea de carvão foi de 8,4 anos. ALGRANTI *et alii*. (1992) comenta que, apesar de ser próximo ao encontrado nos EUA, o número de anos de exposição está entre a metade e um terço do encontrado no Brasil¹⁰⁷.

3.3. – NÚMERO DE ACIDENTES REGISTRADOS NAS INDÚSTRIAS EXTRATIVAS MINERÁRIAS NO PERÍODO DE 1997/2000

Inobstante os altos índices de benefícios concedidos em função do elevado número de acidentes e doenças na mineração, no período compreendido entre 1995/1997 houve redução na

¹⁰⁷ BARREIROS. 1996, p. 21

maioria dos setores extrativos entre 1997/1998, embora permanecessem altos na mineração carbonífera, com um aumento sensível no ano de 2000 com relação a acidentes (quinto colocado em número de acidentes no setor extrativo¹⁰⁸), não obstante a redução dos anos anteriores (Tabelas ns. 3.18. e 3.19.). Importante esclarecer que o número de doenças do trabalho, entre os anos de 1998 a 2000, quase dobraram (Tabela n.º 3.20.), o que reflete a desatenção na aplicação de medidas de eliminação e redução a níveis não nocivos dos fatores de risco durante os anos anteriores, tendo em vista que a maioria das doenças do trabalho específicas demoram anos a se manifestar, como já explicitado.

Tabela 3.17. - Quantidade de acidentes do trabalho registrados, por motivo, segundo o Setor de Atividade Econômica – Brasil 1998/2000

QUANTIDADE DE ACIDENTES DO TRABALHO REGISTRADOS ACIDENTES DO TRABALHO	ANOS		
	1998	1999	2000
SETOR DE ATIVIDADE ECONÔMICA			
TOTAL	414.341	387.820	343.996
ATIVIDADE EXTRATIVA MINERAL	-	3.238 (0,83%)	2.931 (0,85%)

Fonte: DATAPREV, Sistema Único de Benefícios, Guia de Recolhimento da Previdência Social e Cadastro Nacional de Informações Sociais

¹⁰⁸ A DATAPREV considera o total de acidentes, a soma dos acidentes típicos com os acidentes de trajeto (ida e vinda do local de trabalho).

Tabela 3.18. - Quantidade de acidentes do trabalho registrados, por motivo, segundo o Subgrupo da Atividade Econômica – Brasil 1997/2000

Conteúdo: Qte Acidentes Registrados					
Acidentes do Trabalho registrados na Atividade Extrativa Mineral	TOTAL 1997/2000	1997	1998	1999	2000
Total na Atividade Econômica Extrativa					
14.21-4 – Extração Minerais p/Fabric. De Adubos/ Fertil	909 (6°)	396	189	169	155
14.22-2 – Extração e Refino de Sal Marinho e Sal-Gema	559 (8°)	152	137	141	129
11.10-0 – Extração de Petróleo e Gás Natural	1.863 (4°)	764	502	339	258
14.10-9 – Extração de Pedra/Areia e Argila	4.026 (1°)	1.051	1.009	1.082	884
14.29-0 – Extração de Outros Minerais Não-Metálicos	1.896 (3°)	520	579	413	384
13.29-3 –Extração de Outros Minerais Metálicos Não-Fer	564 (9°)	155	167	112	130
13.24-2 – Extração de Minério de Metais Preciosos	878 (7°)	362	267	129	120
13.23-4 – Extração de Minério de Manganês	20 (13°)	3	1	8	8
13.10-2 Extração de Minério de Ferro	2.041 (2°)	816	580	336	309
13.21-8 – Extração de Minério de Estanho	185 (11°)	14	12	117	42
13.22-6 – Extração de Minério de Alumínio	197 (10°)	50	38	50	59
13.25-0 – Extração de Minerais Radioativos	49 (12°)	6	14	7	22
10.00-6 – Extração de Carvão Mineral	1.028 (5°)	340	201	206	281

Fonte: DATAPREV, Sistema Único de Benefícios, Guia de Recolhimento da Previdência Social e Cadastro Nacional de Informações Sociais

Tabela 3.20. - Quantidade de acidentes do trabalho registrados, segundo a Classificação Nacional das Atividades Econômicas no Brasil – 1997/2000

ACIDENTES DO TRABALHO												
30.4 – Quantidade de acidentes do trabalho registrados, por motivo, segundo a Classificação Nacional das Atividades Econômicas – Brasil 1997/2000												
CNAE	QUANTIDADE DE ACIDENTES DO TRABALHO REGISTRADOS											
	Total			Motivo								
				Típico			Trajeto			Doença do Trabalho		
	1998	1999	2000	1998	1999	2000	1998	1999	2000	1998	1999	2000
BRASIL	414.341	387.820	343.996	347.738	326.404	287.500	36.114	37.513	37.362	30.489	23.903	19.134
10.00-6	201	206	281	183	190	238	4	11	18	14	5	25
11.10-0	502	339	258	445	304	192	31	19	49	26	16	17
11.20-7	118	129	150	113	122	134	2	4	10	3	3	6
13.10-2	580	336	309	531	303	256	14	18	28	35	15	25
13.21-8	38	50	59	37	48	55	1	2	2	–	–	2
13.22-6	12	117	42	11	110	39	1	4	1	–	3	2
13.23-4	1	8	8	1	8	8	–	–	–	–	–	–
13.24-2	267	129	120	185	88	86	4	2	10	78	39	24
13.25-0	14	7	22	14	7	18	–	–	3	–	–	1
13.29-3	167	112	130	158	110	120	2	–	4	7	2	6
14.10-9	1.009	1.082	884	916	952	794	24	46	51	69	84	39
14.21-4	189	169	155	180	151	140	6	10	10	3	8	5
14.22-2	137	141	129	122	130	123	13	10	5	2	1	1
14.29-0	579	413	384	489	369	313	38	22	37	52	22	34

Fonte: DATAPREV, Sistema Único de Benefícios, Guia de Recolhimento da Previdência Social e Cadastro Nacional de Informações Sociais. Código Nacional de Atividades Econômicas (CNAE): 10.00-6 – Extração de carvão mineral; 11.10.0 – Extração de petróleo e gás natural; 11.20.0 – Serviços relacionados com a extração de petróleo e gás – exceto a prospecção realizada por terceiros; 13.10-2 – Extração de minério de ferro; 13.21-8 – Extração de minério de estanho; 13.22-6 – Extração de minério de alumínio; 13.23-4 – Extração de minério de manganês; 13.24-2 – Extração de minério de metais preciosos; 13.25-0 – Extração de minerais radioativos; 13.29-3 – Extração de outros metais metálicos não-ferrosos; 14.10-9 – Extração de pedra, areia e argila; 14.21-4 – Extração de minerais para fabricação de adubos; 14.22-2 – Extração e refino de sal-marinho e sal-gema, e 14.29-0 – Extração de outros metais não –metálicos.

Ademais, como se não bastasse, analisando-se os indicadores de frequência de acidentes ocorridos (frequência, gravidade e custo)¹⁰⁹, a extração de carvão mineral ocupou a oitava e terceira colocação, respectivamente, nos anos de 1996 e 1997, na Classificação Final das Atividades Econômicas, sendo a primeira colocada em relação às Atividades Extrativas Minerais. Nos anos de 1996 e 1997, em relação à frequência de acidentes ocorridos¹¹⁰, ocupou respectivamente a sexta e a primeira colocação (Anexo n.º 1), e em relação a gravidade dos acidentes, ocupou o nono e o quinto lugares(Anexo n.º 2), respectivamente, gerando um índice de custo elevado à Previdência Social, motivo pelo qual ocupou o décimo quinto e vigésimo quinto (Anexo n.º 3), respectivamente, nos gastos da folha de benefícios do referido órgão.

Aludidos índices demonstram que as normas que tutelam o meio ambiente do trabalho nas atividades extrativas minerais não têm sido eficientes, porque não têm salvaguardado a vida, a saúde e a incolumidade dos trabalhadores. É necessária a análise dos princípios que as fundamentam, dos bens tutelados, sua forma de aplicação e coerção e seu conteúdo, para que sejam delimitadas as causas de sua ineficácia.

¹⁰⁹ A DATAPREV considera o total de acidentes, a soma dos acidentes típicos com os acidentes de trajeto (ida e vinda do local de trabalho).

¹¹⁰ <http://www.previdenciasocial.gov.br>.

CAPÍTULO 4. - A TUTELA DO MEIO AMBIENTE DO TRABALHO

O conceito de Meio Ambiente passou a integrar o mundo jurídico como um valor autônomo no século XX, sendo que os principais mecanismos internacionais a tutelá-lo são a Declaração de Estocolmo (1972) e a Declaração do Rio de Janeiro (1992), que se caracterizam como mecanismos da Política Global do Meio Ambiente e que moldam a concepção fundamental e a política procedimental de racionalidade de proteção do meio ambiente, motivo pelo qual, embora genéricos, são princípios diretores¹¹¹.

Inicialmente, é importante conceituar a expressão Meio Ambiente, originária da tradução francesa *milieu ambient*, que surgiu pela primeira vez em 1.835, na obra “Estudos Progressivos de um Naturalista” de Geoffrey St. Hilanie. Foi depois utilizada pelo cientista social Comte para explicar a Teoria dos Três Estados, na obra “Curso de Filosofia Positiva”.

Meio Ambiente é uma expressão redundante, vez que o significado e a interpretação da palavra MEIO inclui necessariamente a noção de AMBIENTE, que corresponde ao indicativo de espaço ou local onde interagem os seres humanos com outros seres animados e os espaços em que se relacionam. Assim sendo, o direito ao meio ambiente saudável é pressuposto para o exercício lógico dos demais direitos do homem, porque sendo o direito à vida “o objeto do direito ambiental”, somente aqueles que a possuírem, com qualidade de saúde, terão condições de exercer os demais direitos humanos¹¹².

SIRVINSKAS¹¹³, ao definir o termo Meio Ambiente assevera que “*cuida-se de um pleonasma, consistente na repetição de palavras ou de idéias com o mesmo sentido simplesmente para dar ênfase.*”

Para dirimir a controvérsia criada em torno do significado do termo, a Lei n.º 6.938/81, no artigo 3º, inciso I conceituou juridicamente o termo Meio Ambiente como “o conjunto de

¹¹¹ FIORILLO & RODRIGUES. 1999, p.113.

¹¹² IDEM.

¹¹³ SIRVINSKAS. 1998, p. 09.

condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”, que por sua vez determinou o surgimento dos Princípios da Política Nacional do Meio Ambiente, que constituem-se nos *enforcement* ou implementação dos princípios globais, adaptados à realidade cultural e social do Brasil¹¹⁴, e determina o significado jurídico empregado pela CF/88.

Ainda segundo a referida lei, poluição é a “degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: prejudiquem a saúde, a segurança e o bem estar da população ou afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente” (art. 3º, III), e como poluidor “*a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental*” (art. 3º, IV). Estas definições repercutem no meio ambiente do trabalho e impõem ao poluidor a obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados, independente da existência de culpa, uma vez que atribui a responsabilidade ao agente poluidor.

A CF/88 tutela o Meio Ambiente no Título III (Da Organização do Estado), oportunidade em que delimita a competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios quanto a proteção ao Meio Ambiente e combate a poluição e qualquer de suas formas; quanto a legisferação, a referida Carta de Princípios delimita competência concorrente somente aos três primeiros entes públicos nos artigos 23, inciso VI e 24, incisos VI e VIII (no Capítulo referente a Organização Político-Administrativa); no Título VII (Da Ordem Econômica e Financeira), determina expressamente que os Princípios Gerais da Atividade Econômica devem observar o Princípio da Defesa do Meio Ambiente (Capítulo I - artigo 170, inciso VI).

Ao tratar da Ordem Social (Título VIII), quando aborda a Comunicação Social (Capítulo V), o referido diploma legal estabelece no artigo 220, parágrafo 3º, inciso II, que compete à lei federal estabelecer os meios de defesa legais (instrumentos processuais) que garantam à pessoa e à família a possibilidade de se defender de práticas e serviços que possam ser nocivos à saúde e ao meio ambiente dentre outros. Finalmente esclarece em capítulo específico (que trata sobre a

¹¹⁴ FIORILLO & RODRIGUES. 1999, p.115

tutela do Meio Ambiente), no artigo 225, que *“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado”*, encontrando-se inseridos neste contexto todos os aspectos do meio ambiente, e onde se encontram inseridos os princípios que norteiam toda a política ambiental nacional.

Verifica-se portanto que o conceito de Meio Ambiente é amplo, abrange todos os aspectos do Meio Ambiente¹¹⁵: meio ambiente natural, artificial, cultural e do trabalho, que se definem conforme os aspectos compreendidos.

MEIO AMBIENTE NATURAL¹¹⁶ - Abrange os recursos naturais, bens ambientais naturais ou ecológicos, assim como de sistemas de elementos bióticos e abióticos, sendo constituído pelo solo, pela água, pelo ar atmosférico, pela fauna e pela flora¹¹⁷.

MEIO AMBIENTE ARTIFICIAL¹¹⁸ - Abrange o espaço material e imaterial transformado pela ação continuada e persistente do homem com o objetivo de estabelecer relações sociais. Quando material, é composto pelo meio ambiente urbano, periférico e rural, sendo que por meio ambiente urbano entende-se as edificações, os equipamentos públicos associado à complexidade das nossas cidades, o meio ambiente citadino que, quando expandido de forma desordenada, empurrando as populações para as regiões marginais (subúrbios), é chamado de periférico; e, por meio ambiente rural, no espaço onde se desenvolvem as relações pertencentes ao campo, encontram-se os ambientes rústicos.

MEIO AMBIENTE CULTURAL¹¹⁹ - É uma subdivisão imaterial do Meio Ambiente Artificial, que surge da valoração dos bens e tradições aos quais as comunidades emprestam relevância, atuando diretamente na sua identidade e formação, estando previsto no artigo 216 da CF/88.

¹¹⁵ FIORILLO & RODRIGUES. 1999, p.57.

¹¹⁶ ROCHA. 1997, p. 25.

¹¹⁷ FIORILLO & RODRIGUES. 1999, p.58

¹¹⁸ IDEM, p. 26

¹¹⁹ IDEM, p. 26. Embora a definição seja de FIORILLO e RODRIGUES (p. 59), o conceito é divergente, porque os autores entendem ser o meio ambiente cultural autônomo e apenas referente ao patrimônio cultural.

MEIO AMBIENTE DO TRABALHO¹²⁰ - Corresponde a uma outra subdivisão do meio ambiente artificial, constituído dos aspectos valorativos do meio ambiente cultural, enquanto relacionado direta e indiretamente ao trabalho. Sua tutela mediata está prevista no *caput* do artigo 225 da CF/88, e compreende as técnicas utilizadas, o local onde o mesmo é desenvolvido, assim como os que sofrem a sua repercussão, a organização do trabalho, os meios de produção, e os conseqüentes riscos oriundos da atividade, sejam físicos, químicos, biológicos e psíquicos, motivo pelo qual o lar do trabalhador e a sua comunidade, tornam-se uma extensão do meio ambiente do trabalho, cuja tutela imediata está prevista no artigo 200, inciso VIII da CF/88.

Assim, o meio ambiente do trabalho é a ambiência na qual se desenvolvem as atividades do trabalho humano. Não se limita ao empregado, mas a todo o trabalhador que cede a sua mão-de-obra, não sendo restrito ao espaço interno da fábrica ou da empresa, mas ao próprio local de moradia ou ao ambiente urbano, ou seja, engloba o conjunto das condições de produção onde a força de trabalho e o capital se transformam em mercadorias e em lucro. Neste diapasão entende-se que o meio ambiente laboral envolve e condiciona, direta e indiretamente, o local onde o homem obtém os meios para prover o necessário para sua sobrevivência.

O objeto jurídico tutelado pelo Meio Ambiente do Trabalho é a saúde, a segurança e a higiene do trabalhador, ser humano integrante da população e titular do direito ao meio ambiente e à qualidade de vida sadia. O objeto de salvaguarda é a incolumidade física, a vida e a dignidade do trabalhador enquanto ser vivo, preservando-o das formas de degradação e poluição do meio ambiente, incluindo as do trabalho, onde exerce a labuta essencial à sua qualidade de vida, porque é fonte de seu sustento¹²¹.

Com o advento do desenvolvimento industrial e tecnológico e o fenômeno da globalização mundial, houve um refinamento dos usos e costumes, que provocou um aumento do consumo de bens, que passaram a ser cada vez mais complexos, ocasionando na maioria das

¹²⁰ Esta conceituação diverge do entendimento de FIORILLO & RODRIGUES (p. 69), que entendem que o meio ambiente do trabalho é autônomo, independente dos demais, desvinculado do meio ambiente artificial e cultural.

¹²¹ FIORILLO & RODRIGUES. 1999, p. 31.

vezes o contato do homem com substâncias, locais e condições nocivas a sua saúde.

Outrossim, o direito à saúde, higiene e segurança social salvaguardam direitos difusos, coletivos e individuais homogêneos (artigo 81 e incisos do Código de Defesa do Consumidor), e quando relativos a um grupo de trabalhadores, são coletivos porque atingem determinada categoria ou classe de pessoas que se encontram expostas a um meio ambiente de trabalho comum e específico.

A definição dos direitos salvaguardados pelo artigo 81 é a seguinte: *“Os interesses ou direitos difusos ou transindividuais são aqueles de natureza indivisível, de que sejam titulares pessoas indeterminadas e ligadas por circunstâncias de fato; os interesses ou direitos coletivos, são os direitos transindividuais de natureza indivisível de que seja titular grupo, categoria ou classe de pessoas ligadas entre si ou com a parte contrária por uma relação jurídica base, e os interesses ou direitos individuais homogêneos, os decorrentes de origem comum”*.

Neste sentido, o Meio Ambiente do Trabalho dos trabalhadores na mineração subterrânea compreende todo o local de trabalho onde é desenvolvida a atividade econômica, o método empregado no desenvolvimento do labor, os riscos físicos, químicos, biológicos e psíquicos inerentes à atividade, à tecnologia empregada e à organização do trabalho.

4.1. - DIREITO AMBIENTAL DO TRABALHO NA CONSTITUIÇÃO FEDERAL

A primeira Constituição Republicana, datada de 1889, não tratou sobre o Meio Ambiente do Trabalho, assunto que somente foi tratado na Legislação Infraconstitucional Previdenciária, pela Lei n.º 3.724 de 1919, que regulamentou o Seguro de Acidentes do Trabalho.

Embora a Constituição de 1934 tenha previsto a Instituição da Justiça do Trabalho (art. 122), esta somente foi criada em 1º de março de 1941, após a promulgação da Constituição de 1937, que reproduziu o aludido preceito no artigo 139, e somente veio a integrar o Poder Judiciário na Constituição de 1946 (art. 94), que determinou ser de sua competência estabelecer normas e condições de trabalho.

A CF/88 vai mais além, ao abordar especificamente o aspecto do Meio Ambiente do Trabalho, sendo a primeira a dedicar um capítulo específico sobre meio ambiente e conseqüentemente a tutela do meio ambiente do trabalho, determinando um aumento nas conquistas sociais dos trabalhadores, com a inclusão de normas que versam sobre a saúde, a higiene e a segurança do trabalho.

A saúde do ser humano e os valores sociais do trabalho são salvaguardados na CF/88, no artigos 1º inciso III, que especifica o fundamento da proteção da dignidade humana e no inciso IV, que estipula como fundamento do Estado Democrático, os valores sociais do trabalho; além do artigo 3º, inciso IV, que estabelece como objetivo fundamental a promoção do bem de todos sem preconceitos ou quaisquer formas de discriminação, o que abrange a discriminação ao trabalho (Título I - “Dos Princípios Fundamentais”).

O artigo 5º da Carta da Princípios prevê a igualdade de todos perante a lei, salvaguardando a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, asseverando no inciso X que “*são invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito à indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação*” e, no inciso XIII, que “*é livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, atendidas as qualificações profissionais que a lei estabelecer*” (Título II - Dos Direitos e Garantias Fundamentais, Capítulo I “Dos Direitos e Deveres Individuais e Coletivos”).

Constata-se; através da análise sistemática destes preceitos, que a CF/88 visou proteger a figura do ser humano e a do trabalho, elevando a dignidade de ambos e preservando a incolumidade física, biológica, psíquica e social do primeiro e o respeito ao trabalho.

Os artigos 6º e 7º da CF/881 (Título II - Dos Direitos e Garantias Fundamentais, Capítulo II “Dos Direitos Sociais”) estabelecem que a saúde, o trabalho, a segurança e a assistência aos desamparados são direitos sociais (art. 6º), e que, dentre as regras mínimas a serem salvaguardadas, encontra-se o meio ambiente do trabalho, através da proteção à jornada de trabalho, a remuneração de serviço noturno e extraordinário, a redução dos riscos inerentes ao

trabalho, por meio de normas de segurança, higiene e saúde, proibição de trabalho noturno perigoso ou insalubre a menores, dentre outros (art. 7º, e os 34 incisos).

Ao estabelecer que a defesa do meio ambiente é um dos princípios gerais da atividade econômica, fundada na valorização do trabalho humano (art. 170, inciso VI), houve uma inovação da CF/88. Foi determinada superação do conflito aparentemente existente entre atividade econômica e dano ambiental, o que deve ser orientado de modo a atender aos interesses da sociedade como um todo, e à preservação e valorização do trabalho humano.

Nesse sentido, o intuito do Direito ao amparar a atividade produtiva é fundado na ordem econômica capitalista, que tutela principalmente a dignidade humana, a finalidade na qual se baseia, através da melhoria das condições de subsistência dos homens pelo trabalho. Assim, é impossível alcançar qualidade de vida sem qualidade de trabalho, nem se pode alcançar o meio ambiente equilibrado e sustentável ignorando o meio ambiente do trabalho¹²².

Cabe ressaltar que o conceito de meio ambiente, entendido como *“o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”* (Lei da Política Nacional de Meio Ambiente – Lei n.º 6.938/81, art. 3º, I), encontra-se em consonância com o artigo 225 da CF/88, que alude a *“meio ambiente ecologicamente equilibrado”*, referindo-se a todos os aspectos do meio ambiente: natural, artificial, cultural e do trabalho, como já salientado anteriormente.

Como se não bastasse, a CF/88, além de dedicar um capítulo específico ao Meio Ambiente (Título VIII - Capítulo VI), a ele faz alusão ao longo de todo o texto constitucional, como no artigo 200, inciso VIII (Título VIII - Da Ordem Social, Capítulo I – Disposição Geral – Seção II - Da Saúde), ao salientar que ao Sistema Único de Saúde compete colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho (inciso VIII), e participar do controle e fiscalização da produção, transporte, guarda e utilização de substâncias e produtos psicoativos,

¹²² OLIVEIRA. 1998, p. 79

tóxicos e radioativos (inciso VII), nos quais encontram-se inseridas algumas substâncias minerárias.

Questiona-se, em termos de proteção ao meio ambiente do trabalho e à saúde, a aparente antinomia entre o artigo 1º, inciso III, artigo 3º, inciso IV, artigo 5º, artigo 225 *caput*, artigo 200, inciso VIII, e artigo 7º, inciso XXII, com o artigo 7º, inciso XXIII, da própria Carta Constitucional. Com relação a este ponto, cumpre esclarecer que, em que pese o intuito preservacionista dos dispositivos legais, o artigo 7º - ao prever no inciso XXII a monetização da saúde do trabalhador através do pagamento de adicionais de remuneração a atividades penosas, ainda não regulamentadas, e às atividades insalubres e perigosas - diverge do inciso XXII. Este prevê a redução dos riscos, e dos Princípios Fundamentais insculpidos nos artigos 1º e 3º, que tutelam o direito a vida, à saúde e à incolumidade física do trabalhador, cujo intuito precípua é a preservação do ser humano, porque a monetização através do adicional caracteriza-se como uma indenização à perda da saúde e da vida, o que não é o intuito da lei.

Como se não bastasse, os incisos XXII e XXIII, do artigo 7º da CF/88, remetem a outra lei a forma em que se dará o pagamento. No caso específico, à CLT, sendo que, no caso específico do artigo 192, que prevê o adicional de insalubridade, está caracterizada sua inconstitucionalidade, pois o mesmo prevê sua vinculação ao salário mínimo, o que é vedado pelo inciso IV do artigo 7º da Carta de Princípios.

Trata-se portanto de uma incongruência jurídica na Carta Constitucional, porque contrário à análise sistemática da norma dos fundamentos nela insculpidos. No entanto, aludido entendimento, embora majoritário, não é pacífico.

4.2. - PRINCÍPIOS CONSTITUCIONAIS AMBIENTAIS

A natureza jurídica dos princípios¹²³ constitucionais ambientais é de caráter protetivo e preventivo. É dever do Poder Público e de toda a coletividade salvaguardar o patrimônio ambiental, social, histórico e cultural das gerações passadas às presentes e às futuras, preservando-os da degradação. É portanto um direito intergeracional¹²⁴, tutelado pelo artigo 216 da CF/88, vez que abrange as gerações futuras, mesmo que distantes.

FIORILLO & RODRIGUES¹²⁵ asseveram que se o direito ao meio ambiente é bem de todos, e uma vez que todos são iguais perante a lei, na medida e proporção das suas desigualdades, há por assim dizer um dever de solidariedade na preservação do meio ambiente (art. 45 da Constituição Espanhola), exatamente porque há uma igualdade de direitos a um meio ambiente saudável.

Assim sendo, o Direito Ambiental possui caráter preventivo e protetivo, e em detrimento de sua legislação encontrar-se dispersa em vários instrumentos legais, interage com outros sistemas jurídicos existentes, recobrando suas lacunas, e direcionando e orientando estes ramos jurídicos para um objetivo ambientalista de interesse e tutela jurídica, que, e para tanto, se utiliza de um conjunto de normas de caráter coercitivo, repressivo e reparatório.

Mister registrar que o princípio fundamental da República e um dos valores cardeais de vida do meio ambiente ecologicamente equilibrado é a DIGNIDADE HUMANA, requisito mínimo exigido do Poder Público e da Coletividade na busca dos demais direitos humanos e sobre o qual os demais Princípios Constitucionais Ambientais se sustentam. O Princípio da Dignidade Humana é uma cláusula pétrea insculpida no artigo 1º, inciso III da CF/88, como já salientado, sob o qual se baseiam todos os demais princípios jurídicos.

¹²³ O vocábulo princípio originou-se do latim *principium* e significa fonte, origem ou verdade primeira. Os princípios são “verdades fundantes, admitidos como condição básica de validade das demais asserções que compõe o campo do saber. *in Reale, apud OLIVEIRA*. 1998, p. 79.

¹²⁴ ALMEIDA, 1999, p. 73.

¹²⁵ FIORILLO & RODRIGUES. 1999, p. 34.

ALMEIDA¹²⁶ preleciona que os Princípios Ambientais, norteadores da proteção ambiental, são originários das declarações sobre o meio ambiente resultantes das Conferências de Estocolmo (1972) e do Rio de Janeiro (1992), e têm influenciado as Constituições modernas, inclusive a brasileira, promulgada em 1988. No entanto, é importante consignar que estes Princípios relativos a uma Política Global do Meio Ambiente encontram-se em harmonia com os Princípios da Política Nacional de Meio Ambiente que; interagidos, moldam a concepção fundamental e a política procedimental de racionalidade de proteção ao meio ambiente (HOPP/BECKMAM UMWELTRECHT)¹²⁷.

Entre os doutrinadores, não há um consenso com relação aos princípios ambientais insculpidos no texto constitucional expressos no *caput* do artigo 225 “*Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações*”, sendo certo que os principais são: O Princípio da Supremacia do Interesse Público sobre o Interesse Privado, o Princípio da Indisponibilidade do Interesse Público, o Princípio do Desenvolvimento Sustentável, O Princípio do Poluidor-Pagador, o Princípio da Precaução/Prevenção dos Danos e o Princípio da Participação.

O Princípio da Supremacia do Interesse Público sobre o Interesse Privado preleciona que toda vez que houver um conflito envolvendo interesse público e privado, o primeiro, da coletividade, deve prevalecer sobre o segundo, porque em se tratando de um “direito de todos”, é indisponível, de uso comum e, portanto, é um direito difuso, transindividual, de natureza indivisível, ou seja, é um bem público.

Assim sendo, o meio ambiente ecologicamente equilibrado é um bem de interesse público, porque essencial à sadia qualidade de vida.

¹²⁶ ALMEIDA. 1999, p. 75.

¹²⁷ FIORILLO & RODRIGUES. 1999, p.113.

O Princípio da Indisponibilidade do Interesse Público decorre do anterior, porque sendo o interesse público indisponível, não se encontra à disposição de ninguém. O interesse do poder público é salvaguardado para proteger o bem maior, a vida.

Na declaração do Rio de Janeiro/92, dos vinte e sete princípios formulados, onze utilizavam o conceito de “desenvolvimento sustentável”¹²⁸, previsto pelo Princípio do Desenvolvimento Sustentável¹²⁹, que insculpido no artigo 225, *caput*, prevê que o dever da preservação ambiental se impõe ao Poder Público e à Coletividade, com objetivo de salvaguardar as gerações futuras. Este princípio encontra correlação com o artigo 170 da CF/88 que estabelece que a ordem econômica é fundada na livre iniciativa (sistema de produção capitalista), com influência de uma política neo-liberal globalizante e a valorização do trabalho humano, vislumbrando os princípios de justiça social, observando para tanto o Princípio da Defesa do Meio Ambiente.

O legislador constituinte, ao elencar a defesa do meio ambiente juntamente com a livre iniciativa e livre concorrência, objetivou o desenvolvimento social, produtivo e econômico voltado para a dignidade humana e do trabalho.

Segundo esse princípio, uma indústria que é potencialmente poluidora, ou seja, que pode “hipoteticamente” vir a degradar o ambiente devido a suas características, pode ser instalada, porque a política de proteção ao meio ambiente encontra-se consubstanciada a outros valores de igual eficácia, que vislumbram o desenvolvimento econômico e social (valores insculpidos no art. 170, e incisos da CF/88). Assim, a política ambiental, embora voltada à proteção ao meio ambiente, não deve coibir a existência dos meios de produção necessários e indispensáveis para o desenvolvimento da nação, que devem coexistir harmonicamente, eliminando os fatores de risco e prejuízos à coletividade, e na sua impossibilidade, minimizando-os. Preceitua que o Estado tem por obrigação aplicar medidas no sentido de adotar mecanismos na economia que sejam voltados à proteção ambiental.

¹²⁸ MACHADO. 1996, p. 507.

¹²⁹ IDEM, p. 115/116.

O Princípio do Poluidor Pagador caracteriza-se como um dos princípios mais importantes, e encontra-se amparado na Carta Constitucional no artigo 225, parágrafo 3º, dispondo sobre a prevenção, precaução e repressão das ações degradantes¹³⁰. Este princípio repele a prática da monetização do dano através do ressarcimento pecuniário imposto como penalidade pelo ato de poluir, porque tem como objetivo a educação ambiental. Ademais, a contabilização e monetização do valor econômico dos bens ambientais é difícil, porque além de atingir um bem coletivo indisponível, repercute diretamente sobre o meio e, indiretamente, pode determinar conseqüências futuras impossíveis de ser analisadas.

É o princípio pelo qual o agente poluidor deve pagar pela sua parcela de degradação ao meio ambiente, independentemente da forma, e que grau se processe a aludida poluição. Assim, segundo esse princípio, é responsabilidade do poluidor o pagamento pela degradação ou poluição por ele ocasionado.

Assim, o conceito de qualidade de vida encontra-se determinado pelos princípios maiores do Direito: a proteção à vida humana e à dignidade da pessoa humana¹³¹, especificamente a saúde, a segurança, o bem estar da população, as condições sociais e econômicas, a preservação da biota (fauna e flora), a manutenção das condições estéticas (paisagem) e sanitárias do próprio meio ambiente, a existência e respeito aos padrões ambientais estabelecidos.

A legislação brasileira, ao conceituar poluidor, poluição e degradação da qualidade ambiental, considerou o resultado de uma atividade (condutas genéricas e ampliativas), em alguns casos tipificando a própria conduta (condutas específicas e restritivas).

Mister registrar que o conceito de degradação ambiental é mais genérico que o de poluição, vez que enquanto o primeiro encontra-se relacionado a uma atividade, a uma ação direta ou indireta que degrada a qualidade ambiental, o último é condicionado a uma atividade ou

¹³⁰ O conceito de degradação é definido no artigo 3º, inciso II, da Lei nº 6.938/81: “degradação da qualidade ambiental: a alteração adversa das características do meio ambiental”.

¹³¹ A proteção “a dignidade da pessoa humana”, encontra-se consubstanciado na CF/88, no artigo 1º, inciso III, que trata “Dos Princípios Fundamentais”.

ação de uma pessoa física ou jurídica. O primeiro conceito é mais genérico, amplo, enquanto o segundo é restrito e condicionado.

Neste sentido, o dever de indenizar surge em decorrência de uma degradação ambiental resultante da ação ou da omissão direta ou indireta de uma pessoa, física ou jurídica, que caracteriza o princípio do poluidor pagador, que é responsável pelo dano. Para tanto, a caracterização do dano ambiental independe de anormalidade, periodicidade e gravidade do prejuízo, basta a sua ocorrência.

Segundo MACHADO¹³², *“Não se aprecia subjetivamente a conduta do poluidor, mas a ocorrência do resultado prejudicial ao homem e seu ambiente. A atividade poluente acaba sendo uma apropriação pelo poluidor dos direitos de outrem, pois na realidade a emissão poluente representa um confisco do direito de alguém em respirar ar puro, beber água saudável e viver com tranqüilidade.”*.

O princípio do poluidor-pagador determina a incidência, segundo FIORILLO & RODRIGUES¹³³, da aplicação de alguns institutos do regime jurídico da responsabilidade civil em matéria de danos ambientais: a) a responsabilidade civil objetiva, b) a prioridade da reparação específica do dano ambiental, e c) a solidariedade para suportar os danos causados ao meio ambiente.

A Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, (Lei n.º 6.938 de 31/08/81), ao objetivar *“à preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida;”* (art.4º, inciso VI), consagra como um dos seus objetivos a *“imposição ao poluidor e ao predador da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados”* (art. 4º, inciso VII).

O artigo 14, § 1º, da referida lei, possibilita, independente do instituto jurídico da culpa, apenas com a existência da comprovação do nexo do prejuízo ou dano ambiental com a atividade

¹³² MACHADO. 1996, p. 507.

¹³³ FIORILLO & RODRIGUES. 1999, p. 121.

desempenhada pela pessoa física ou jurídica, o reconhecimento da responsabilidade do poluidor em indenizar e/ou-reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros afetados pela atividade.

Assim sendo, o princípio do poluidor-pagador objetiva prevenir a prática do ato poluidor, independente da culpa, ante a existência de uma sanção e uma punição.

O princípio mais importante que fundamenta o Direito Ambiental é o Princípio da Precaução e da Prevenção dos Danos. A prevenção é o meio mais eficaz para evitar a degradação ambiental que se caracteriza como irreversível e irreparável. Prevenir o dano ambiental é garantir o meio ambiente ecologicamente equilibrado.

O referido princípio leva em consideração a extensão do dano, o prejuízo à coletividade, ao meio ambiente, a atividade econômica desempenhada e o poder econômico do poluidor, com observância do benefício e lucro obtido pela poluidora à custa da degradação ambiental. Não se vislumbra com essas medidas a inviabilização da atividade econômica, mas a exclusão do mercado do poluidor que não atende aos requisitos de preservação ambiental.

O Direito Ambiental adotou esse princípio com a finalidade de salvaguardar o meio ambiente, porque a reparação do dano *a posteriori*, na maioria das vezes, demonstra-se ineficaz, porque o seu intuito é a não procrastinação de medidas de prevenção, ainda que exijam o investimento imediato de recursos financeiros¹³⁴.

O Princípio da Prevenção/Precaução foi elevado à megaprincípio do Direito Ambiental na Conferência de Estocolmo (1972), e posteriormente na Conferência de Nairóbi, no Tratado de Roma, no Fórum de Siena e a Rio-92.

A CF/88 adotou expressamente o princípio da prevenção como fundamento do Direito Ambiental no artigo 225, *caput*, ao salientar que cabe ao Poder Público e à coletividade o dever

¹³⁴ MACHADO. 1996, p. 249-250.

de proteger e preservar o meio ambiente para as presentes e futuras gerações. Assim sendo, o dever de tutelar o meio ambiente apresenta um efeito negativo denunciado por CANOTILHO & VITAL MOREIRA *apud* FIORILLO & RODRIGUES¹³⁵, caracterizado pela abstenção de ações ambientalmente nocivas. Partindo dessa premissa, conclui-se que a tutela do meio ambiente constitui-se na “não-ação”, ou seja, na abstenção da realização de um ato, pelo Estado ou terceiros, que venha a repercutir nocivamente contra o ambiente.

O Princípio da Prevenção e da Precaução dos Danos Ambientais representa a consciência ecológica, determinada pela informação ambiental e pela educação ambiental, onde os instrumentos de tutela são determinados pela CF/88, no sentido de precaver o dano e preveni-lo, além do Princípio da Informação Ambiental e o da Educação Ambiental, expressamente tutelados pela CF/88, onde os primeiros determinam que os últimos se concretizem tutelando a qualidade de vida (segurança, saúde, igualdade, dignidade humana, bem-estar social, entre outros).

Informar e educar ambientalmente significa reduzir custos ambientais, onde o Estado e a população atuarão como guardiões do meio ambiente aplicando o princípio da prevenção e precaução, utilizando tecnologias “limpas” e, conseqüentemente salvaguardando o princípio da soliedariedade. Prioriza a aplicação de uma legislação mais severa, privilegiando através da concessão de benefícios as atividades que utilizem tecnologias limpas, com incentivos fiscais às atividades que atuem em parceria com o meio ambiente, utilizando-se para tanto o princípio do poluidor-pagador.

O seu objetivo é excluir do mercado os poluidores que não respeitam a limitação ao uso dos recursos ambientais, que são escassos, posto que finitos, pertencentes a coletividade (difusos) e que infringem flagrantemente o Princípio da Solidariedade do Direito Ambiental e da Dignidade à Vida e à Pessoa Humana, visando a qualidade de vida.

¹³⁵ FIORILLO & RODRIGUES, 1999. p. 141.

Cabe ao Estado o papel de punir corretamente o poluidor do meio ambiente, através dos instrumentos processuais protetivos mais severos que estimulem negativamente a aludida prática, incentivando as atividades que se utilizam de tecnologias “limpas” e atuando em parceria com o meio ambiente. A punição caracteriza-se como um estimulante negativo na prática das agressões ao meio ambiente, cuja condenação monetária é destinada ao Fundo de Recuperação do Meio Ambiente.

Os instrumentos de tutela ambiental que viabilizam o princípio da precaução/prevenção encontram-se insculpidos explicitamente na Carta Magna de 1988, dentre os quais são citados o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), o manejo ecológico, o tombamento, as liminares, as sanções administrativas, dentre outros.

Importante também se faz a aplicação de multas e sanções mais pesadas aos poluidores-pagadores, levando-se em consideração seu poder econômico, juntamente com o dano que é suportado pelo meio ambiente e pela coletividade, decorrente do lucro do poluidor, motivo pelo qual esses aspectos devem ser cumulados com a recuperação do meio ambiente. Não se trata de inviabilizar a atividade econômica, mas excluir do mercado os poluidores que propiciam a destruição e escassez dos bens ambientais, atingindo o Princípio da Solidariedade Ambiental, que preceitua que o Meio Ambiente é um bem pertencente a todos, igualmente.

O Princípio da Participação¹³⁶ corresponde à atuação efetiva da coletividade na proteção e preservação do meio ambiente. Encontra-se consagrado no *caput* do artigo 225 da Carta Constitucional e impõe ao Poder Público e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente. É impositivo, porque a omissão participativa resulta em prejuízo a ser suportado pela própria coletividade, porque o meio ambiente possui natureza difusa, cuja custódia encontra-se em poder da administração pública, o que elide o dever do povo de atuar na conservação e preservação do direito do qual é titular e responsável solidariamente com o Poder Público.

¹³⁶ FIORILLO & RODRIGUES, 1999, p. 143.

Também corresponde a um dos elementos do Estado Social de Direito, que preleciona que todos os direitos sociais são estruturas essenciais da qualidade de vida que, por sua vez é um dos pontos cardeais de tutela ambiental. O Princípio da Participação possui relação de complementariedade com os Princípios da Educação e da Informação Ambiental, motivo pelo qual a tutela do meio ambiente nada mais é do que a tutela de um direito social, determinante da manutenção da qualidade de vida e da saúde e, por consequência mediata, tutelado pela Carta de Princípios no artigo 6º.

O Princípio da Informação encontra-se insculpido expressamente no artigos 225, § 1º, inciso VI, com subsidiariedade dos artigos 220 e 221 da Carta Constitucional que versam sobre a Comunicação Social, e trata não só do direito à informação, como ao direito de ser informado. O artigo 220, que versa sobre a Comunicação Social, encontra-se inserido no Título VII, que trata da Ordem Econômica e Financeira, regido pelo Princípio da Defesa do Meio Ambiente (art. 170, inciso VI). Assim, o Princípio da Informação baseia-se na comunicação social livre, dentro dos princípios da proteção e conservação do meio ambiente relacionados à qualidade de vida: segurança, saúde, igualdade, dignidade humana, saúde, bem estar, dentre outros.

Os que defendem a existência autônoma do Princípio da Educação Ambiental salientam ser este “ *corolário do princípio da participação do meio ambiente (do qual deriva o princípio da solidariedade)*”¹³⁷, previsto expressamente no artigo 225, § 1º, inciso VI da CF/88, que determina a necessidade da educação ambiental na conscientização ecológica da coletividade, titular do direito ao meio ambiente. E, conseqüentemente, da participação na salvaguarda deste direito através do uso de medidas judiciais, tais como a Ação Popular e a Ação Civil Pública.

Ao educar ambientalmente, há a redução de custos ambientais, através da precaução/prevenção e da conscientização da solidariedade da tutela do meio ambiente

¹³⁷ FIORILLO & RODRIGUES. 1999, p. 146.

FIORILLO & RODRIGUES enumeram ainda dentre os princípios da política global do meio ambiente¹³⁸: a) princípio da obrigatoriedade da intervenção estatal (art. 225 *caput* e parágrafo 1º); b) princípio da informação e da notificação ambiental (art. 225 *caput* e parágrafo 1º, inciso VI); c) princípio da educação ambiental (art. 225 *caput* e parágrafo 1º, VI); d) princípio da responsabilidade da pessoa física e jurídica (art. 225, parágrafo 3º); e) princípio da soberania dos Estados para estabelecer sua política ambiental e de desenvolvimento com cooperação internacional (art. 225, parágrafo 1º c/c as normas constitucionais sobre a distribuição de competência legislativa); f) princípio dos modos de produção e consumo e da política demográfica adequada, e g) princípio do desenvolvimento sustentável: direito intergerações (art. 225 *caput* da CF/88).

Além destes, RIECHMANN¹³⁹ enumera outros princípios que, segundo sua ótica, norteiam as relações jurídicas com o meio ambiente: a) Princípio da Irreversibilidade Zero, b) Princípio da Arrecadação Sustentável, c) Princípio do Modelo Sustentado ou quase sustentado, d) Princípio da Emissão Sustentável e e) Princípio de Seleção de Tecnologias. No entanto, inobstante a nomenclatura que recebam, os Princípios Ambientais se correlacionam e interpenetram de modo que alguns deles são simbioticamente relacionados a outros, objetivando um bem exclusivo à Preservação do Meio Ambiente e do Homem.

4.3. A CONSTITUIÇÃO FEDERAL E ATIVIDADE MINERÁRIA

A atividade mineradora é potencialmente degradadora do meio ambiente. No entanto, configura-se como extremamente necessária para a soberania e o desenvolvimento econômico de um país, posto que alguns minerais possuem importância estratégica na economia nacional ou local. Assim sendo, a exploração econômica da atividade mineradora enfrenta um compromisso estabelecido entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental.

¹³⁸ Princípios presentes do documento da Rio-92 e citados por Paulo Affonso Leme Machado, Estudos de Direito Ambiental, p. 34 e segs, mencionados por FIORILLO & RODRIGUES. 1999, p. 114.

¹³⁹ RIECHMANN. 1995, p. 24-27.

Uma vez que a Carta de Princípios - no título que versa sobre A Ordem Econômica e Financeira - estabeleceu como princípio a soberania nacional e a defesa do meio ambiente (art. 170, incisos I e VI) como meios a atingir uma existência digna. A problematização do tema versa na compatibilidade e coexistência dos referidos princípios que em um primeiro momento parecem ser antagônicos e se repelir.

A questão da soberania encontra-se intrinsecamente relacionada no artigo, 5º, inciso LXXIII, que elevou a proteção ambiental à categoria de direito fundamental de todo cidadão. Quanto ao tratamento dado ao meio ambiente pela CF/88, MAGALHÃES¹⁴⁰ salienta que a legislação brasileira é avançada, encontrando-se no conjunto dos países mais adiantados do mundo, vez que em nenhuma outra Constituição estrangeira a matéria foi tratada com tamanha atenção.

A soberania possui conotação política, econômica e geográfica e corresponde à independência suprema de uma nação perante outros Estados. Modernamente os Estados se posicionam reconhecendo a soberania interna, respeitando a autoridade de cada Estado em torno de seu território, e a ordem externa e internacional, respeitando as disposições adotadas por outros Estados.

A Carta Constitucional, devido a sua importância, consagrou a soberania nacional como fundamento do Estado no artigo 1º, inciso I e como Princípio Geral da Atividade Econômica no Título da Ordem Econômica e Financeira. O problema se exterioriza ante a possibilidade do fundamento e princípio constitucional da soberania nacional infringir diretamente outro princípio, *in casu*, a defesa do meio ambiente, e conseqüentemente, o meio ambiente do trabalho.

Antes de adentrar ao fulcro da questão, mister registrar que segundo SIROTHEAU¹⁴¹, a mineração aparece quase sempre no topo das listas de atividades causadoras de impacto ambiental, talvez pelo seu alto potencial de agressão visual, e em decorrência de que os benefícios proporcionados pela atividade nem sempre são facilmente percebidos.

¹⁴⁰ MAGALHÃES. 1998, p. 55.

¹⁴¹ SIROTHEAU. 1996, p. 60.

Não obstante, a CF/88 considerou a mineração atividade potencialmente agressora do meio ambiente no artigo 225, § 2º (que obriga o minerador a recuperar o meio ambiente degradado) e § 4º (que condiciona o aproveitamento dos recursos naturais em quatro áreas definidas à preservação do meio ambiente); no artigo 49, inciso XVI, ao estabelecer que cabe ao Congresso Nacional autorizar a lavra de recursos minerais em terras indígenas; no artigo 174, § 3º, ao salientar que o Estado favorecerá a organização da atividade garimpeira em cooperativas, levando em conta a proteção ao meio ambiente; e no artigo 231, § 3º, ao condicionar o aproveitamento dos bens minerais em terras indígenas à autorização do Congresso Nacional, além da repercussão no universo laboral da atividade econômica extrativa minerária.

Relativamente à exploração de recursos minerais, MACHADO¹⁴², comenta que o mais difícil dos conflitos ambientais na área mineral reside na questão da permissão de determinados projetos de mineração em locais específicos, ou em certas regiões, porque, pela sua natureza, tais conflitos geralmente têm de ser resolvidos de forma maniqueísta. No entanto, de acordo com HERRMANN *apud* SIROTHEAU¹⁴³, os principais problemas ambientais associados à atividade mineira são de caráter sócio-econômico e decorrentes do subdesenvolvimento do país, dentre eles a ocorrência de doenças ocupacionais e doenças endêmicas.

Indiscutivelmente, a CF/88 influenciou de forma significativa a legislação ordinária ambiental, porque passou-se a ter garantias sólidas de proteção ao meio ambiente e em decorrência disso, a legislação ambiental ordinária sofreu profundas modificações com o aperfeiçoamento dos instrumentos de defesa ambiental.

ALMEIDA¹⁴⁴, comentando sobre o paradoxo existente entre os princípios da soberania nacional e da proteção do meio ambiente afirma que *“A atividade mineradora é extremamente importante para o desenvolvimento do País. A exploração econômica do mineral coloca-nos diante de um paradoxo entre o desenvolvimento e a soberania nacional, que se torna mais complexo quando envolve a mineração e o meio ambiente. São contradições que nos impelem a*

¹⁴² MACHADO. 1989, P. 276.

¹⁴³ SIROTHEAU. 1996, p. 60.

¹⁴⁴ ALMEIDA. 1999, p. 78.

pensar em um desenvolvimento que consiga conviver com a exploração do recurso natural, isto é, sua extração, a soberania e a preservação ambiental.”.

A soberania é um conceito que determina a supremacia interna dos estados, ou seja, determina a sua autoridade dentro de seu território e encontra-se vinculada às práticas e políticas adotadas. A noção de soberania encontra-se diretamente vinculada à organização da política mineral adotada, mesmo porque o recurso mineral *“não pode ser tratado da mesma forma que uma simples mercadoria, em face de seu inequívoco caráter estratégico”*¹⁴⁵. Assim, a política adotada assume relevante importância quando se trata da extração e pesquisa dos recursos minerais, motivo pelo qual se recomenda que o controle da produção seja nacional.

Sob este aspecto, a atividade mineradora é um meio de obtenção de riquezas e desenvolvimento econômico. No entanto, como os bens minerais são recursos não renováveis, passíveis de esgotamento, é necessária a sua proteção de maneira a colocá-los a serviço prioritário do bem-estar da população.

O problema é compatibilizar e harmonizar a atividade mineradora - que se caracteriza como potencialmente degradadora - com o desenvolvimento do Estado, o bem estar da população e dos trabalhadores nas minas - salvaguardando a sua saúde, a sua dignidade e a sua vida -, de maneira que a exploração mineral seja desenvolvida de modo controlado e sob as normas de segurança, para assegurar o desenvolvimento do país, e a preservação do bem ambiental, a ser desfrutado pelas presentes e futuras gerações, bem como a vida dos mineiros.

Vislumbra-se, portanto, que embora os princípios da Soberania Nacional e da Defesa do Meio Ambiente pareçam se repelir quando tratada a questão da atividade mineradora, estas devem ser conjugadas. Mesmo porque a Lei n.º 6.938/81, no artigo 3º, inciso III, ao conceituar poluição, elimina as atividades que determinem uma melhora nas condições sociais e econômicas, de saúde, segurança, bem-estar da população. No entanto, há necessidade da

¹⁴⁵ ALMEIDA *apud* EARP, VILLAS BOAS & EARP. 1999, p. 79.

realização de práticas em acordo com as normas legais e ambientais e de tecnologias “limpas”, que visem a preservação da biota e das condições estéticas e sanitárias do meio ambiente.

Neste aspecto, importante salientar a existência de dois modelos de extração mineral: o industrial, controlado pelos órgãos fiscalizadores e a garimpagem, sendo que esta última, além de determinar grande impacto ambiental, não sofre fiscalização. Cumprindo esclarecer que, para que a exploração mineral não infrinja a Defesa do Meio Ambiente, se faz necessário que a sua prática seja soberana, eficiente e planejada, para que o bem mineral, detentor de proteção constitucional não seja desperdiçado e não traga conseqüências danosas ao meio ambiente, à população e aos trabalhadores.

MACHADO¹⁴⁶ aponta, como princípios ambientais relacionados à atividade mineradora, o Princípio da Precaução e Correção do Meio Ambiente e o Princípio do Desenvolvimento Sustentável, já debatidos anteriormente. Segundo estes, há a necessidade da aplicação de medidas de caráter preventivo na atividade mineradora, com a finalidade de salvaguardar o meio ambiente e o recurso mineral, para que as presentes e futuras gerações possam usufruí-los, estando o desenvolvimento social produtivo e econômico voltados a dignidade humana e do trabalho, visando a preservação sobretudo da saúde e da vida da população.

Dentre estes, há outros princípios salvaguardados pela CF/88, mas que não se encontram intrinsecamente relacionados com a questão ambiental, motivo pelo qual encontram-se apenas nominados: 1) Princípio da dominialidade em favor da União, previsto no artigo 20, inciso IX e art. 176 da CF/88; 2) Princípio da Propriedade do concessionário dos bens extraídos, previsto no artigo 176 da CF/88; 3) Princípio da Dualidade Imobiliária, previsto no artigo 176 da CF/88; 4) Princípio da Participação do proprietário no resultado da lavra; 5) Princípio da Relativa descentralização legiferante, previsto nos artigos 22, inciso XII e 23, inciso XI da CF/88; 6) Princípio da Competência Comum, entre União, Estados, Municípios e Distrito Federal; 7) Princípio da Prioridade para as competências garimpeiras; 8) Princípio do Monopólio Estatal, e 9) Princípio da Compensação Financeira para estados, municípios e entidades públicas da administração direta.

¹⁴⁶ MACHADO. 1996, p. 506/507.

4.4. - PRINCÍPIOS DIRETIVOS DO DIREITO TRABALHO

O Direito do Trabalho¹⁴⁷ caracteriza-se como um conjunto de regras de caráter coercitivo e cogente que intervém nas relações de trabalho, submetendo a vontade individual dos contratantes e imputando-lhes condições que devem servir de parâmetros mínimos para os pactos laborais. O conjunto dessas normas compõe um contrato geral de trabalho que se incorpora às relações individuais toda vez que existe uma prestação de serviços revestida dos traços da não-eventualidade, remuneração, subordinação, horário e pessoalidade, elementos caracterizadores do vínculo empregatício (artigo 3º da CLT).

Os princípios norteadores que regem os trabalhadores que atuam no setor minerário são os mesmos que regem as relações trabalhistas existentes para os demais trabalhadores. Visam garantir a dignidade e incolumidade física do trabalhador, embora os princípios que regem o Direito do Trabalho caracterizem-se como peculiares e diferentes dos que sustentam os outros ramos do Direito, o que garante a sua autonomia.

O principal autor que classificou os princípios que regem a relação laboral foi o uruguaio PLÁ RODRIGUES¹⁴⁸, que condensou, conceituou e delimitou os principais princípios trabalhistas em seis: 1) Princípio de Proteção - subdividido em três idéias: a) *in dubio, pro operario*, b) regra de aplicação da regra mais favorável e c) regra da condição mais benéfica; 2) Princípio da Boa Fé; 3) Princípio da Irrenunciabilidade dos Direitos; 3) Princípio da Continuidade da Relação de Emprego; 4) Princípio da Primazia da Realidade, e 5) Princípio da Razoabilidade.

Estes princípios regem as relações de direito individual e direito coletivo de trabalho, vez que se correlacionam. Correspondem apenas a caminhos diversos na busca do mesmo ideal, a melhoria da condição social, econômica, jurídica e a proteção da incolumidade do trabalhador.

¹⁴⁷ SADY. 2000, p. 23.

¹⁴⁸ Sobre os Princípios Orientadores do Direito do Trabalho, PLÁ RODRIGUES escreveu “Princípios do Direito do Trabalho”. 1970.

Mister consignar que os princípios do Direito do Trabalho surgiram como consequência de uma desigualdade decorrente da inferioridade econômica do trabalhador, reconhecida pelo Estado e compensando o trabalhador, aplicando-lhe leis mais benéficas, visando equilibrar a relação existente e buscar a melhoria da sua condição de vida.

Importante salientar que no Direito Ambiental do Trabalho, sob o aspecto material, apenas são aplicados diretamente os Princípios de Proteção, da Boa Fé e da Irrenunciabilidade dos Direitos e da Razoabilidade.

Segundo PLÁ RODRIGUES¹⁴⁹, o Princípio da Proteção “*se refere ao critério fundamental que orienta o Direito do Trabalho pois este, ao invés de inspirar-se num propósito de igualdade, responde ao objetivo de estabelecer um amparo preferencial a uma das partes: o trabalhador.*”. Preleciona que numa relação trabalhista a igualdade das partes só se configura com a determinação de regras de proteção ao trabalhador (parte mais frágil da relação trabalhista), que a partir de então adquire igualdade substancial e verdadeira com relação ao seu contratante, devendo o empregador assegurar ao trabalhador um ambiente de trabalho idôneo, que preserve sua integridade física e jurídica e a sua saúde.

Este princípio é a célula na qual se materializa o Direito do Trabalho. Segundo CESARINO JÚNIOR¹⁵⁰, a principal diferença existente entre os homens, a questão fundamental que os desiguala, é a econômica. Divide os indivíduos em dois blocos, os proprietários e os não proprietários, isto é, ricos e pobres, onde os primeiros são detentores dos meios de produção, chamados “auto-suficientes” ou “hiperssuficientes”, quando em posição econômica superior aos demais, e os segundos detentores exclusivamente da força de trabalho, chamados “hipossuficientes”, que determinam o nome da teoria por ele defendida, a Teoria da Hipossuficiência.

Assim, essa teoria protege apenas a hipossuficiência absoluta do trabalhador, igualando-o perante a lei através da proteção do Estado aos mais fracos, de onde a igualdade se perfaz ao

¹⁴⁹ PLÁ RODRIGUES.1.993, p. 28.

¹⁵⁰ CESARINO JÚNIOR. 1970, p. 25/26.

considerar desigualmente os desiguais, abrandando tanto quanto possível as diferenças sociais através do Direito e promovendo a harmonia social e o equilíbrio nas relações trabalhistas.

A forma de aplicação do Princípio da Proteção é determinada pela maneira que se expressa, que pode se apresentar sob três formas distintas resultantes do mesmo princípio geral, não havendo hierarquia ou derivação entre as mesmas¹⁵¹.

a) A regra *in dubio, pro operario* - Segundo este critério, o juiz ou o intérprete deve utilizar a norma mais benéfica ao trabalhador, segundo os variados sentidos possíveis que esta possa expressar.

b) A regra da norma mais favorável - Esta regra determina que havendo mais de uma norma aplicável no caso sob análise, deve se aplicar a norma mais vantajosa e benéfica ao trabalhador, mesmo que esta não corresponda aos critérios clássicos de hierarquia das normas.

c) A regra da condição mais benéfica - Este critério estabelece que a aplicação de uma nova norma trabalhista em hipótese alguma pode servir para diminuir as condições mais favoráveis em que se encontrava o trabalhador.

Importante salientar que embora CESARINO JÚNIOR não tenha especificado na teoria da proteção o dever do contratante/empregador e sua responsabilização pela incolumidade do trabalhador sob todos os aspectos no desenvolvimento do trabalho, este é inerente ao contrato de trabalho, não podendo dele eximir-se, tendo em vista que durante o período em que coloca à disposição a força de trabalho, o trabalhador encontra-se sob o amparo daquele que o contratou, abrangidas as práticas utilizadas, material e condições de segurança e higiene relacionadas.

Nos dias atuais, o princípio da proteção vem sofrendo abalos sucessivos, em razão do propósito expresso dos empregadores de flexibilizar as normas trabalhistas. Todavia, é importante salientar que na área de segurança, higiene e saúde do trabalhador não há espaço para

¹⁵¹ PLÁ RODRIGUES. 1993, p. 42/43.

reduzir a proteção legal, porquanto são garantias complementares ao direito à vida, que não pode ser objeto de negociação¹⁵².

O Princípio da Irrenunciabilidade dos Direitos, contrariamente ao Direito Comum, determina a impossibilidade jurídica do trabalhador privar-se voluntariamente de uma ou mais vantagens concedidas pelo direito trabalhista em benefício próprio. Determina a indisponibilidade dos direitos pelo trabalhador e implica na nulidade de sua renúncia e limitação a autonomia da vontade. Assim sendo, são irrenunciáveis o direito à saúde, a incolumidade física e a segurança no local de trabalho.

O Princípio da Razoabilidade consiste na afirmação essencial de que o ser humano, nas relações trabalhistas, procede e deve proceder conforme a razão. Assim, referido princípio é aplicável nas áreas de comportamento, onde a norma não pode prescrever limites muito rígidos, nem em um sentido, nem em outro, e sobretudo onde a norma não pode prever a infinidade de circunstâncias possíveis. Tal critério determina uma elasticidade e amplitude de alcance nas formas de aplicação que muitas vezes partem por verossimilhança e possuem certa dose de subjetividade.

O Princípio da Boa-fé determina que o trabalhador deve realizar seu contrato de trabalho de boa fé, desenvolvendo o desempenho de suas tarefas normalmente, ao mesmo tempo que o empregador deve cumprir lealmente suas obrigações. Relaciona-se a conduta da pessoa que deve cumprir realmente o seu dever, contendo implicitamente o significado de lealdade no comércio jurídico por ambas as partes contraentes, não objetivando enganar, prejudicar ou causar danos, sendo de relevante importância sua aplicação no Direito Ambiental do Trabalho.

Do ponto de vista jurídico a conduta do sujeito determina a atitude assumida e invocada com relação aos valores vigentes na comunidade, ou seja, a consciência objetiva que se exterioriza em um tipo ou medida, não alcançando tal princípio a mera objetividade.

¹⁵² OLIVEIRA. 1998, p. 46.

Sobre o Princípio do Direito ao Trabalho, FIORILLO & RODRIGUES¹⁵³ prelecionam que uma vez que a saúde trata-se de um objetivo intrínseco ao meio ambiente, tutelado na CF/88 no artigo 200, inciso VIII e no artigo 7º, incisos XIV, XXXIII, dentre outros, a doutrina “criou” o meio ambiente do trabalho, que é o local onde se exerce qualquer atividade laboral, sendo que este também deve ser ecologicamente equilibrado, com qualidade de vida, sob pena de ser inviabilizado o próprio exercício do direito ao trabalho, prevista nos artigo 6º da Carta de Princípios.

No entanto, o que se observa no contexto atual é que este princípio demonstra-se utópico, vez que as condições de trabalho e a ordem econômica buscam uma maior produtividade e lucratividade em detrimento da manutenção do emprego, que passou a ser o bem maior a ser assegurado, relegando os trabalhadores a piores condições de trabalho e a um ambiente de degradação devido a insuficiência de uma política de educação e prevenção.

Ademais, os princípios concernentes ao Direito do Trabalho, quais sejam, os Princípios de Proteção, da Irrenunciabilidade dos Direitos, da Continuidade da Relação de Emprego, da Primazia da Realidade, da Razoabilidade, e da Boa-fé, visam a preservação da saúde do trabalhador, a aplicação de normas mais benéficas que vislumbrem sua segurança, higiene e saúde, a manutenção do seu trabalho, com a aplicação de regras compatíveis com o desenvolvimento laboral e as peculiaridades da atividade desempenhada.

A CF/88 foi o marco inicial da introdução da etapa da saúde do trabalhador no ordenamento jurídico nacional, porque passou a ser considerada direito social, ficando garantida aos trabalhadores a redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança. Ficou estabelecido também que a saúde é direito de todos e dever do Estado, em sintonia com as declarações internacionais¹⁵⁴.

¹⁵³ FIORILLO & RODRIGUES, 1999, p. 114 mencionam o documento da Rio-92 e citados por Paulo Affonso Leme Machado, Estudos de Direito Ambiental.

¹⁵⁴ OLIVEIRA. 1998, p. 5.

Assim sendo, da análise dos Princípios Diretivos do Direito Ambiental, do Direito do Trabalho, verifica-se que os mesmos se correlacionam e se entrelaçam, porque possuem um objetivo comum, qual seja, a tutela da vida, através da garantia à saúde, da melhoria das condições de vida e de trabalho, da preservação da espécie e do bem social.

CAPÍTULO 5 – A LEGISLAÇÃO APLICÁVEL AO MEIO AMBIENTE DO TRABALHO NA ATIVIDADE EXTRATIVA MINERAL

Os indicadores de acidentes e doenças do trabalho na Atividade Econômica Extrativa Mineral demonstram que a vida, a segurança, a saúde, a incolumidade física e a dignidade dos trabalhadores não estão sendo devidamente preservadas. Por esse motivo, as normas em vigência que regulamentam o Meio Ambiente do Trabalho, em vigência devem ser analisadas para se reconhecer as causas da sua ineficiência.

Sendo a vida o bem máximo perseguido pelo Direito na qual se fundam todos os princípios jurídicos, a preservação do homem é determinante para o desenvolvimento e a melhoria das condições de sobrevivência. A atividade mineradora é um dos meios necessários para sua viabilização econômica, social e política.

A aplicação e o cumprimento das normas ambientais, trabalhistas e minerárias, são primordiais e obrigatórias, pois objetivam a aplicação dos princípios preservacionistas, através da conscientização da sua obrigatoriedade, da prática da educação ambiental, e da aplicação dos Princípios da Precaução e Prevenção, para eliminar ou, ante a sua impossibilidade, minimizar os riscos ambientais enfrentados pelos trabalhadores mineiros.

Assim sendo, cabe ao Estado, através da promulgação de legislação específica, e à coletividade, através das organizações não governamentais, sindicatos, associações e trabalhadores, com a utilização dos meios processuais pertinentes, a tutela do meio ambiente e do meio ambiente do trabalho.

As chamadas medidas protetivas individuais e coletivas aplicáveis aos trabalhadores na mineração subterrânea e à atividade encontram-se previstas na Constituição Federal de 1988 (CF/88), na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), no Código de Mineração, nas Normas Regulamentadoras (NRs) previstas na Lei n.º 6.514, de 22 de dezembro de 1977, aprovadas pela Portaria n.º 3.214, de 8 de junho de 1978, nas Normas Técnicas (NTs) disciplinadas pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), nas normas estrangeiras de aplicação

subsidiária (Convenções da Organização Internacional do Trabalho - OIT, ratificadas pelo Brasil), nas normas coletivas celebradas entre o sindicato dos empregados e dos empregadores, além de outras recomendações utilizadas como fontes subsidiárias de estudo, não aplicáveis porque não se encontram adequadas ao sistema jurídico brasileiro.

5.1. - A CONSTITUIÇÃO FEDERAL

A CF/88, além de prever a tutela do Meio Ambiente do Trabalho, determina como Princípio Fundamental a tutela da incolumidade psíquica e física do trabalhador, a proteção de sua dignidade e dos valores sociais do trabalho (sem distinção quanto a sua natureza¹⁵⁵ – art. 1º, inciso I, III e IV), que priorizam a saúde e a incolumidade física do homem, colocando-os em igualdade com o fundamento da soberania nacional, que dá suporte ao desenvolvimento da mineração (atividade potencialmente degradante), que tem caráter estratégico.

Estes objetivos insculpidos visam garantir o desenvolvimento nacional, erradicar a pobreza, a marginalização, reduzir as desigualdades sociais e regionais, e promover o bem de todos (art. 2º, incisos II, III e IV), observando-se os Direitos Humanos (art. 4º).

Quando trata das garantias fundamentais (art. 5º e incisos), a CF/88 iguala todos os homens perante a lei (homens e mulheres), prevê a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança, à propriedade (atendendo o seu fim social), ao exercício do trabalho e ao direito à informação, dentre outros princípios, que são regulamentados por leis infraconstitucionais. Determina que, para que sejam alcançadas essas garantias, ninguém será submetido a tratamento desumano ou degradante (inciso III), caracterizadores dos trabalhos desenvolvidos em condições inóspitas que prejudicam a saúde e comprometem a segurança do trabalhador.

Ao tratar sobre os Direitos Sociais (art. 6º), a CF/88 reforça a idéia do direito à saúde, ao trabalho e à segurança, objetos de legislação específica infraconstitucional (CLT, NRs, NTs e

¹⁵⁵ Com relação ao trabalho, a Constituição Federal de 1988, no artigo 7º, inciso XXXII, proíbe a distinção entre trabalho manual, técnico e intelectual ou entre os profissionais respectivos.

instrumentos coletivos de trabalho). No entanto, no artigo 7º a Carta de Princípios delimita os direitos mínimos dos trabalhadores visando a melhoria de sua condição social, dentre os quais se destacam: o piso salarial proporcional à extensão e complexidade do trabalho (inciso V), a duração do tempo de trabalho (inciso XIII), o repouso semanal remunerado (inciso XV), a remuneração por serviços extraordinários (inciso XVI), o gozo de férias anuais (inciso XVII), a proteção ao mercado de trabalho da mulher (inciso XX), a redução dos riscos inerentes ao trabalho por meio de normas de saúde, higiene e segurança (inciso XXII), o adicional de remuneração para as atividades penosas, insalubres ou perigosas (inciso XXIII), o reconhecimento das convenções e acordos coletivos de trabalho (inciso XXVI) e o seguro contra acidentes de trabalho a cargo do empregador, sem excluir a indenização a que este está obrigado, quando incorrer em dolo ou culpa (inciso XXVIII).

A mineração é abordada no artigo 22, inciso XII da CF/88 (Título III, Capítulo II), que estabelece a competência privativa da União para legislar sobre “*XII – jazidas, minas, outros recursos minerais e metalurgia;*”.

5.1.1. – CRÍTICAS À CONSTITUIÇÃO FEDERAL

A Constituição Federal prevê os requisitos mínimos a serem observados na proteção ao trabalhador, que podem ser elásticos à categoria profissional através dos instrumentos coletivos celebrados entre os sindicatos dos empregadores e dos empregados (dissídios, convenções e acordos coletivos de trabalho), sob os aspectos econômicos, políticos e sociais, inclusive de meio ambiente do trabalho (art. 7º, inciso XXVI). No entanto, estes instrumentos, embora possam prever cláusulas mais benéficas aos trabalhadores do que as previstas nas Normas Regulamentadoras, não são utilizadas ante o desinteresse das partes e ausência de poder político e econômico.

A duração de trabalho na mineração subterrânea é prevista no artigo 293 da CLT, sendo que o repouso semanal remunerado e o gozo de férias anuais, também são previstos no referido instrumento, que será oportunamente abordado.

O inciso XXII da CF/88, que prevê a redução dos riscos inerentes ao trabalho é equívoca, porque o intuito perseguido pelo Princípio da Prevenção e Precaução é a eliminação. Por esse motivo, referido inciso, como disposto, retira a eficácia pretendida pela norma, porque possibilita aos empregadores que não se empenharem em eliminar os fatores de riscos existentes na atividade, mas tão somente mantê-los em níveis toleráveis. Isso, conforme especificações mundiais e nacionais, que não consideram as especificidades do local de trabalho e do trabalhador, além de não ter força jurídica para determinar o investimento do setor de tecnologias limpas visando a eliminação dos agentes nocivos.

A determinação do pagamento de adicionais (inciso XXIII) configura-se como uma violação do Princípio do Direito à Saúde, porque monetiza um bem indisponível (indenização pela perda da saúde). Além disso, por ser vedada a vinculação do salário mínimo para qualquer fim (inciso IV do art. 7º), o artigo 192 da CLT é revestido de inconstitucionalidade.

A proteção ao mercado de trabalho da mulher, a redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança, o adicional de remuneração para as atividades penosas, insalubres ou perigosas, o seguro contra acidentes de trabalho, a carga do empregador - sem excluir a indenização a que este está obrigado, quando incorrer em dolo ou culpa - e a remuneração por serviços extraordinário, merecem atenção especial na CLT e em lei específica.

5.2. – CÓDIGO DE MINERAÇÃO

O Código de Mineração (Decreto-Lei n.º 227, de 28 de fevereiro de 1967, regulamentado pelo Decreto n.º 62.934, de 02/07/1968, com relação ao Meio Ambiente do Trabalho, determina que a fiscalização da pesquisa, lavra e de outros aspectos da indústria mineral, é do Governo Federal (artigo 3º, inciso III), e que compete ao DNPM a execução desse Código e dos diplomas legais suplementares (art. 3º, §2º).

Os conceitos importantes para a caracterização da atividade encontram-se previstos no artigo 4º, que define: “*Considera-se jazida toda massa individualizada de substância mineral ou*

fóssil, aflorando à superfície ou existente no interior da terra, e que tenha valor econômico; e mina, a jazida em lavra, ainda que suspensa.”. É no artigo 36 que determina: “Entende-se por lavra, o conjunto de operações coordenadas objetivando o aproveitamento industrial da jazida, desde a extração das substâncias minerais úteis que contiver, até o beneficiamento das mesmas.”.

O Código de Mineração prevê também no artigo 47 a responsabilidade do titular da concessão sobre o empreendimento, cuja importância não se encontra restrita às condições gerais previstas no Código, porque inclui-se a estas o dever de executar os trabalhos de mineração com observância das normas regulamentares (inciso V); promover a segurança e a salubridade das habitações existentes no local (inciso IX); evitar poluição do ar ou da água, que possa resultar dos trabalhos de mineração (inciso XI), prever o dever de proteger o Meio Ambiente do Trabalho, através de normas técnicas específicas, incluindo as suas adjacências (habitações que o cercam e o ar e água que o cercam) e, em caso de não cumprimento, determinar a responsabilidade pelos danos e prejuízos a terceiros que resultem, direta ou indiretamente, da lavra (inciso VIII), além de determinar sanções no Capítulo V¹⁵⁶.

Nas Disposições Finais (Capítulo VII), prevê o artigo 83 a aplicação do direito comum (Instituto da Responsabilidade previsto no Código Civil) à propriedade mineral, salvo as restrições impostas no Código e determina taxativamente que o Governo Federal expedirá Regulamentos necessários à execução do Código de Mineração, dentre eles as Normas Técnicas da Mineração relativas a Segurança e Saúde do Trabalho, visando a redução de mortes, acidentes e doenças do trabalho e o aumento da produtividade e especialização do setor.

5.2.1. – CRÍTICAS AO CÓDIGO DE MINERAÇÃO

O DNPM, tendo em vista o disposto no artigo 83, vem expedindo diversas Portarias ao longo dos anos, Programas de Prevenção e Controle Ambiental na Mineração, além de estabelecer regras gerais a serem seguidas pelas empresas de mineração e pessoas físicas na

¹⁵⁶ O Código de Mineração, quanto à reparação dos danos adotou o instituto da responsabilidade civil, prevista pelo Código Civil.

extração dos minérios, visando a segurança, saúde e higiene do meio ambiente do trabalhador. No entanto, não tem fiscalizado efetivamente o seu cumprimento, motivo pelo qual as mesmas têm demonstrado ser ineficazes.

5.3. - CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS DO TRABALHO

A CLT é uma lei infra-constitucional com vigência a partir de 10 de novembro de 1943, que sistematizou a esparsa legislação trabalhista existente, introduzindo inúmeras disposições inovadoras para a época. Foi promulgada no governo de Getúlio Vargas, como um instrumento para reafirmar seu “populismo” na direção do país, tendo introduzido direitos em diversas categorias profissionais e apresentado diversas inovações processuais.

Regulamenta os Direitos dos Trabalhadores através de normas gerais e determina o conjunto de princípios que regem as relações existentes entre empregados e empregadores e as formas processuais de conduta.

As Normas Gerais de Tutela do Trabalho encontram-se previstas nos artigos 13 a 201, enquanto que as normas de segurança e medicina do trabalho encontram-se previstas nos artigos 154 a 201. O trabalho em minas de subsolo encontra-se previsto nas Normas Especiais de Tutela do Trabalho nos artigos 293 a 301, que somente regulamentam a organização do trabalho, a duração do horário de trabalho (art. 295), uma vez que o artigo que trata sobre o adicional decorrente das horas extraordinárias trabalhadas foi revogado¹⁵⁷, e as questões relativas a saúde e higiene do trabalhador, além de encontrarem-se previstas em poucos artigos (arts. 297, 298 e 299) são ineficazes ante a sua desatualização às reais necessidades do setor.

A CLT prevê os mecanismos gerais de segurança e medicina do trabalho, oportunidade em que prevê a obrigatoriedade do cumprimento das normas de segurança e medicina, além da responsabilização das empresas pela segurança dos trabalhadores – e que têm o dever de instruí-

¹⁵⁷ O parágrafo único do artigo 295 previa que a remuneração da hora prorrogada seria de no mínimo 25% superior à hora normal, devendo constar do acordo ou contrato coletivo de trabalho, tendo sido revogada pelo inciso XVI, do artigo 7º da Constituição Federal.

los sobre estes aspectos -, e a fiscalização do ente público federal através de órgãos delegados, com a adoção de métodos de punição (arts. 154 a 201).

A constituição de Serviços Especializados em Engenharia, Segurança e Medicina do Trabalho (SEESMT), de Comissões Internas de Prevenção a Acidentes - CIPAs (regulamentadas em normas específicas), prevê a obrigatoriedade do fornecimento dos equipamentos de proteção individual (EPIs), bem como a obrigatoriedade de seu uso em condições de trabalho de risco e fiscalização, e de medidas preventivas de medicina do trabalho (exames médicos obrigatórios – na admissão, periódico e na demissão), e condições de sua realização, para que haja uma vigilância sobre a saúde do trabalhador.

As medidas protetivas de segurança e medicina do trabalho devem ser observadas pelas empresas mineradoras (art. 154), que devem exercer o poder de fiscalização para o seu cumprimento (responsabilidade do empreendedor), mesmo porque são fiscalizadas pelos órgãos competentes (arts. 155 e 156), sendo que para alcance do objetivo da norma, qual seja a eliminação dos acidentes e doenças ocupacionais, é necessária a instrução e educação dos empregados para que se adequem às normas e ao uso correto dos equipamentos de proteção individual (arts. 157 a 159).

Os instrumentos protetivos previstos ainda na CLT são: a inspeção prévia, o embargo ou interdição (arts. 160 e 161), as CIPAs previstas pelos órgãos de segurança e de medicina do trabalho nas empresas (arts. 162 a 165), o fornecimento obrigatório dos EPIs (arts. 166 e 167), as medidas preventivas de medicina do trabalho que prevêm a realização dos exames admissionais, periódicos e demissionais (arts. 168 e 169), o disciplinamento sobre as edificações (arts. 170 a 174), a iluminação (art. 175), o conforto térmico¹⁵⁸, (arts. 176 a 178), as instalações elétricas (art. 179 a 181), a movimentação, armazenagem e manuseio de materiais (arts. 182 a 183), as

¹⁵⁸ RUAS. 1999, p. 11 define o conceito de conforto térmico: “O conforto térmico num determinado ambiente pode ser definido como a sensação de bem estar experimentada por uma pessoa, como resultado da combinação satisfatória, nesse ambiente, da temperatura radiante média (trm), umidade relativa (UR), temperatura do ambiente (ta) e velocidade relativa do ar (vr), com a atividade lá desenvolvida e com a vestimenta usada pelas pessoas. As sensações são subjetivas, isto é, dependem das pessoas, portanto um certo ambiente confortável termicamente para uma pessoa pode ser frio ou quente para outra. Assim, entende-se como condições ambientais de conforto aquelas que propiciam bem-estar ao maior número possível de pessoas.”

máquinas e equipamentos (arts. 184 a 186), as caldeiras, fornos e recipientes sob pressão (arts. 187 e 188), as atividades insalubres ou perigosas (arts. 189 a 197), a prevenção à fadiga (art. 198), além de outras medidas especiais de proteção. Determina ainda a competência do MTb para estabelecer disposições complementares às normas previstas, segundo as peculiaridades das atividades desenvolvidas (art. 200), dentre elas o trabalho em minas, com aplicação de penalidades (art. 201).

5.3.1. – CRÍTICAS À CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS DO TRABALHO

A natureza jurídica da estipulação de jornadas de trabalho reduzidas, é a de proteger os trabalhadores dos riscos físicos, químicos, biológicos e psíquicos e salvaguardar sua saúde.

O fundamento biológico dessa assertiva é que estes tipos de trabalho em condições adversas, como poeiras minerais, temperaturas muito altas, locais úmidos, com ruídos, provocam reações mais intensas no organismo para mantê-lo equilibrado, o que acarreta mais desgaste e propensão à fadiga, maior exposição a agentes nocivos, exigindo período mais extenso para descanso e maior propensão ao desenvolvimento de doenças. Acarretam por conseqüência, maior número de acidentes do trabalho, motivo pelo qual devem ser evitadas as horas extras, bem como preservados o período mínimo de 11 horas consecutivas de descanso (art. 66) e o gozo das férias anuais (art. 134), que também possuem o intuito de preservar a saúde do trabalhador, caracterizando-se também como uma norma de higiene do trabalho.

A CLT prevê no artigo 293 que a duração normal do trabalho efetivo na mineração deve ser de seis horas por dia ou de trinta e seis por semana¹⁵⁹, e que as exceções de prorrogação devem ser de até oito horas, mediante acordo ou convenção coletiva. No entanto, cumpre esclarecer que referido artigo, embora saliente que a duração normal do trabalho efetivo não pode exceder seis horas diárias ou trinta e seis semanais, no artigo 295 prevê que esta pode ser elevada para oito horas diárias ou quarenta e oito semanais, em violação ao preceito constitucional (inciso XIII do art. 7º), além de não atender às condições específicas do ambiente minerário, porque o

¹⁵⁹ Esta regra é específica e mais benéfica ao trabalhador, tendo em vista que a CF/88 prevê a duração de trabalho não superior a oito horas diárias e quarenta e quatro semanais (art. 7º, inciso XIII).

horário de trabalho previsto não considera as condições adversas do agente agressor, do ambiente de trabalho e do trabalhador.

A concessão de pausas durante a duração do trabalho na atividade mineradora (15 minutos a cada período de 3 horas consecutivas trabalhadas), embora benéfica, também não observa as condições adversas já mencionadas, tornando-se ineficazes. Como se não bastasse, muitas empresas, além de não as concederem, impõem aos trabalhadores jornadas extraordinárias, em violação à lei. Isso determina um grande número de reclamações trabalhistas no país, com o intuito de obter vantagem meramente pecuniária do instituto, desvirtuando a sua finalidade, além de não desestimular aludida prática, ante a ausência de punições mais severas.

Sobre esse aspecto, importante esclarecer que a observância da obrigatoriedade de concessão de alimentação adequada (art. 297) muitas vezes é ignorada.

Embora a atividade minerária seja predominantemente masculina, o artigo 301 do dispositivo consolidado encontra-se em dissonância com o princípio constitucional que estabelece igualdade entre homens e mulheres, embora caracterize-se como atividade penosa, porque a excludente do trabalho não é o sexo do indivíduo, mas ao contrário, sua condição física. A controvérsia verifica-se no caso da mulher gestante, que em decorrência de sua condição especial, não deve exercer atividades em condições inóspitas, devendo ser transferida para outras atividades, conduta semelhante a determinada pelo diploma consolidado nos casos das transferências dos trabalhadores para trabalhos na superfície, por motivo de saúde, oportunidade em que não há redução da remuneração, é respeitada a capacidade profissional do trabalhador e serviço equivalente, e, se necessário, mais brando (art. 300).

Assim sendo, o artigo 301 ficou parcialmente revogado, permitindo o trabalho do subsolo aos homens e mulheres na idade compreendida entre 21 e 50 anos, e impedido, por motivos de preservação da saúde, o trabalho dos menores de 21 e maiores de 50, embora alguns autores sejam contrários a esse entendimento.

Importante esclarecer que na mineração subterrânea devem ser analisados três fatores: o meio ambiente de trabalho (organização do trabalho, a utilização de equipamentos de proteção individual e coletiva), agente agressor (concentração, fração respiracional, porcentagem de poeira) e as condições físicas do trabalhador (susceptibilidade individual, hábitos, carga física) - para determinar os limites de tolerância específicos do local de trabalho e as suas reais necessidades, com o intuito de reduzir a níveis próximos da eliminação os riscos físicos, químicos e biológicos. Por esse motivo, os limites de tolerância previstos nas normas regulamentadoras, ao não preverem as situações específicas e particularizadas, não são adequados, porque corresponde a um índice geral que não vislumbra as especificidades do fato concreto. E, ainda, conforme salientado por OLIVEIRA, estudos têm demonstrado que os limites até então tidos como confiáveis provocam danos a longo prazo¹⁶⁰.

Desta assertiva depreende-se que o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) e coletivo (EPCs) é ineficaz se não for observado o limite de tolerância da duração de trabalho específico do local.

O método de controle e averiguação da eficácia das condições protetivas empregadas no local de trabalho é a realização de forma preventiva dos exames médicos obrigatórios (admissional, periódico e demissional). A periodicidade dos exames, determinada taxativamente pelo Ministério do Trabalho de acordo com o risco da atividade e tempo de exposição (§ 2º do art. 168), não é ideal, porque não considera as especificidades do local de trabalho, principalmente as atividades minerárias que apresentam fatores de risco específicos. E há a presença de vários agentes agressivos concomitantes, o que acarreta sinergia ou potencialização dos malefícios que não são abordadas pela norma.

A CLT conceitua as atividades ou operações insalubres¹⁶¹ (art. 189), prevê o instrumento legal que as definem (art. 190), e determina o dever do empregador de eliminar ou neutralizar a insalubridade, que, como salientado anteriormente, corresponde a um tratamento equivocado,

¹⁶⁰ OLIVEIRA. 1998, p. 119.

¹⁶¹ Serão consideradas atividades ou operações insalubres aquelas que, por sua natureza, condições ou métodos de trabalho, exponham os empregados a agentes nocivos à saúde, acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza e da intensidade do agente e do tempo de exposição a seus efeitos.

porque o objetivo dos Princípios Universais e Constitucionais é a eliminação do agente agressor em benefício à saúde, à segurança e à higiene do trabalhador.

Como anteriormente salientado, os adicionais previstos na norma consolidada - pagos sobre o exercício de trabalho em condições insalubres (art. 192), assim consideradas as superiores aos limites de tolerância estabelecidos pelo Ministério do Trabalho, correspondentes a 40% (grau máximo), 20% (grau médio) e 10% (grau mínimo) do salário mínimo, e sobre o exercício em atividades ou operações perigosas¹⁶² (art. 193), correspondente a 30% sobre o salário-, violam o Princípio do Direito à Saúde porque monetiza um bem indisponível (indenização da perda da saúde), sendo que o adicional de insalubridade é inconstitucionalidade, porque é vedada a vinculação do salário mínimo para qualquer fim (inciso IV do art. 7º),

5.4. - CONVENÇÕES DA ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO - OIT

Antes de adentrar às Normas Técnicas, imprescindível a análise das Convenções Internacionais do Trabalho, expedidas pela OIT.

Com o final da I Guerra Mundial (1914-1918), os países vencedores, na Conferência da Paz de 1919, aprovaram o Tratado de Versailles (dentre os quais o Brasil foi um dos vinte e nove signatários, e, portanto, membro fundador), que na parte XII dispôs sobre a criação da Organização Internacional do Trabalho (OIT) e enunciou os princípios gerais que deveriam guiar a política da Sociedade das Nações no campo do trabalho, asseverando no preâmbulo que “*a sociedade das Nações tem por objetivo estabelecer a paz universal, que não pode ser fundada senão sobre a base da justiça social*”, “*existem condições de trabalho que implicam para um grande número de pessoas em injustiça, miséria e privações*”; “*a não-adoção por uma nação qualquer de um regime de trabalho realmente humanitário é um obstáculo aos esforços dos demais, desejosos de melhorar a sorte dos trabalhadores nos seus próprios países*”, tendo SÜSSEKIND¹⁶³ afirmado que “*A OIT, que antes fora parte da Sociedade das Nações, mas que, a*

¹⁶² O artigo define atividades ou operações perigosas aquelas que por sua natureza ou métodos de trabalho, impliquem em contato permanente com inflamáveis ou explosivos em condições de risco acentuado.

¹⁶³ SÜSSEKIND. 1998, p. 52.

pouco e pouco, conquistou sua autonomia e obteve o reconhecimento de sua obra, teve então afirmada, expressamente, sua independência jurídico-institucional. Por conseguinte, ela é uma pessoa jurídica de direito público internacional, de caráter permanente, constituída de Estados, que assumem, soberanamente, a obrigação de observar as normas constitucionais da organização e das convenções que ratificam, integrando o sistema das Nações Unidas como uma das suas agências especializadas. A Organização Internacional do Trabalho é uma associação de Estados, mas não uma entidade supra-estatal; e, como asseverou o jurista Plá Rodríguez, “possui uma composição tripartite que impede sua inclusão em qualquer categoria jurídica conhecida antes da sua criação”.”

A OIT caracteriza-se como uma associação de Estados, não possuindo uma entidade supra-estatal; em cuja competência inclui-se a disposição de convenções que visem proteger o trabalhador dos acidentes do trabalho e das doenças profissionais cujos riscos devem ser eliminados, neutralizados ou reduzidos por medidas apropriadas de engenharia e segurança do trabalho.

Assim sendo, há a internacionalização das normas de proteção do trabalho através de Convenções Internacionais do Trabalho, que emitem tratados multilaterais, abertos e de caráter normativo. MULTILATERAIS, porque podem ter número irrestrito de partes, ABERTOS, porque podem ser ratificadas, sem limitação de prazo, por qualquer dos Estados-membros da OIT, ou a qualquer Estado filiado que tenha aderido a qualquer das convenções adotadas, salvo as que forem revistas por outras e por este motivo não permaneçam abertas à ratificação; e de CARÁTER NORMATIVO, porque contém normas cujo destino é a incorporação ao direito interno dos países que manifestarem sua adesão ao respectivo tratado.

No entanto, importante frisar que para serem adequadas aos sistemas nacionais vigentes elas devem estar de acordo com a legislação nacional do respectivo país quanto às suas peculiaridades e princípios constitucionais para serem ratificadas, passarem a ter força normativa

e passarem a integrar o direito positivo do Estado-membro, incorporando-se a legislação interna, quando poderão criar, alterar, complementar ou revogar as normas em vigor¹⁶⁴.

As Convenções aplicadas à mineração ratificadas pelo Brasil são: a Convenção n.º 42 (C.42 - Indenização por Enfermidade Profissional), que possui dispositivo específico sobre o tratamento de minerais; Convenção n.º 45 (Vedação ao Trabalho das Mulheres nos Trabalhos Subterrâneos), que passou a ser inaplicável após o advento da CF/88; Convenção n.º 115 (Proteção dos trabalhadores contra radiações ionizantes), que foi suplantada no Brasil pela NR 15 (Anexo n.º 15), Convenção n.º 124 (Exame Médico para Adolescentes para o Trabalho Subterrâneo - 18 a 21 anos), inaplicável no Brasil, tendo em vista que a CLT dispõe condição mais benéfica que veda o trabalho de menores de 21 anos em minas subterrâneas; a Convenção n.º 139 (Prevenção e Controle de Riscos Profissionais Causados por Substâncias ou Agentes Cancerígenos), que determina a responsabilização dos países em especificar periodicamente as substâncias e agentes cancerígenos cuja exposição no trabalho é proibida, bem como sujeitas a autorização ou controle; a Convenção n.º 148, que trata da Contaminação do Ar, Ruído e as vibrações do local de trabalho, conceituando as contaminações e determinando a prevenção pelos países e limitação dos riscos profissionais; Convenção n.º 155, que tutela a Segurança e Saúde dos Trabalhadores; a Convenção n.º 161, que trata sobre a Saúde dos Trabalhadores, e delimita os meios a serem utilizados para preservar a sua saúde; e Convenção n.º 162, que trata sobre a Utilização do Amianto com Segurança.

5.4.1. - CRÍTICA

Embora a Lei n.º 6.514, de 22 de dezembro de 1997 e a Portaria n.º 3.214, de 8 de junho de 1978 regulamentem as NRs vigentes no país e disponha sobre os riscos do meio ambiente do trabalho, bem como sua prevenção e limitação em normas específicas, a Convenção n.º 148 é importante porque inova ao determinar a cooperação entre representantes dos empregados e empregadores na adoção, formulação e aplicação de medidas técnicas mais seguras e facultando aos mesmos acompanharem a inspeção por autoridade competente, além de fazer alusão à

¹⁶⁴ OLIVEIRA.1998, p. 52.

responsabilidade do empregador na aplicação das medidas e, do empregado, na sua observância (como determina o Código de Mineração).

Consagra o Princípio da Informação e Educação Ambiental dos trabalhadores, a fim de assegurar a proteção contra os riscos profissionais e determina que na fixação dos limites da exposição aos agentes nocivos, deverá ser ouvida a opinião de pessoas tecnicamente qualificadas, particularizando o problema. Foi o primeiro instituto a prever que, em função da rápida evolução tecnológica e o advento constante de aparelhos mais precisos há a necessidade de mudanças frequentes nos limites de tolerância (posteriormente salientado na Convenção nº 155), prevendo a revisão a intervalos regulares dos limites de exposição, de acordo com os novos conhecimentos e dados nacionais e internacionais, levando-se em conta também o aumento do risco ocasionado pela exposição simultânea a vários agentes agressivos no local e tutela a tendência moderna de eliminação do risco, em detrimento da sua neutralização, e somente na sua impossibilidade, recepciona o fornecimento de equipamentos de proteção individual apropriados.

A Convenção nº 155, apresenta aspectos genéricos a serem observados na proteção do trabalhador, determinando a obrigatoriedade dos Estados-membros de regulamentarem normas neste sentido. Conceitua os termos envolvidos na matéria e determina os princípios a serem seguidos, utilizando uma definição mais abrangente que a OMS para o conceito de saúde: *“A saúde, com relação ao trabalho, abrange não só a ausência de afecções ou doenças, mas também os elementos físicos e mentais que afetam a saúde e estão diretamente relacionados com a segurança e a higiene do trabalho”*, incorrendo em um avanço positivo no reconhecimento da saúde mental, incorporando o estresse como doença do trabalho.

O objetivo dessa política é prevenir os acidentes do trabalho e os danos à saúde, determinando sua redução ao mínimo possível e razoável, segundo as possibilidades técnicas. Para tanto, traça um largo campo de atuação da política nacional sobre segurança, saúde e meio ambiente, abordando os agentes que podem afetar ou proteger os trabalhadores, reiterando a necessidade do reexame das normas para promover sua adaptação permanente, levando em consideração os problemas principais, os meios para resolvê-los e os resultados alcançados, e prevendo a obrigatoriedade da utilização de medidas que as tornem efetivas.

Define a concepção dos efeitos combinados, à semelhança do que foi adotado na Convenção nº 148, segundo a qual a presença de vários agentes agressivos, pelo efeito sinérgico, em vez de apenas somar, multiplicar os malefícios, porque embora isoladamente considerados podem estar dentro dos limites tolerados, mas a exposição simultânea, pelos efeitos combinados, desloca para um patamar inferior os limites de tolerância.

Prevê a realização de uma sindicância sempre que ocorrer acidente do trabalho, doença profissional ou qualquer dano à saúde, indicando uma situação grave, além de determinar uma política de segurança e saúde aos trabalhadores, que deverá, também, introduzir ou desenvolver sistemas de pesquisa dos agentes químicos, físicos ou biológicos, enquanto representem riscos à saúde dos trabalhadores e instituindo obrigações preventivas desde o projeto, a fabricação e o fornecimento de equipamentos ou substâncias para o uso profissional, com o intuito de eliminar os riscos na origem.

Concede ao empregado o direito de interromper uma situação de trabalho por motivos razoáveis (quando envolva perigo iminente e grave para a vida e a saúde), não determinando qualquer punição ao empregador, além de determinar a adoção das questões de segurança, higiene e meio ambiente do trabalho a todos os níveis de ensino e treinamento, incluindo aqueles de ensino superior técnico, médico e profissional, que possuem importância estratégica para a saúde dos trabalhadores.

A exemplo da Convenção nº 148, estabelece a responsabilidade do empregador pela segurança dos locais de trabalho, método de trabalho, ambiente de trabalho e maquinário, com o intuito de induzi-lo a implementar medidas de proteção, além de privilegiar o Princípio da Informação das medidas adotadas de segurança e saúde e treinamento apropriado e cumprimento pelos trabalhadores das respectivas normas, sem aumento de ônus financeiro aos mesmos, que deverão comunicar ao superior hierárquico a existência de qualquer situação que envolva perigo iminente.

A Convenção nº 161 utiliza como base a Convenção anterior e delimita os meios a serem utilizados para preservar a saúde do trabalhador. Determina que os “Serviços de Saúde no

Trabalho”, deverão agir essencialmente nas funções preventivas, privilegiando os Princípios da Prevenção e Precaução, em observância a Convenção nº 155, e complementa-a ao determinar que para a política de segurança e saúde dos trabalhadores será instituída uma política nacional com relação aos serviços de saúde no trabalho, com as mesmas condições já comentadas.

Reitera a responsabilidade pela segurança e saúde dos trabalhadores ao empregador, sendo que a organização e as demais questões dos serviços de segurança devem ser tratadas pelos empregados e seus representantes em bases eqüitativas, atuando com apoio do empresário, mas em benefício do trabalhador.

Com relação aos serviços de saúde do trabalho, determinam que sejam multidisciplinares, cabendo à autoridade competente determinar as qualificações do pessoal chamado a prestar serviços, de acordo com as tarefas executadas pelo empreendimento, sendo que o profissional que atua nos serviços de saúde no trabalho deve ter independência completa com relação ao empregador (inovador), de fundamental relevância, porque exigirá medidas técnicas que implicam custos, deslocamentos de empregados, investimento em treinamento, interferência no processo produtivo, despesas de pesquisa, etc., motivo pelo qual possuem garantia de emprego contra a dispensa arbitrária.

Importante esclarecer que aludida Convenção também sustenta o Princípio da Informação, através do qual os empregados devem ser informados dos riscos para a saúde inerentes ao seu trabalho, estando o empregador onerado com a obrigação de tomar a iniciativa de prestar as informações dos potenciais malefícios à saúde a que o trabalhador esteja exposto, e o dever, junto ao empregados, de informar aos serviços de saúde no trabalho a ocorrência de qualquer fato conhecido ou suspeito que possa afetar a saúde dos trabalhadores, para que estes órgãos possam atuar na prevenção e nas avaliações dos nexos causais entre as doenças e os riscos existentes no ambiente do trabalho.

A Convenção nº 162 tem como finalidade conceituar, determinar o campo de aplicação e determinar medidas de proteção e controle que visem monitorar esses ambientes de trabalho e salvaguardar a saúde dos trabalhadores envolvidos, sendo aplicável subsidiariamente com a NR

15, que trata das atividades insalubres e estipula níveis de tolerância para os empregados, especificamente quando trata no ANEXO 12 sobre poeiras minerais – asbestos.

Mister registrar que a Convenção. n.º 176, que versa sobre a Segurança e Saúde em Minas, embora se encontre em consonância com os princípios assegurados pela CF/88 e com a Legislação Infra-constitucional, e embora já tenha recebido parecer favorável pela sua ratificação, ainda não foi concretizada. Essa Convenção estende o conceito de mina ao empreendimento subterrâneo ou de superfície que envolva a exploração de minerais, com exceção do gás natural e do petróleo, e impliquem alterações por meios mecânicos, a preparação, inclusive a trituração, a concentração e a lavagem do material excluído, e todas as máquinas, equipamentos, acessórios, instalações, edificações e estruturas de engenharia civil utilizados na mineração.

Determina a prévia consulta a organizações de empregadores e empregados na realização de uma política coerente de segurança e saúde nas minas e determina que as práticas adotadas deverão ser realizadas mediante a legislação específica dos países de origem, que devem vigiar e regular os diversos aspectos concernentes. Atribui responsabilidade pela saúde e segurança dos trabalhadores aos empregadores, que deverão utilizar-se de mecanismos e práticas que visem salvaguardar a incolumidade física e psíquica dos obreiros.

5.5. - DAS NORMAS REGULAMENTADORAS

A Lei n.º 6.514, de 22 de dezembro de 1977, estabelece as NRs relativas a Segurança e Medicina do Trabalho, sendo aplicadas na atividade minerária de forma subsidiária ou específica, conforme determinação prevista na CLT (art. 200, incisos I e III).

As NRs de Segurança e Medicina do Trabalho são aquelas que regulamentam as condições ambientais de trabalho, estipulando o grau de riscos das atividades, o uso de equipamentos de proteção individual, a caracterização de insalubridade e periculosidade, os controles ambientais de trabalho e os agentes de segurança, de maneira mais específica, não excluindo a observância de normas pertinentes estabelecidas em legislações específicas de outros órgãos que regulamentem a espécie.

5.5.1 - NORMAS REGULAMENTADORAS APLICÁVEIS À ATIVIDADE MINERAL

As NRs aplicáveis à atividade mineradora são as de números 1, 4, 5, 6, 7, 9, 15, 16 e 17. A NR 1, de observância obrigatória, determina as Disposições Gerais a serem observadas, além de conceituar empregador, empregado, empresa, estabelecimento, local de trabalho, que são definições importantes para a caracterização da responsabilização do empregador e delimitam as obrigações gerais dos entes nos aspectos de segurança e medicina do trabalho.

A NR 4 estabelece os SEESMT. Prevê a obrigatoriedade das empresas privadas e públicas - além dos órgãos públicos da administração direta e indireta e dos poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela CLT - de manter o SEESMT, com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho (atuação investigativa e preventiva). Atua conjuntamente com a CIPA, realizando os PCMSO e PPRA, tendo regulamentado o artigo 164 da CLT.

Referida norma determina que a classificação do grau de risco da atividade mineradora atinge grau de risco elevado (4), numa escala de risco de 1 a 4.

A CIPA, cujo objetivo é desenvolver atividades preventivas voltadas a evitar acidentes do trabalho e proteger a saúde dos trabalhadores dos riscos existentes nos locais de trabalho é prevista pela NR 5. É composta por representantes do empregador e dos trabalhadores de modo paritário.

A NR 6 regulamenta a utilização dos EPIs, além dos dispositivos, destinados a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador dos riscos dos agentes físicos, químicos e biológicos.

A NR 7 estabelece o PCMSO, e determina a obrigatoriedade da sua elaboração e implementação pelos empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados. Seu objetivo é a promoção e preservação da saúde do conjunto dos trabalhadores através da realização de exames admissionais, periódicos, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissional para o controle dos riscos e sua repercussão na saúde do trabalhador. Seu caráter é

preventivo, de rastreamento e de diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho, além de informativo dos riscos a que os empregados encontram-se expostos no desempenho do labor.

A NR 9 regulamenta o PPRA, determinando noções gerais e mínimas a serem observadas pelas empresas, visando a segurança do trabalhador. Deve ser adequada subsidiariamente na atividade minerária com um Programa de Prevenção Específico, tendo como objetivo a antecipação, o reconhecimento, a avaliação e o controle da ocorrência dos riscos ambientais do trabalho.

A NR 15 determina as Atividades e Operações Insalubres e Limites de Tolerância (LTs) para a Exposição dos Empregados aos Agentes Externos. Remete-se à CLT e a outras normas regulamentadoras nos aspectos dos adicionais, equipamentos de proteção individual e a avaliação dos riscos, tratados em anexos. Os Anexos mais importantes para a atividade extrativa minerária subterrânea são os seguintes: 1) ANEXO 1 - Ruído contínuo ou intermitente; 2) ANEXO 2 - Ruído de impacto; 3) ANEXO 3 - Calor; 4) ANEXO 8 - Vibrações, 5) ANEXO 10 - Umidade, 6) ANEXO 12 - Poeiras Minerais (asbestos, manganês e seus compostos); 7) ANEXO 13 - Agentes Químicos (disciplina a tolerância nas extrações e os graus (máximo, médio e mínimo) de insalubridade nas operações de carvão - trabalho permanente no subsolo e de superfície -, fósforos e silicatos).

As Atividades e Operações Perigosas são regulamentadas na NR 16, que as discrimina em anexos. Na mineração, encontram-se inseridos nesta classificação os trabalhadores que atuam com explosivos, na produção de gás liquêfeito e na mineração de minerais radiativos.

A Ergonomia no Trabalho é prevista na NR 17, que estabelece os parâmetros que permitem a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, proporcionando o máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. Faz alusão aos aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, equipamentos, condições ambientais dos postos de trabalho e organização do trabalho, além de estabelecerem que a organização do trabalho deve ser adequada às características

psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado, levando em consideração as normas de produção, o modo operatório, a exigência de tempo, a determinação de conteúdo de tempo, o ritmo do trabalho e a organização das tarefas, cuja observação é muito importante nas atividades de mineração subterrânea.

5.5.2 – CRÍTICAS ÀS NORMAS REGULAMENTADORAS

Em decorrência do fracasso do PCMSO e do PPRA, tendo em vista que os mesmos não eram cumpridos na maioria das empresas, por falta de fiscalização, discute-se atualmente a proposta de uma nova NR 4, cujo credenciamento dar-se-á diretamente à Delegacia Regional do Trabalho (DRT), e que provocará mudança no esquema de fiscalização sobre a realização dos programas, sendo que a C. 161, ratificada pelo Brasil em 18 de maio de 1991, diante da ineficácia da NR 4 é aplicável atualmente.

Neste sentido, a CIPA deve ser utilizada como um meio de melhorar as condições de trabalho, através da aplicação dos Princípios da Prevenção e Precaução do risco e Informação aos demais trabalhadores, e não como poder político e objeto de estabilidade no emprego¹⁶⁵, ou então apenas no plano formal. Cabe a CIPA elaborar o mapa de riscos, identificando os agentes e sua intensidade¹⁶⁶.

Assim, o médico coordenador do PCMSO tem o dever de informar ao trabalhador, ao empregador e à Previdência Social o acometimento de doenças profissionais além dos acidentes, para que seja efetuado o afastamento do lesionado, que ficará após o 15º dia de trabalho afastado, às expensas de Previdência Social. No setor minerário, que corresponde a uma atividade específica cercada de riscos físicos, químicos, biológicos e psicológicos, os exames deverão ser realizados em intervalos mínimos menores, e devem ser específicos às necessidades do setor.

¹⁶⁵ A CF/88 no artigo 10, alínea 22, das Disposições Transitórias determina a garantia no emprego para os membros da CIPA, salvaguardando e protegendo a figura do Cipeiro (representante da CIPA) pelos empregados para que este atue na proteção dos membros de sua categoria sem a influência do empregador.

¹⁶⁶ As normas sobre a elaboração dos mapas de riscos encontram-se no Anexo IV da NR 5.

Conjuntamente, o PPRA tem por finalidade antecipar, reconhecer, avaliar e, conseqüentemente, controlar a ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, que devem ser avaliados e controlados, através de medidas que eliminem (e na impossibilidade reduzam a níveis aceitáveis), os riscos físicos, químicos e biológicos, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, capazes de causar danos à saúde do trabalhador. Os dados colhidos constituem-se em um monitoramento sistemático dos agentes agressivos e deverão ser analisados para sistematizar uma metodologia de prevenção e controle dos riscos e devem ser discutidos com a CIPA.

Os LTs encontram-se fulcrados no Direito Positivista, e não refletem a intenção da norma, qual seja, a preservação da saúde do trabalhador, e adequação da norma à realidade imposta. Assim sendo, os LTs determinam quantitativamente a insalubridade, limitando tecnicamente a classificação qualitativa, em violação à tendência internacional que determina a revisão periódica. Assim sendo, não se constitui em uma garantia, mas mera estimativa dos níveis de segurança, porque as pessoas são diferentes e reagem de maneiras desiguais a exposição de um determinado risco, principalmente porque os agentes e o meio ambiente de trabalho específico do caso em concreto não são analisados na determinação do LT observado.

Conclui-se portanto que a valorização excessiva do uso dos equipamentos de proteção individuais como medida de proteção à saúde são um equívoco, uma vez que não corrigem as deficiências ambientais e tampouco neutralizam por completo os riscos e a ação dos agentes insalubres no organismo dos trabalhadores.

5.6. - NORMAS REGULAMENTADORAS APLICÁVEIS À MINERAÇÃO

A NR 21 que trata do trabalho a céu aberto abrange as minerações de superfície. No entanto, seus dispositivos são ineficazes, porque insuficientes e precários na preservação da incolumidade física do trabalhador, vez que apenas tratam sobre a higiene “externa” do local de trabalho (características da moradia e higiene da mesma), não fazendo qualquer alusão a medidas de segurança relacionadas à atividade, tampouco a proteção a saúde, segurança e higiene do trabalhador.

A atual NR 22 é aplicável às minas subterrâneas, minerações a céu aberto, garimpos no que couber, beneficiamento de minerais e pesquisa mineral. Passou a vigorar no final do ano de 2001, após a promulgação, em 19 de outubro de 2001, das Portaria n.º 237, de 18 de outubro de 2001, que aprovou as Normas Regulamentadoras de Mineração (NRM), de que trata o Decreto-Lei n.º 227, de 28 de fevereiro de 1967, oportunidade em que determinou grandes avanços na concepção de segurança, saúde, higiene e meio ambiente do trabalho. Além de aplicar os Princípios insculpidos no Direito Ambiental, Direito do Trabalho, e na Constituição Federal, está em consonância com os Princípios Internacionais mais Modernos que versam sobre a Proteção ao Trabalhador, já propalada nas Convenções n.ºs 148, 155 e 168 da OIT, ratificadas pelo Brasil.

A NR 22 em quase sua totalidade constitui-se na transcrição das NRMs. Por esse motivo, será objeto de análise posterior, com a ressalva de que prevê a organização e o funcionamento da Comissão Interna da Comissão de Acidentes na Mineração (CIPAMIN), cujo objetivo é observar e relatar as condições de risco existentes no ambiente do trabalho, visando a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho na mineração, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a segurança e a saúde dos trabalhadores.

Disciplina a composição da CIPAMIM, com representante de empregados e empregadores, observando critérios que permitam estar representados os setores que ofereçam maior risco ou maior número de acidentes do trabalho. Isso deverá ser definido com base nos dados do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), no relatório anual do PCMSO, na estatística de acidentes do SEESMT, além de outros dados relativos às informações de segurança e saúde do trabalho disponíveis na empresa.

As principais atribuições do CIPAMIM é a elaboração do mapa de riscos que deverá ser entregue ao empregador e ao SEESMT, com quem deverá atuar conjuntamente na implementação e controle dos riscos identificados, discutindo e analisando a sua incidência e causas, para que as medidas protetivas a serem aplicadas eliminem os riscos, ou reduza-os a níveis inferiores aos tolerados. Além disso deverá atuar diretamente no acompanhamento de aplicação dessas medidas, participar das inspeções periódicas e atuar juntamente com os empregados e o

empregador na negociação da adoção de medidas de controle, de correção de riscos e de melhoria do meio ambiente do trabalho.

Nas Disposições Gerais, a norma determina o fornecimento pelo empregador de alimentação compatível com a natureza do trabalho, sendo que o local deverá ser adequado, atendendo às condições de segurança, higiene e conforto. Dispõe ainda sobre a higienização das instalações sanitárias, próximas ao local de trabalho e dos locais de troca de roupa (NR 24), além de transporte apropriado e seguro, quando oferecido.

Prevê a organização e atualização das estatísticas de acidentes de trabalho, que deverão ser analisados de modo a identificar a causas principais de sua ocorrência, indicando medidas de controle a serem aplicadas, até atingir uma condição satisfatória e salubre, bem como prevê a comunicação imediata e isolamento do local, em caso de acidente fatal.

Diversamente da norma anterior, discrimina procedimentos específicos com relação a segurança do trabalho em minas, além de outros, que envolvem o saneamento, a segurança, a higiene e a saúde.

5.7. - NORMAS REGULAMENTARES DE MINERAÇÃO EMITIDAS PELO DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL - DNPM

As medidas de controle, constantes nas atuais NRMs, são rígidas e foram aceitas com entusiasmo pelas empresas do setor, que as discutiram com o DNPM, constituindo-se num instrumento de fiscalização e controle somente encontrado em países desenvolvidos. Seu objetivo é coibir o alto índice de acidentes do trabalho, através de regras rígidas de engenharia e segurança do trabalho, a mineração clandestina e as agressões ao meio ambiente, que ocorrem nas operações de lavra em todas as regiões de extração mineral, e atrair o interesse de investimento de multinacionais e de mais capital estrangeiro.

A regulamentação das NRMs, encontra-se prevista no artigo 47, incisos V e IX do Código de Mineração (DL n.º 227, de 28 de fevereiro de 1967) e aplica-se aos titulares de direitos de exploração, exploração e aproveitamento de substâncias minerais, conforme disposto no Código de Mineração. Além dos trabalhos de pesquisa, abrange a lavra em minas subterrâneas e a céu aberto, o beneficiamento e demais formas de aproveitamento e as instalações e atividades correlatas, ou seja, trata de a questões relativas à Segurança do Trabalho dos Trabalhadores na Atividade Extrativa Minerária.

O DNPM é a autarquia vinculada ao MME, competente para baixar normas, em caráter complementar, e exercer o controle ambiental, a higiene e a segurança das atividades de mineração, atuando articuladamente com os demais órgãos responsáveis pelo meio ambiente e pela higiene, segurança e saúde ocupacional dos trabalhadores do setor (Secretaria de Segurança e Medicina do Trabalho - SSMT). Até a presente data expediu várias normas sobre os procedimentos adotados visando a segurança do trabalho na atividade extrativa minerária. No entanto, é omissa com relação às questões específicas de saúde e higiene do trabalho.

A Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho, o DNPM, o MTb e o MME, ante a ineficácia da NR 22 anterior, em vista o grande número de acidentes, mortes e doenças do trabalho na atividade, promulgou em 19 de outubro de 2001, a Portaria n.º 237, de 18 de outubro de 2001, que aprovou as NRMs, de que trata o Decreto-Lei n.º 227, de 28 de fevereiro de 1967, estendendo a aplicação das normas protetivas do trabalho da mineração às lavras a céu aberto; lavras especiais; aberturas subterrâneas; sistemas de suporte e tratamentos; ventilação; vias e saída de emergência; prevenção contra incêndios, explosões e inundações; prevenção contra poeiras; sistema de comunicação; iluminação; sinalização de áreas de trabalho e de circulação; circulação e transporte de pessoas e materiais; máquinas, equipamentos e ferramentas; instalações; acessórios; topografia de minas; beneficiamento; disposição de estéril, rejeitos e produtos; suspensão, fechamento de mina e retomada das operações mineiras; reabilitação de áreas pesquisadas, mineradas e impactadas; proteção ao trabalhador.

Aludida norma estabelece coercitivamente os parâmetros mínimos gerais, visando garantir a segurança, e a saúde dos trabalhadores da atividade, motivo pelo qual prevê a

existência nas empresas de órgãos que devem atuar de forma regional e individualizada, adequando as normas à sua realidade. Ademais, a NRM prevê como princípio o estabelecimento de revisão, complementação e atualização das normas regulamentadoras mineradoras e instruções técnicas, manuais, diretrizes e recomendações práticas e outros meios de aplicação compatíveis, em decorrência do desenvolvimento das técnicas e tecnologias de mineração, de segurança e controle ambiental, que têm como objetivo melhorar as condições de segurança e saúde dos trabalhadores, em relação às necessidades específicas do setor, um avanço transportado das Convenções da OIT, sendo do DNPM a responsabilidade pela sua ampla divulgação, com intuito de orientar a ação dos mineradores, representando um dinamismo da norma em relação aos fatos e aos direitos tutelados, e uma verdadeira aplicação da tridimensionalidade do Direito.

Conforme previsto no Código de Mineração, há a preocupação com a responsabilidade do empreendedor, motivo pelo qual a NRM determinou que a empresa de mineração titular da lavra tem a obrigação de indicar ao DNPM um responsável por mina existente, sendo que a ele ou ao titular caberá a obrigação de zelar pelo estrito cumprimento das NRs, prestando as informações necessárias e indicando os técnicos responsáveis de cada setor, podendo o DNPM exigir que a execução de determinados trabalhos especializados sejam desenvolvidos por profissionais legalmente habilitados e tecnicamente qualificados.

Verifica-se, portanto, uma preocupação nesta última NRM com o aspecto de segurança e engenharia. No entanto esta se dissipa quando se trata da saúde do trabalhador. É importante salientar que um trabalhador sadio e apto ao trabalho, com a observância das regras básicas de saúde, produz melhor, sofre menos acidentes e tem uma vida ativa mais longa para o trabalho, o que não é ponderado pela maioria das mineradoras do país (grande parte é clandestina), que os expõe a condições mínimas de saúde, e muitas vezes não fornecem os devidos EPIs e EPCs obrigatórios, além de impor cargas horárias estafantes aos trabalhadores sem a alimentação adequada. Estas mesmas regras são silentes quanto a responsabilização do empregador.

A NRM inovou ao aplicar além dos Princípios insculpidos no Direito Ambiental, Direito do Trabalho, e a CF/88, além dos Princípios Internacionais mais Modernos, já tutelados pelas Convenções n^{os} 148, 155 e 168 da OIT, ratificadas pelo Brasil, que buscam não somente a

segurança do trabalhador e o meio ambiente, mas a melhoria das condições de sua saúde e a preservação ambiental, caracterizando-se como cogente, com fiscalização adstrita aos profissionais legalmente habilitados do DNPM.

Com relação aos aspectos envolvendo o Meio Ambiente do Trabalho, as Normas Gerais do respectivo instrumento definem o conceito de responsabilidade do empreendimento mineiro. Essa responsabilidade cabe ao profissional legalmente habilitado para a execução dos trabalhos, formalmente indicado pelo empreendedor, e a este último. Essa responsabilização é importante, pois determina obrigações e deveres, passíveis de punições.

Prevê o CIPAMIN, na forma prevista na NR 22, de aplicação subsidiária, cuja instalação e comunicação devem ser feitas ao DNPM, para que haja uma cooperação entre os entes, além de determinar a organização e atualização de estatísticas e relatórios, laudos e perícias de acidentes de trabalho, doenças profissionais e incidentes perigosos assegurando acesso dessa documentação ao DNPM, e comunicação das ocorrências, para que o mesmo possa monitorar as atividades e tenha subsídios para adequar as normas técnicas conforme as necessidades.

Além de impor o dever de comunicar os acidentes e doenças importantes (ocorrência imprevista que modifique a rotina dos trabalhos, que implique na alteração das condições normais de operação e que potencialmente poderiam levar a perdas econômicas de grande monta, lesões graves ou morte de pessoas), ocorridos nas empresas, determina a realização de processos investigativos de suas causas, obrigando a sua identificação através do uso de metodologia adequada que permita indicar métodos de controle e prevenção de novas ocorrências. No entanto, não exclui a necessidade de observação das disposições das regras específicas expedidas pelos demais órgãos que regulamentam a espécie.

No tópico específico que versa sobre as responsabilidades do empreendedor, além de determinar a fiscalização de todos os setores técnicos das áreas de produção, inova ao prever a obrigatoriedade de um sistema que permita individualizar os trabalhadores do empreendimento no ambiente de trabalho, bem como de suas localizações no desempenho do labor. Com relação às questões de segurança dos ambientes de trabalho, assim como as Convenções da OIT, prevê a

interrupção dos trabalhos e o fornecimento de informação aos trabalhadores sobre os riscos potenciais das áreas onde desenvolvem suas atividades, além do diligenciamento das medidas necessárias. Com relação à saúde, determina a implementação de medidas relativas à segurança e saúde dos trabalhadores também às empresas contratadas (terceirizadas), provendo os meios e condições para que estas atuem em observância das NRMs, em decorrência do seu papel fiscalizador.

Não obstante, determina a implementação de um sistema de monitoramento do ambiente e controle dos parâmetros que afetam a saúde, através da aplicação do PCMSO, como o estabelecido na NR 7 do Ministério do Trabalho e da elaboração e implementação de um PGR, que tenha como enfoque os seguinte aspectos: riscos físicos, biológicos e químicos; atmosferas explosivas; deficiências de oxigênio; ventilação; proteção respiratória (de acordo com a Instrução Normativa n° 1. de 11/04/94, da SSMT); investigação e análise de acidentes do trabalho; ergonomia e organização do trabalho; riscos decorrentes do trabalho em altura, em profundidade e em espaços confinados; riscos decorrentes da utilização de energia elétrica, máquinas, equipamentos, veículos e trabalhos manuais; equipamentos de proteção individual de uso obrigatório, observando-se no mínimo o constante na NR 6, de que trata a Portaria n° 3.214, de 8 de junho de 1978, do MTE; estabilidade do maciço; plano de emergência e outros resultantes de modificações e introduções de novas tecnologias, fazendo uma descrição muito minuciosa das regras de segurança a serem aplicadas.

Para tanto, segundo os Princípios da Prevenção e Precaução, o método utilizado é o de antecipação e identificação de fatores de risco (inclusive com as informações do Mapa de Risco elaborado pelo CIPAMIM), sua avaliação em função da exposição dos trabalhadores, estabelecimento de prioridades, metas e cronograma, acompanhamento das medidas de controle implementadas, monitoração e registro dos dados, durante no mínimo vinte anos, salientando que aludido processo deve ser acompanhado pelo CIPAMIN.

Outro ponto importante da norma é que a atuação do PGR também possui como função minimizar o excesso da exposição ocupacional. Assim, além de monitorar os riscos ambientais, limita o período da exposição do trabalhador aos mesmos, evitando a sobrejornada, que

potencializa os riscos à saúde, embora apresente um retrocesso ao utilizar os limites de tolerância insculpidos na NR 15, de que trata a Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978, do MTE, que, como salientado anteriormente, não analisa as reais condições de tolerância.

A norma, nos seus vários itens, apresenta uma reiteração dos dispositivos abordados, sob os mais diversos aspectos da segurança das minas, o que representa um intuito de reforçar a aplicação desses princípios.

Enquanto no tópico sobre a fiscalização - reforça os pontos abordados sobre a responsabilidade e os meios de controle abordados na parte geral, cujo intuito é regularizar as minas clandestinas e os trabalhadores irregulares -, no item que aborda sobre os mecanismos e instrumentos de informação e controle, faz referência a aspectos de segurança e salvamento, determinando que os riscos decorrentes de ruídos e ultralanchamentos decorrentes dos trabalhos de mineração não podem ultrapassar os limites de tolerância previstos na norma vigente. A critério do DNPM podem ser exigidos relatórios de controle e monitoramento de ruídos, vibrações e ultralanchamentos, demonstrando o intuito de fiscalização diretamente do aludido órgão governamental.

Nas aberturas subterrâneas, além dos aspectos que envolvem sua segurança, sinalização e higiene, prevê a obrigatoriedade de dois acessos separados, para garantir a incolumidade física dos trabalhadores em caso de acidentes em uma das entradas, além de preocupar-se com os aspectos relativos a engenharia e sustentação da mina, ventilação, qualidade e velocidade do ar, umidade, e conseqüentemente do conforto térmico, com o controle das poeiras minerais e dos gases intoxicantes. Por esse motivo, a vistoria periódica e sistemática dessas medidas por pessoal qualificado, sendo o principal responsável pelo seu funcionamento o responsável pela mina (sendo que sobre estes aspectos o DNPM já expediu anteriormente diversos programas).

A importância e especificidade dos riscos das minas carboníferas são constatadas na norma, que faz menção específica a elas no que concerne às medidas a serem adotadas referentes a qualidade e quantidade de ar, delimitando especificamente sobre a vazão de ar a ser observada por pessoa, evitando assim os riscos de poeiras minerais, da emissão de gases tóxicos, de

explosões, e de intoxicação. Adota alguns requisitos previstos na Portaria Interministerial MME/MTb nº 224, de 13 de fevereiro de 1985, que “Prescreve medidas que visem à redução de poeiras nos ambientes de trabalho das minerações carboníferas de subsolo”, além de fazer alusão a medidas protetoras de prevenção contra poeiras inflamáveis ou explosivas, enumerando-as e aludindo a equipamentos de proteção coletivos.

Em decorrência dos riscos das poeiras minerais e do alto índice de doenças incidentes, prevê a utilização de processos umidificados, além de um sistema de comunicação seguro.

As ações de prevenção são enfocadas repetitivamente como princípio a ser perseguido, sendo que, com relação à periculosidade, prevê a obrigatoriedade do uso de equipamentos de segurança individual contra explosões e incêndios, e com relação ao maquinário e instalações, prevê um controle rígido de sua manutenção, origem e características.

Em capítulo específico, trata da proteção contra o risco físico da poeira mineral, oportunidade que reitera a necessidade de monitorização periódica da exposição dos trabalhadores, através de grupos homogêneos de exposição e das medidas de controle adotadas, sendo importante salientar que estas não exoneram a obrigatoriedade da realização dos exames médicos periódicos completos. Infelizmente, condicionam-se aos limites de tolerância previstos na NR 15, relevando as condições específicas da atividade, e os estudos do CIPAMIN e do PGR, sobre o local de trabalho e os estudos específicos da tolerância realizados pelos médicos responsáveis, que analisam as condições especiais das minas e a exposição dos trabalhadores, mesmo porque mais adiante, determina a realização de um controle semestral que analise esses fatores.

Ao asseverar: *“Quando estas medidas de controle no ambiente de trabalho forem tecnicamente inviáveis ou insuficientes para eliminar os riscos deve ser fornecido equipamento de proteção individual aos trabalhadores expostos conforme legislação vigente”*, aplica a concepção mais avançada, cujo intuito é a eliminação do risco, traduzindo a real intenção do direito que é a proteção do bem maior, a vida.

Assim, ante a impossibilidade da eliminação do risco, admite a utilização de métodos e tecnologias que reduzam a níveis mais baixos desde que não afetem a saúde do trabalhador, utilizando como última opção os equipamentos de proteção individual, e evitando de todas as formas a monetização do risco, traduzida nos adicionais de insalubridade e periculosidade.

No tópico sobre a proteção do trabalhador, além de prever que por ocasião da admissão os trabalhadores devem encontrar-se hígidos (aptos) para executar as funções as quais foram contratados, o que significa dizer, em condições de saúde que não sejam inabilitantes, determina a obrigatoriedade do treinamento do pessoal capacitado tecnicamente, sob a responsabilidade e fiscalização do responsável pela mina, tendo sido respeitadas todas as determinações vigentes no Código de Mineração, na CLT e outros dispositivos legais aplicáveis, inclusive no que concerne ao Meio Ambiente do Trabalho.

Quanto a organização de locais de trabalho, o ponto importante é a determinação de equipes de dois trabalhadores, no mínimo, para trabalharem em atividades perigosas no subsolo que podem vir a comprometer a sua integridade física.

O último ponto importante focalizado pela referida norma é a atenção dada a informação, qualificação e treinamento dos trabalhadores, em consonância com o Princípio da Educação Ambiental, através da divulgação e informação dos riscos inerentes ao trabalho, o treinamento e capacitação dos profissionais, cujos estudos visam prevenir e conscientizar os trabalhadores dos riscos ambientais em que se encontram expostos no trabalho, com o intuito de melhorar essas condições.

5.8. - OUTRAS LEGISLAÇÕES PERTINENTES

Além das normas técnicas e específicas do setor extrativo mineral com ênfase na mineração subterrânea, importante salientar a existência de leis esparsas que regulamentam o setor, sendo que especificamente com relação à mineração carbonífera de subsolo, principal responsável pelos altos índices de acidentes em detrimento do número de empregados do setor, a Portaria Interministerial MME/MTb n.º 244, de 13 de fevereiro de 1985, prescreve medidas que

visam à redução de poeiras nos ambientes de trabalho das minerações carboníferas de subsolo. Essas medidas que -tratam sobre a ventilação por ar puro, utilização de ventiladores de ar auxiliares, teor do oxigênio, medição periódica das poeiras, a fim de verificar a concentração e adoção de medidas de controle, com comunicação à SSMT/DNPM para apreciação, a disponibilidade em todas as minas de água , furação na rocha feita a úmido, com dispositivo de aspiração de pó; máquinas de corte equipadas com dispositivos para pulverização de água no local de ataque à rocha onde há formação de pó; a obrigatoriedade de molhar todo o material detonado ou durante o seu carregamento; controle e utilização de equipamentos com dispositivos de combate a poeiras, em instalações de superfície que são fonte; utilização obrigatória de máscara respiratória de proteção nos locais onde haja a geração de poeira; e controle e observância do limites de tolerância de poeiras por técnico responsável, dentre outras concernentes a outros minérios, equipamentos de proteção individual e substâncias insalubres e perigosas.

5.9. - APLICAÇÃO DAS NORMAS COLETIVAS

As Normas Coletivas tem o poder de tornar as cláusulas pactuadas entre os empregadores e empregados envolvidos através de seus sindicatos, obrigatórias entre as partes, desde que não violem os dispositivos constitucionais ou infra-constitucionais (art. 7º, inciso XXVI e art. 8º da CF/88), porque adquirem caráter ultra-contratante, e produzem *efeitos erga omnis*, entre as partes, sejam os empregados sindicalizados ou não. Embora possuam caráter temporário, uma vez que sua vigência é restrita a no mínimo 01 (um) e no máximo 02 (dois) anos, caracterizam-se como um importante instrumento a ser empregado para salvaguardar a saúde e incolumidade física dos trabalhadores, porque podem prever normas de segurança, saúde e higiene do trabalho, que podem ser aperfeiçoadas e melhor adequadas em decorrência do sua vigência transitória.

O Sindicato, como entidade representativa, tem o dever de tutelar o Meio Ambiente do Trabalho, utilizando, para tanto, as medidas necessárias para o seu cumprimento¹⁶⁷. Assim sendo,

¹⁶⁷ Sobre esta matéria discorre FIORILLO, 1995.

os instrumentos normativos são instrumentos importantes que devem ser usados para garantir melhorias no meio ambiente de trabalho na atividade mineradora e, conseqüentemente, condições mais benéficas de saúde, higiene e segurança aos trabalhadores, além de poder prever a sua estabilidade provisória em casos de acidentes do trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal problema atualmente no Brasil é a existência de um grande número de normas sem que, no entanto, seja alcançada a eficácia pretendida. Por inobservância, ausência de fiscalização, desconhecimento e ausência de controle estatal, e por parte dos organismos representativos e dos trabalhadores, o número de acidentes, doenças e mortes na atividade extrativa mineral é alto, embora os índices apresentados apenas demonstrem a realidade dos trabalhadores empregados, ou seja, daqueles que foram registrados, e que se encontram recebendo os benefícios da Previdência Social. Muitos encontram-se à margem da sociedade, em condições de pauperização, gerando um grande exército de miseráveis.

Embora haja um entrelaçamento dos princípios que regem o Direito Ambiental, o Direito do Trabalho e o Direito Minerário, fazendo com que haja coexistência harmônica entre as normas, o que se verifica é que estas não conseguiram atingir o seu objetivo, porque são ineficazes ao salvaguardar os fatos que determinaram a sua existência.

Essa ineficácia deve-se a contrariedade de algumas normas aos princípios salvaguardados, conforme explicitado e em decorrência da ausência de fiscalização dos órgãos governamentais (DNPM e DRT), dos órgãos representativos da classe (sindicatos), do Ministério Público e dos próprios trabalhadores, dos métodos de segurança, higiene e saúde aplicados e das tecnologias e procedimentos empregados. Aliás, a responsabilidade pelo Meio Ambiente do Trabalho seguro não é apenas dos empreendedores, mas conforme demonstra a NRM, dos próprios trabalhadores individualizados e através do CIPAMIM e do SESMT (que atuam na elaboração do PCMSO e PPRA) .

Embora os princípios estabelecidos pela NRM e pela a NR 22 representem um divisor de águas nas questões de segurança, em relação às normas anteriores - dando sustentação técnica às demais, ao utilizar conceitos previstos na OIT, não aplicados até então no país -, sua aplicação e eficácia dependem da mudança de consciência e da rediscussão quanto aos conceitos abrangidos pelos riscos (limites de segurança, adicionais, EPIs e EPCs). Nesse sentido, deve-se mudar a postura até hoje utilizada de sua redução, tomando como base os limites de segurança,

devendo ser implantada a conscientização da busca de sua eliminação e, quando impossível, a sua redução, partindo como ponto de análise as condições específicas do local de trabalho, as técnicas e métodos utilizados e as condições específicas dos trabalhadores.

No entanto, como o trabalho humano é imprescindível na atividade minerária subterrânea, embora ofereça um alto risco à saúde e segurança dos trabalhadores, os limites de tolerância a sua exposição nesses ambientes devem ser determinados pelo caso concreto, porque as normas gerais não refletem os reais fatores de risco (agente, trabalhador e ambiente de trabalho), e periodicamente avaliados, assim como há a necessidade da alteração da organização do trabalho na mineração. Outro fator determinante para o alto índice de doenças e acidentes do trabalho na atividade extrativa mineral é a condição social dos trabalhadores, que recebem salários baixos em detrimento do trabalho executado em condições penosas, insalubres e perigosas, não recebem alimentação adequada e encontram-se expostos a uma organização de trabalho ineficiente e desumana, pois embora proibido o labor por mais de seis horas diárias, esta tornou-se prática comum na maioria das empresas, que também não observam os limites e duração de repouso legais, bem como a “venda” das férias pelo trabalhador, para auferir melhores condições econômicas, em detrimento da saúde, que tende a ficar mais abalada, determinando problemas psíquicos (estresse, fadiga, etc.), alcoolismo, além de problemas sociais e familiares, cumprindo esclarecer que no Brasil não há uma legislação que regule os riscos psíquicos.

Neste sentido, as normas constantes na CLT, que versam especificamente sobre a organização do trabalho e as NRs que tratam sobre os LTs, encontram-se distantes das reais necessidades do trabalhador, porque não atendem às exigências mínimas para o seu desenvolvimento de um modo mais seguro e salubre. Torna-se imperativa sua reformulação, com a análise das características específicas do meio ambiente do trabalho onde é desenvolvida a atividade, determinação do limite de tolerância a ser observado no local, proibição das horas extraordinárias, aumento dos períodos de repouso durante o labor, e prevendo normas de higiene mais específicas, principalmente com relação à alimentação, sendo imprescindíveis para mudar a realidade de acidentes e doenças do trabalho no setor.

Desse modo, verifica-se que há necessidade, além da efetiva aplicação da NRM e a NR 22, e de sua fiscalização (pelo DNPM, DRTs, Ministério Público, Sindicatos e trabalhadores), de mudança da legislação que atua na organização do trabalho e dos LTs na atividade extrativa mineral, para que somente deste modo, determinem a melhoria das condições de trabalho e haja a redução dos altos índices de acidentes e doença.

Ademais, é necessário se atentar para o fato de que as mortes, acidentes e doenças do trabalho também são prejudiciais à empresa. Além de ter mais gastos na preparação de novos funcionários para o setor, em decorrência de sua responsabilidade como empreendedor, sofre inúmeras ações trabalhistas e de indenização, que podem vir a acarretar a inviabilização da atividade extrativa mineradora, como também a redução de investimentos no setor.

ANEXOS

ANEXO 1.

TABELA 1. - INDICADORES DE ACIDENTES DO TRABALHO NA ATIVIDADE EXTRATIVA MINERADORA – CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO O ÍNDICE DE FREQUÊNCIA (*If*) – 1996/1997

CNAE	If/1996	If/1997	Ordem 1996	Ordem 1997
10.00-6 – Extração de carvão mineral	13,47	16,77	6°	1°
11.10.0 – Extração de petróleo e gás natural	42,86	5,93	1°	52°
13.10-2 – Extração de minério de ferro	2,93	3,06	256	234°
13.21-8 – Extração de minério de estanho	2,66	2,74	281°	263°
13.22-6 – Extração de minério de alumínio	3,77	2,42	179°	305°
13.23-4 – Extração de minério de manganês	2,01	8,19	365°	14°
13.24-2 – Extração de minério de metais preciosos	7,51	5,38	28°	76°
13.25-0 – Extração de minerais radioativos	3,01	0,68	248°	510°
13.29-3 – Extração de outros metais metálicos não-ferrosos	6,26	5,82	49°	59°
14.10-9 – Extração de pedra, areia e argila	5,29	4,88	82°	97°
14.21-4 – Extração de minerais para fabricação de adubos	4,13	3,28	151°	212°
14.22-2 – Extração e refino de sal-marinho e sal-gema	1,95	3,27	369°	213°
14.29-0 – Extração de outros metais não –metálicos	4,14	4,11	147°	149°

Fonte: DATAPREV, Sistema Único de Benefícios, Guia de Recolhimento da Previdência Social e Cadastro Nacional de Informações Sociais

Conceito: O Índice de Frequência (*If*) mede o número de acidentes ocorridos para cada 1.000.000 de homens-hora trabalhadas¹⁶⁸.

$$FÓRMULA : If = \frac{\text{Número Total de acidentes de trabalho que geraram benefícios}}{\text{Número Total de homens – hora trabalhada}}$$

¹⁶⁸ O número de homens-hora trabalhadas é equivalente a: *números de trabalhadores* o horas/dia* número de dias trabalhados no período considerado*. Foi utilizado o valor de 264 dias trabalhados (média 22 dias úteis por mês).

ANEXO 2.

TABELA 2. - INDICADORES DE ACIDENTES DO TRABALHO DAS ATIVIDADES EXTRATIVAS MINERADORAS - CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO O ÍNDICE DE GRAVIDADE (*Ig*) - 1996/1997

CNAE	Ig/1996	Ig/1997	Ordem 1996	Ordem 1997
10.00-6 – Extração de carvão mineral	8,25	11,80	9°	5°
11.10.0 – Extração de petróleo e gás natural	25,18	3,17	1°	64°
13.10-2 – Extração de minério de ferro	3,08	4,36	95°	40°
13.21-8 – Extração de minério de estanho	0,95	0,26	334°	501°
13.22-6 – Extração de minério de alumínio	5,42	0,16	18°	518°
13.23-4 – Extração de minério de manganês	0,29	20,93	488°	2°
13.24-2 – Extração de minério de metais preciosos	13,31	9,74	4°	11°
13.25-0 – Extração de minerais radioativos	1,47	4,10	235°	45°
13.29-3 – Extração de outros metais metálicos não-ferrosos	8,88	11,20	8°	6°
14.10-9 – Extração de pedra, areia e argila	4,37	3,02	27°	72°
14.21-4 – Extração de minerais para fabricação de adubos	3,73	3,54	45°	55°
14.22-2 – Extração e refino de sal-marinho e sal-gema	0,55	1,39	432°	266°
14.29-0 – Extração de outros metais não –metálicos	3,18	4,43	61°	38°

Fonte: DATAPREV, Sistema Único de Benefícios, Guia de Recolhimento da Previdência Social e Cadastro Nacional de Informações Sociais

Conceito: O Índice de Gravidade (*Ig*) mede o grau de gravidade de cada acidente ocorrido, a partir da duração do afastamento do trabalho, permitindo obter uma indicação da perda laborativa devido à incapacidade¹⁶⁹.

$$FÓRMULA : Ig = \frac{\text{Numero Total de dias perdidos} * 1.000}{\text{Número Total de homens – hora trabalhada}}$$

¹⁶⁹ O conceito de homens-hora trabalhadas é equivalente a: *números de trabalhadores * 8 horas/dia * número de dias trabalhados no período considerado*. Foi utilizado o valor de 264 dias trabalhados (média 22 dias úteis por mês).

ANEXO 3.

TABELA 3. - INDICADORES DE ACIDENTES DO TRABALHO DAS ATIVIDADES EXTRATIVAS MINERADORAS - CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO O ÍNDICE DE CUSTO (Ic) – 1996/1997

CNAE	Ic/1996	Ic/1997	Ordem 1996	Ordem 1997
10.00-6 – Extração de carvão mineral	21,76	20,55	15°	25°
11.10.0 – Extração de petróleo e gás natural	2,06	2,27	367°	398°
13.10-2 – Extração de minério de ferro	1,28	1,41	434°	459°
13.21-8 – Extração de minério de estanho	6,55	2,97	108°	345°
13.22-6 – Extração de minério de alumínio	1,39	2,89	428°	351°
13.23-4 – Extração de minério de manganês
13.24-2 – Extração de minério de metais preciosos	4,68	4,59	186°	243°
13.25-0 – Extração de minerais radioativos	2,55	0,58	330°	519°
13.29-3 – Extração de outros metais metálicos não-ferrosos	9,21	9,42	64°	90°
14.10-9 – Extração de pedra, areia e argila	6,52	8,97	110°	102°
14.21-4 – Extração de minerais para fabricação de adubos	4,01	5,10	223°	219°
14.22-2 – Extração e refino de sal-marinho e sal-gema	5,46	11,99	139°	62°
14.29-0 – Extração de outros metais não –metálicos	1,84	4,93	386°	229°

Fonte: DATAPREV, Sistema Único de Benefícios, Guia de Recolhimento da Previdência Social e Cadastro Nacional de Informações Sociais

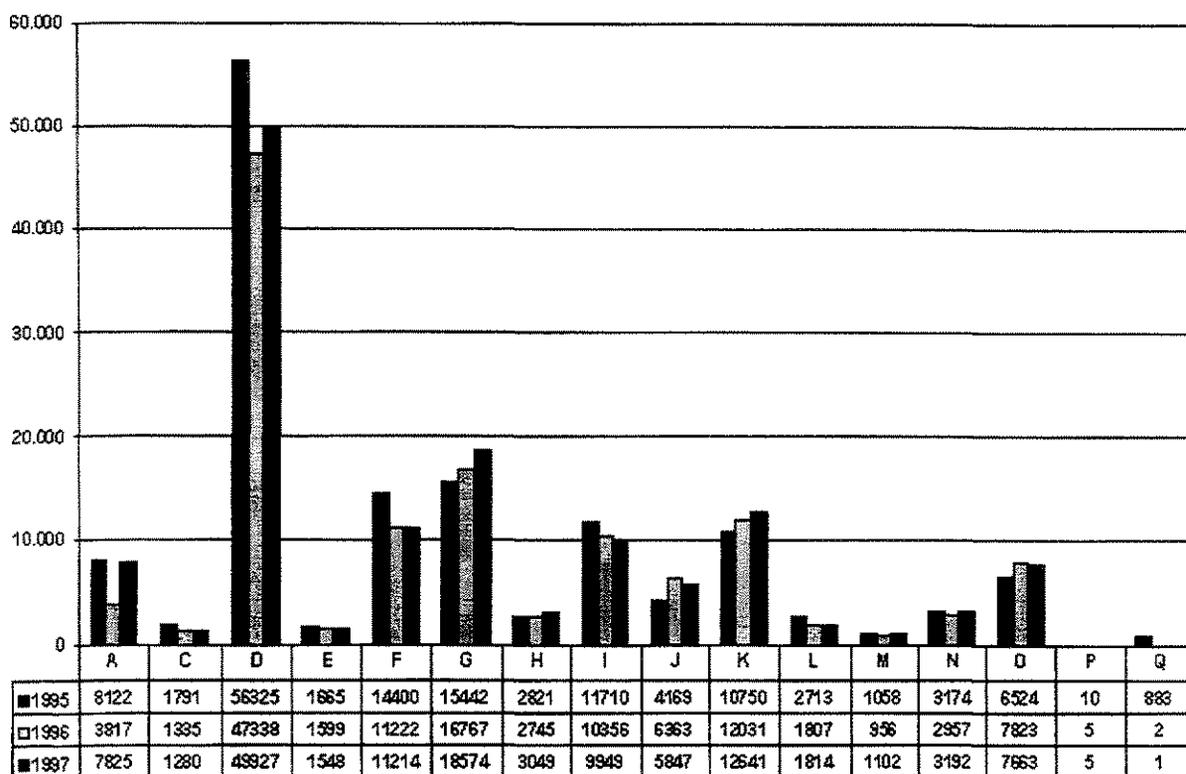
(...) não foi possível recuperar as informações necessários ao cálculo deste indicador.

Conceito: O Índice de Custo (Ic) permite estabelecer uma comparação entre os gastos da Previdência Social com pagamento de benefícios decorrentes de acidentes do trabalho e a contribuição total das empresas¹⁷⁰.

$$FÓRMULA : Ic = \frac{\text{Gastos com pagamento de benefícios por acidente do trabalho}}{\text{Contribuição total das empresas}}$$

¹⁷⁰ O índice de Custo (Ic) permite estabelecer uma comparação enter os gastos da Previdência Social com o pagamento de benefícios decorrentes de acidentes do trabalho e a contribuição total das empresas.

ANEXO 4.

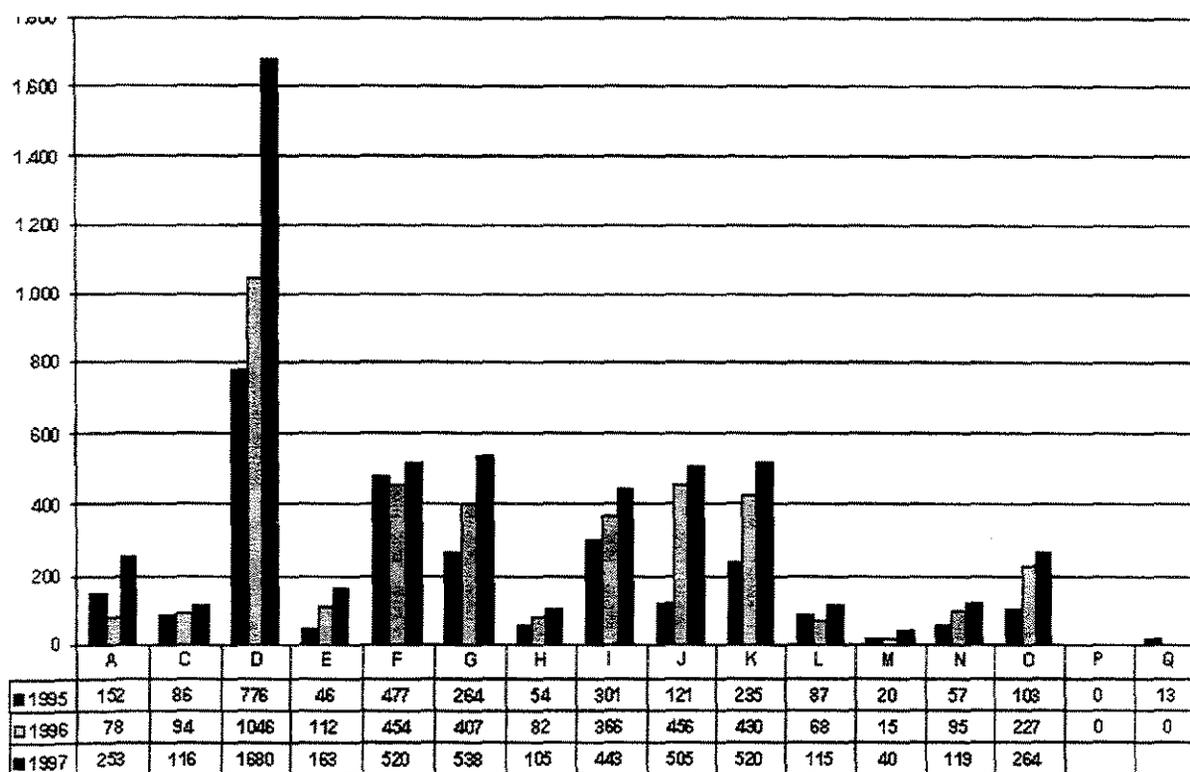


Fonte: MPAS

- A - AGRICULTURA
- C - INDÚSTRIA EXTRATIVA
- O - INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO
- E - PRODUÇÃO E DISTR. GÁS/ÁGUA E ELETRICIDADE
- F - CONSTRUÇÃO
- G - COMÉRCIO
- H - ALOJAMENTO E ALIMENTAÇÃO
- I - TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E COMUNICAÇÃO
- J - INTERMEDIÇÃO FINANCEIRA
- K - ATIVIDADES IMOBILIÁRIAS
- L - ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
- M - EDUCAÇÃO
- N - SAÚDE E SERVIÇOS SOCIAIS
- O - OUTROS SERVIÇOS
- P - SERVIÇOS DOMÉSTICOS
- O - ORGANISMOS INTERNACIONAIS

GRÁFICO 1: FREQUÊNCIA DE INCAPACIDADE TEMPORÁRIA DE ACORDO COM A ATIVIDADE ECONÔMICA – BRASIL – 1995, 1996 E 1997

ANEXO 5.

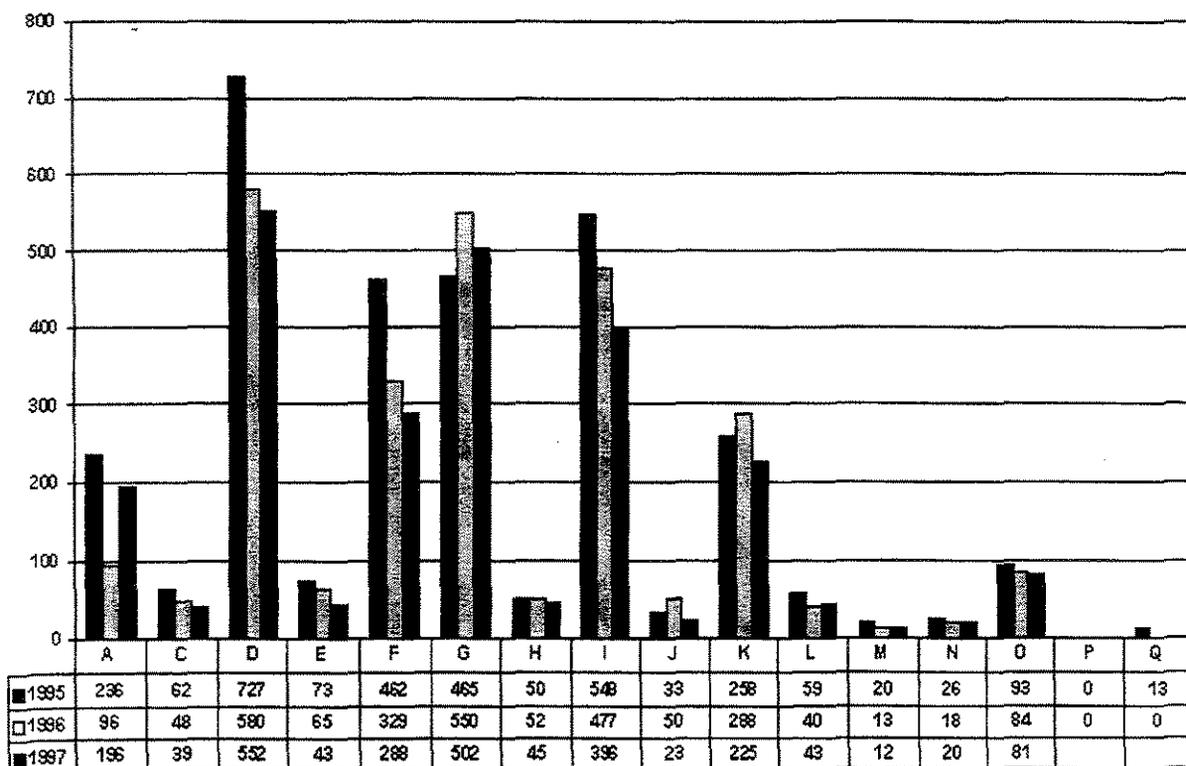


Fonte: MPAS

- A - AGRICULTURA
- C - INDÚSTRIA EXTRATIVA
- O - INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO
- E - PRODUÇÃO E DISTR. GÁS/ÁGUA E ELETRICIDADE
- F - CONSTRUÇÃO
- G - COMÉRCIO
- H - ALOJAMENTO E ALIMENTAÇÃO
- I - TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E COMUNICAÇÃO
- J - INTERMEDIÇÃO FINANCEIRA
- K - ATIVIDADES IMOBILIÁRIAS
- L - ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
- M - EDUCAÇÃO
- N - SAÚDE E SERVIÇOS SOCIAIS
- O - OUTROS SERVIÇOS
- P - SERVIÇOS DOMÉSTICOS
- Q - ORGANISMOS INTERNACIONAIS

GRÁFICO 2: FREQUÊNCIA DE INCAPACIDADE TOTAL PERMANENTE DE ACORDO COM A ATIVIDADE ECONÔMICA - BRASIL - 1995, 1996 E 1997

ANEXO 6.

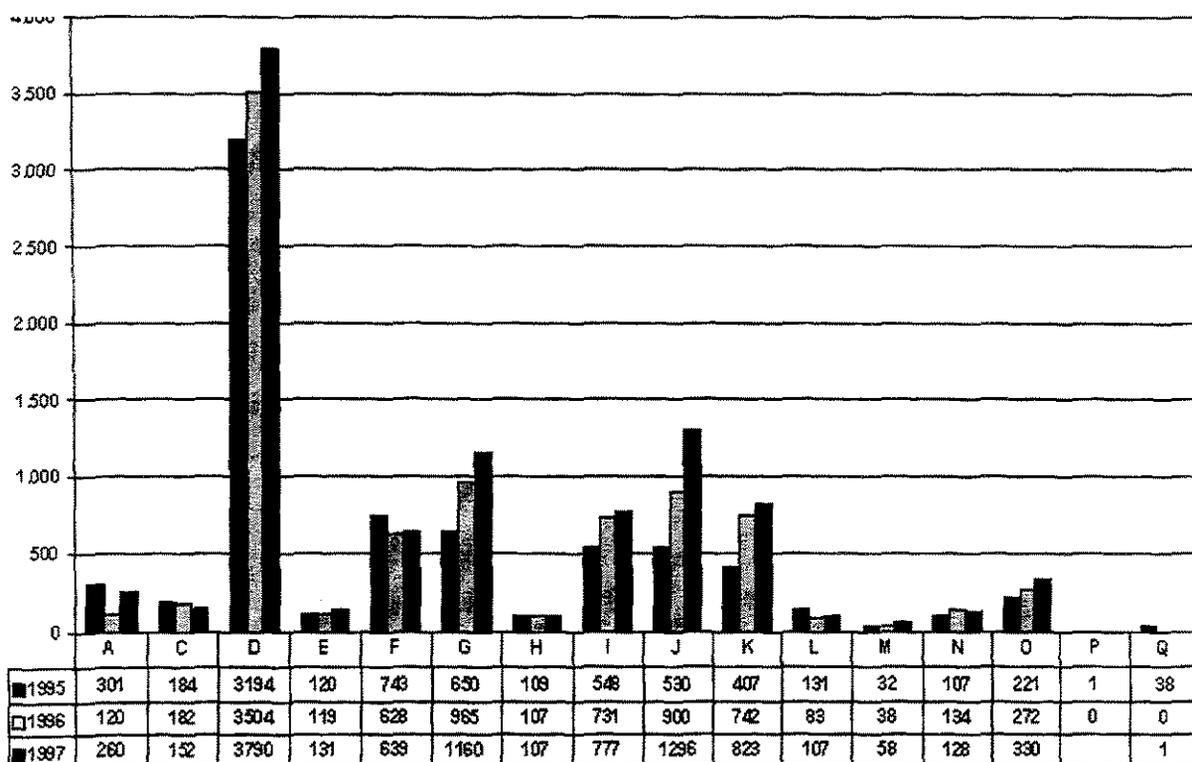


Fonte: MPAS

- A - AGRICULTURA
- C - INDÚSTRIA EXTRATIVA
- O - INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO
- E - PRODUÇÃO E DISTR. GÁS/ÁGUA E ELETRICIDADE
- F - CONSTRUÇÃO
- G - COMÉRCIO
- H - ALOJAMENTO E ALIMENTAÇÃO
- I - TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E COMUNICAÇÃO
- J - INTERMEDIÇÃO FINANCEIRA
- K - ATIVIDADES IMOBILIÁRIAS
- L - ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
- M - EDUCAÇÃO
- N - SAÚDE E SERVIÇOS SOCIAIS
- O - OUTROS SERVIÇOS
- P - SERVIÇOS DOMÉSTICOS
- O - ORGANISMOS INTERNACIONAIS

GRÁFICO 3: FREQUÊNCIA DE MORTALIDADE DE ACORDO COM A ATIVIDADE ECONÔMICA – BRASIL – 1995, 1996 E 1997

ANEXO 7.

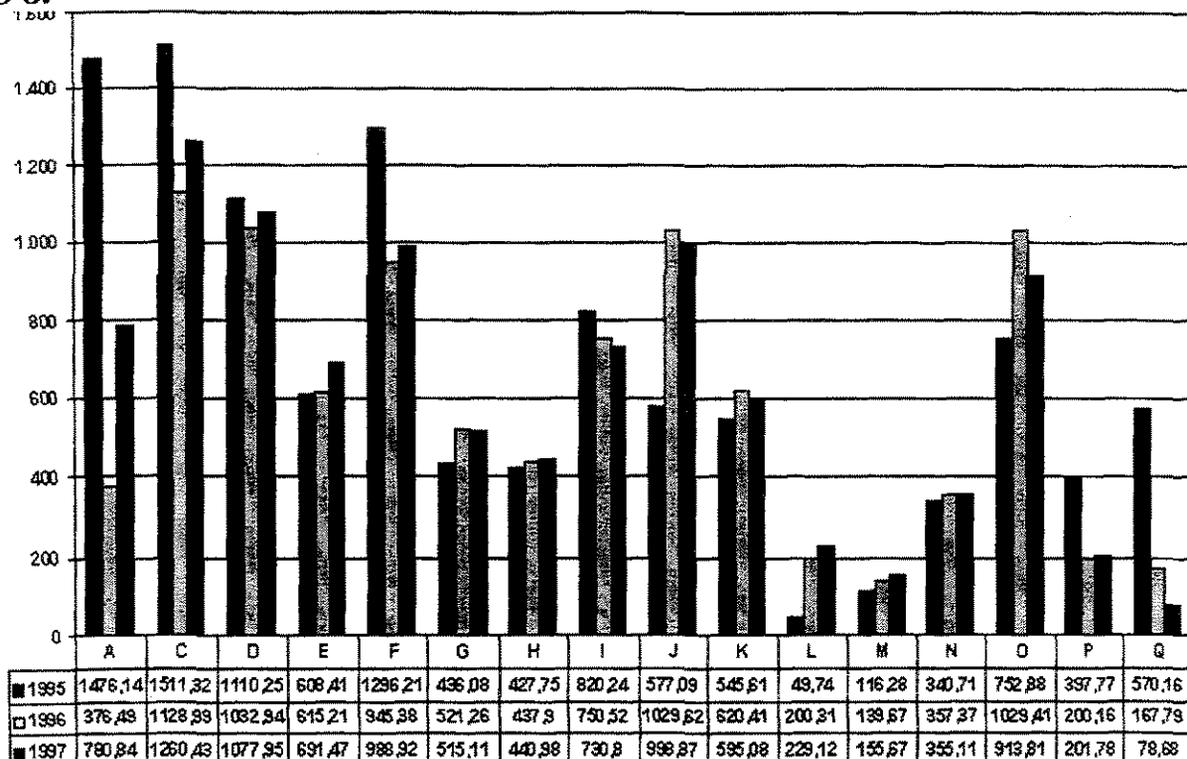


Fonte: MPAS

- A - AGRICULTURA
- C - INDÚSTRIA EXTRATIVA
- O - INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO
- E - PRODUÇÃO E DISTR. GÁS/ÁGUA E ELETRICIDADE
- F - CONSTRUÇÃO
- G - COMÉRCIO
- H - ALOJAMENTO E ALIMENTAÇÃO
- I - TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E COMUNICAÇÃO
- J - INTERMEDIÇÃO FINANCEIRA
- K - ATIVIDADES IMOBILIÁRIAS
- L - ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
- M - EDUCAÇÃO
- N - SAÚDE E SERVIÇOS SOCIAIS
- O - OUTROS SERVIÇOS
- P - SERVIÇOS DOMÉSTICOS
- O - ORGANISMOS INTERNACIONAIS

GRÁFICO 4: FREQUÊNCIA DE INCAPACIDADE PARCIAL PERMANENTE DE ACORDO COM A ATIVIDADE ECONÔMICA – BRASIL – 1995, 1996 E 1997

ANEXO 8.

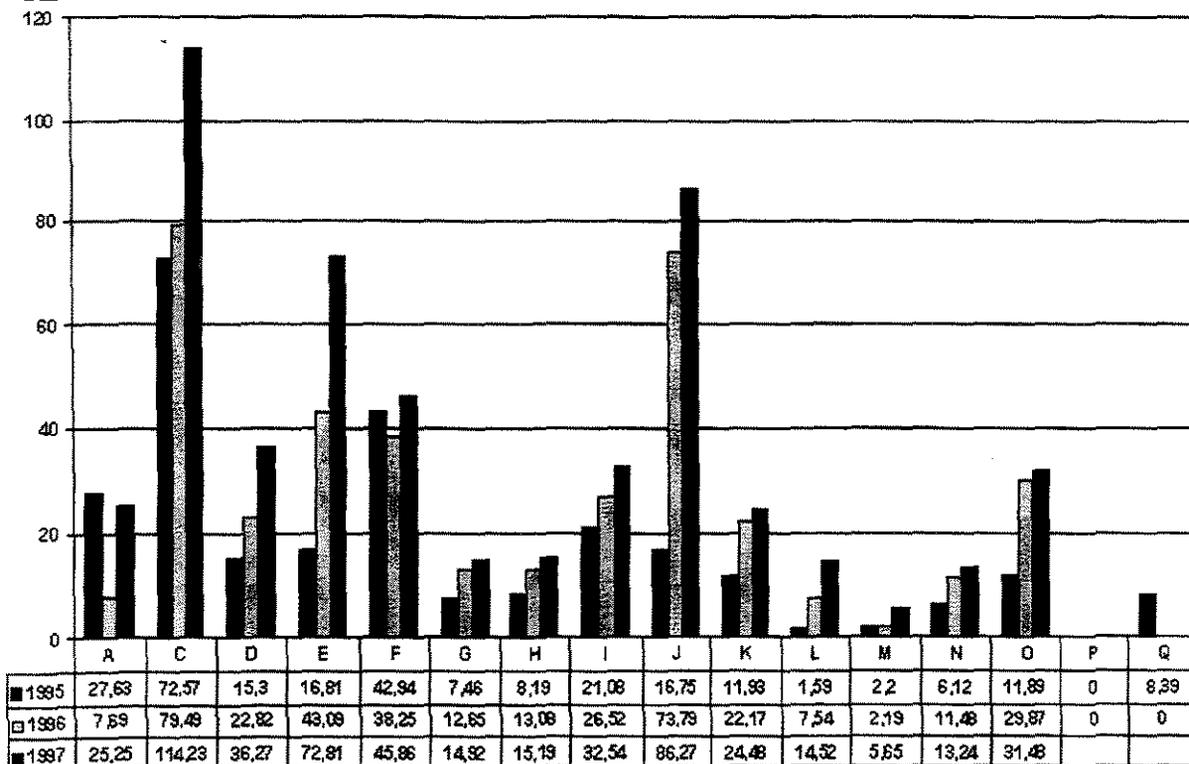


Fonte: MPAS

- A - AGRICULTURA
- C - INDÚSTRIA EXTRATIVA
- O - INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO
- E - PRODUÇÃO E DISTR. GÁS/ÁGUA E ELETRICIDADE
- F - CONSTRUÇÃO
- G - COMÉRCIO
- H - ALOJAMENTO E ALIMENTAÇÃO
- I - TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E COMUNICAÇÃO
- J - INTERMEDIÇÃO FINANCEIRA
- K - ATIVIDADES IMOBILIÁRIAS
- L - ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
- M - EDUCAÇÃO
- N - SAÚDE E SERVIÇOS SOCIAIS
- O - OUTROS SERVIÇOS
- P - SERVIÇOS DOMÉSTICOS
- O - ORGANISMOS INTERNACIONAIS

GRÁFICO 5: COEFICIENTES DE INCAPACIDADE TEMPORÁRIA DE ACORDO COM A ATIVIDADE ECONÔMICA – BRASIL – 1995, 1996 E 1997

ANEXO 9.

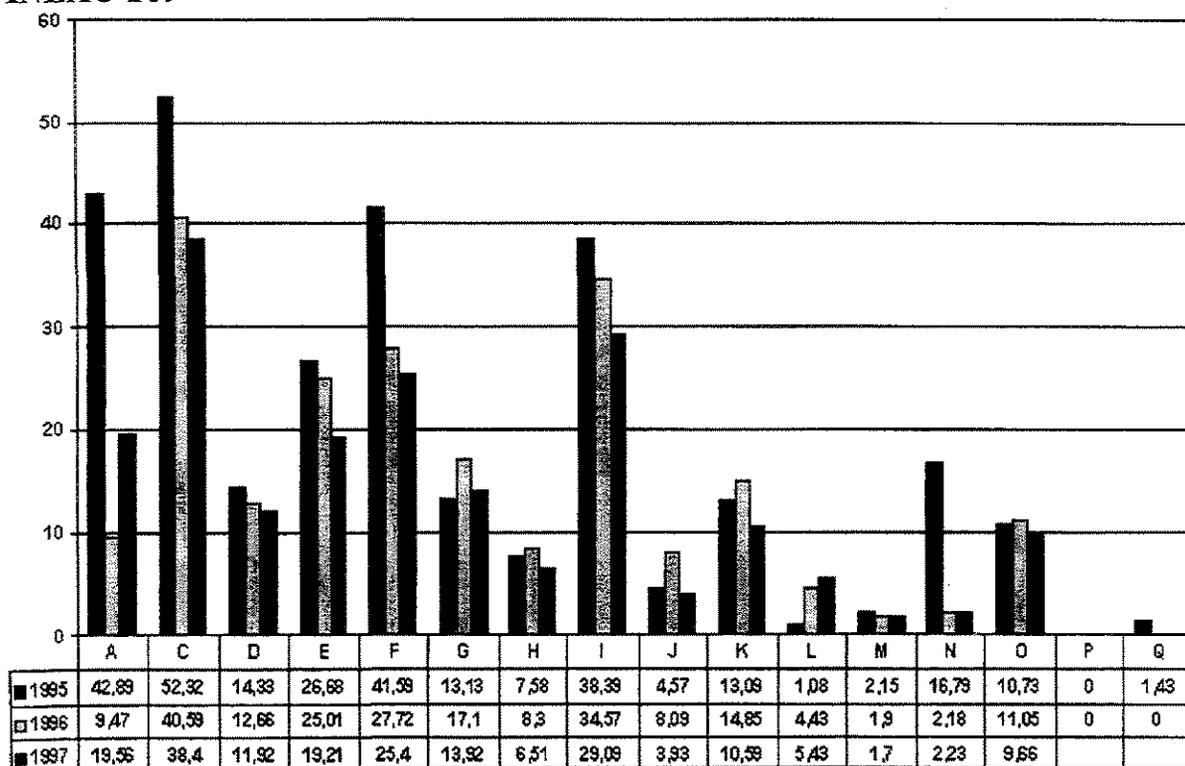


Fonte: MPAS

- A - AGRICULTURA
- C - INDÚSTRIA EXTRATIVA
- O - INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO
- E - PRODUÇÃO E DISTR. GÁS/ÁGUA E ELETRICIDADE
- F - CONSTRUÇÃO
- G - COMÉRCIO
- H - ALOJAMENTO E ALIMENTAÇÃO
- I - TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E COMUNICAÇÃO
- J - INTERMEDIÇÃO FINANCEIRA
- K - ATIVIDADES IMOBILIÁRIAS
- L - ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
- M - EDUCAÇÃO
- N - SAÚDE E SERVIÇOS SOCIAIS
- O - OUTROS SERVIÇOS
- P - SERVIÇOS DOMÉSTICOS
- O - ORGANISMOS INTERNACIONAIS

GRÁFICO 6: COEFICIENTES DE INCAPACIDADE TOTAL PERMANENTE DE ACORDO COM A ATIVIDADE ECONÔMICA - BRASIL - 1995, 1996 E 1997

ANEXO 10.

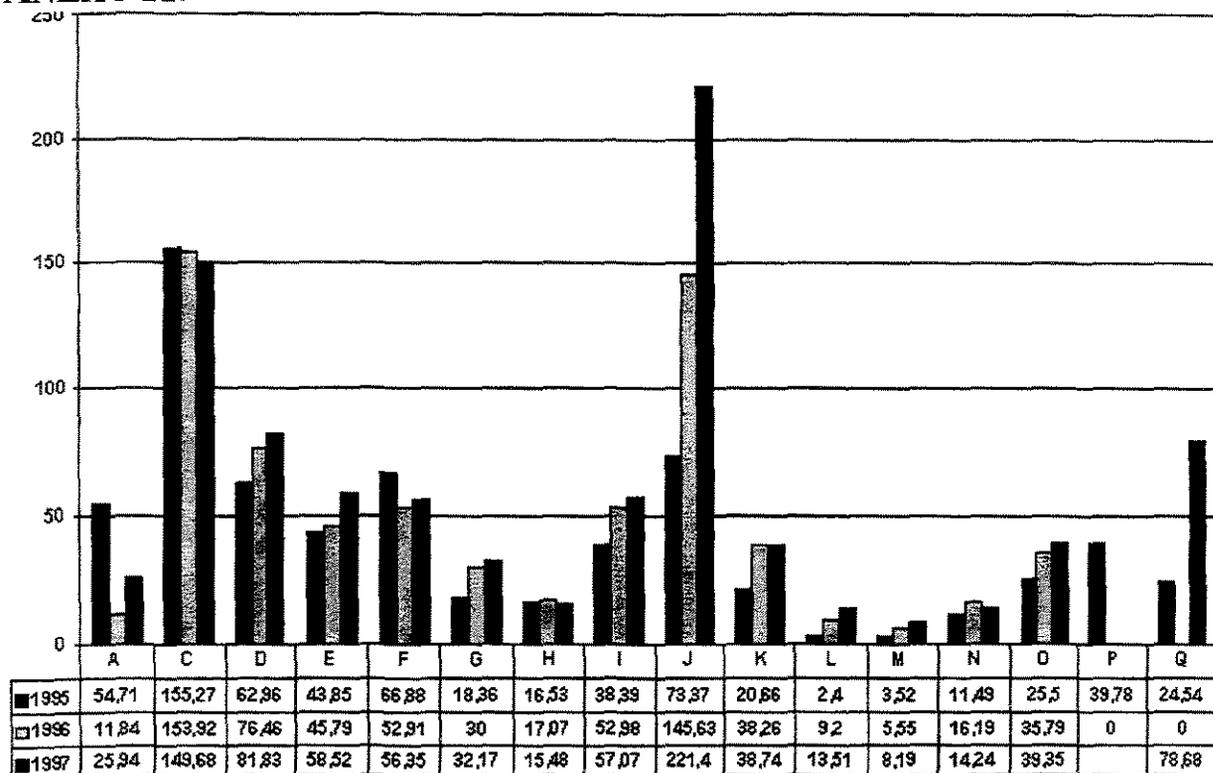


Fonte: MPAS

- A - AGRICULTURA
- C - INDÚSTRIA EXTRATIVA
- O - INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO
- E - PRODUÇÃO E DISTR. GÁS/ÁGUA E ELETRICIDADE
- F - CONSTRUÇÃO
- G - COMÉRCIO
- H - ALOJAMENTO E ALIMENTAÇÃO
- I - TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E COMUNICAÇÃO
- J - INTERMEDIÇÃO FINANCEIRA
- K - ATIVIDADES IMOBILIÁRIAS
- L - ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
- M - EDUCAÇÃO
- N - SAÚDE E SERVIÇOS SOCIAIS
- O - OUTROS SERVIÇOS
- P - SERVIÇOS DOMÉSTICOS
- Q - ORGANISMOS INTERNACIONAIS

GRÁFICO 7: COEFICIENTES DE MORTALIDADE DE ACORDO COM A ATIVIDADE ECONÔMICA – BRASIL – 1995, 1996 E 1997

ANEXO 11.



Fonte: MPAS

- A - AGRICULTURA
- C - INDÚSTRIA EXTRATIVA
- O - INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO
- E - PRODUÇÃO E DISTR. GÁS/ÁGUA E ELETRICIDADE
- F - CONSTRUÇÃO
- G - COMÉRCIO
- H - ALOJAMENTO E ALIMENTAÇÃO
- I - TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E COMUNICAÇÃO
- J - INTERMEDIÇÃO FINANCEIRA
- K - ATIVIDADES IMOBILIÁRIAS
- L - ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
- M - EDUCAÇÃO
- N - SAÚDE E SERVIÇOS SOCIAIS
- O - OUTROS SERVIÇOS
- P - SERVIÇOS DOMÉSTICOS
- O - ORGANISMOS INTERNACIONAIS

GRÁFICO 8: COEFICIENTES DE INCAPACIDADE PARCIAL PERMANENTE DE ACORDO COM A ATIVIDADE ECONÔMICA - BRASIL - 1995, 1996 E 1997

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALMEIDA, H. M. **Mineração e Meio Ambiente na Constituição Federal**. São Paulo: Editora LTr, 1999.

BAGATIN, E. **Avaliação Clínica, Radiológica e da Função Pulmonar em Trabalhadores expostos a Poeira de Sílica**. Tese (Doutorado em Medicina). Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, 1987.

BARÇANTE, I. **Economia Rural Brasileira – Parte I, Volume I**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Serviço de Documentação, 1946.

BARREIROS, D. **A segurança e a organização do trabalho em uma mineração subterrânea de carvão da região de Criciúma – Santa Catarina**. Dissertação (Mestrado em Engenharia), Escola Politécnica, Departamento de Engenharia de Minas, Universidade de São Paulo, 1996.

BRASIL. Ministério da Previdência e Assistência Social. Anuário Estatístico da Previdência Social: Seção IV – Acidentes do Trabalho, Disponível em: <http://www.previdenciasocial.gov.br/12_01_03_01.htm> Arquivo capturado em 19/02/02

_____. Código de Mineração. Decreto nº 62.934, de 2 de julho de 1968. Aprova o Regulamento do Código de Mineração. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/dnpm_j11.html>

_____. Produção das 1.553 Minas no Brasil. Departamento Nacional de Produção Mineral.– Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/empres98.htm>> Arquivo capturado em 03/04/02

_____. Produção das 1.553 Minas no Brasil. Departamento Nacional de Produção Mineral.– Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/univer98.htm>> Arquivo capturado em 03/04/02

_____. O Setor Mineral no Brasil. Ministério das Relações Exteriores. Ministério das Relações Exteriores. Disponível em: <<http://www.mre.gov.br/ndsg/textos/setmin-p.htm>> Arquivo capturado em 03/04/02

_____. Carvão. Ministério das Minas e Energia. Disponível em <<http://www.mme.gov.br/Sem?Docrel/carvao/carvaon1.htm>> Arquivo capturado em 14/06/00

BURGESS, W. A. **Identificação de Possíveis Riscos à Saúde do Trabalhador nos Diversos processos Industriais**. Tradução de Ricardo Baptista da segunda edição norte-americana. Belo Horizonte, Ergo Editora Ltda., 1997.

CAVALCANTI, R. N. & TAVEIRA, A. L. S. Como determinar custos ambientais na mineração?, **Revista Brasil Mineral**. São Paulo: mensal, nº 162, junho de 1998, p. 44-49.

CESARINO JÚNIOR, A. F. **Direito Social Brasileiro**. 6ª edição, 1º vol., São Paulo: Editora Saraiva, 1970.

CHINA: 40 operários soterrados em mina. **O Estado de São Paulo** - Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/agestado/internacional/2000/nov/29/9.htm>>, arquivo capturado em 01/04/02

CRETELLA JÚNIOR, J. **Comentários da Constituição de 1988**. Rio de Janeiro: Editora Forense. 1988.

EXPLOSÃO em mina de carvão chinesa mata 12. **O Estado de São Paulo** - Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/agestado/internacional/2000/jul/05/5.htm>>, arquivo capturado em 01/04/02

EXPLOÇÃO em mina na China deixa 16 mortos e 76 desaparecidos. Folha de São Paulo – Disponível em <<http://www.uol.com.br/folha/reuters/ult112u3780.shl>> Arquivo capturado em 01/04/02

FIGUEIREDO, G. J. P. **Direito Ambiental e a Saúde dos Trabalhadores**. São Paulo: Editora LTr, 2000.

FIORILLO, C. A. P. **Os Sindicatos e a Defesa dos Interesses Difusos no Direito Processual Civil Brasileiro**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1995.

FIORILLO, C. A. P & RODRIGUES, M. A. **Manual de Direito Ambiental e Legislação Aplicável**. 2ª Edição. São Paulo: Editora Max Limonad, 1999.

MACHADO, I. F. **Recursos Minerais, Política e Sociedade**. São Paulo: Editora Blucher, 1989.

MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. 6ª edição, São Paulo: Malheiros Editores, 1996.

MAGALHÃES, J. P. **A Evolução do Direito Ambiental no Brasil**. São Paulo, Editora Oliveira Mendes, 1998.

MARX, K. **O Capital: crítica da economia política**. Vol. 1, livro primeiro, São Paulo: Editora Abril Cultural, 1983.

MENDES, R. (org). **Patologia do Trabalho**. Rio de Janeiro: Editora Atheneu, 1995.

NASCIMENTO, A. M. **Curso de Direito do Trabalho**. 7ª edição. São Paulo: Editora Saraiva, 1989.

OLIVEIRA, S. G. **Proteção jurídica à saúde do trabalhador**. 2ª edição. São Paulo: Editora LTr, 1998.

PIMENTA, A. L. & CAPISTRANO FILHO, D. **Saúde do Trabalhador**. São Paulo: Editora Hucitec, 1988.

PLÁ RODRIGUES, A. **Princípios do Direito do Trabalho**. tradução: Wagner Giglio, 2ª tiragem, São Paulo: Editora LTr Edusp, 1993.

RAMAZZINI, B. **As doenças dos trabalhadores**. tradução de Raimundo Estrela, 2ª edição, São Paulo: Fundacentro (Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho), 1999.

REALE, M. **Filosofia do Direito**. São Paulo: Editora Saraiva, 1986.

REBOUÇAS, A. J *et alii.*. **Insalubridade: Morte Lenta no Trabalho: a insalubridade no Brasil**. São Paulo: Oboré Editorial, 1989.

REVISTA BRASIL MINERAL. São Paulo: mensal, maio de 1997, ano XIV n° 150

_____. São Paulo: mensal, maio de 1998, ano XV n° 161

_____. São Paulo: mensal, maio de 1999, ano XVI n° 172

_____. São Paulo: mensal, junho de 2000, ano XVII n° 184

_____. São Paulo: mensal, junho de 2001, ano XVII n° 195

RIECHMANN, J. **De la economia e la ecologia**. Madrid, Editoriak Trotta, 1995 (Cap. 1: Desarrollo sostenible: la lucha por la interpretación) pp. 24-27.

RIBEIRO, H. P.& LACAZ, F.A.C (org). **De que adoecem e morrem os trabalhadores**. São Paulo: Departamento Intersindical de Estudos de Trabalho (DIESAT), 1984.

ROCHA, J. C. S. **Direito ambiental e meio ambiente do trabalho: dano, prevenção e proteção jurídica.** São Paulo: Editora LTr., 1997.

RUAS, A. C. **Conforto Térmico nos Ambientes de Trabalho.** São Paulo: Ministério do Trabalho e Fundacentro (Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho), 1999.

SADY, J. J. **Direito do Ambiente do Trabalho,** São Paulo: Editora LTr, 2000.

SALIBA, T. M., CORRÊA, M. A. C., AMARAL L. S. & RIANI, R. R. **Higiene do Trabalho e Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.** São Paulo: Editora LTr, 1997.

SANTOS, R. V. **Silicose ocupacional: a face de uma problemática social.** São Paulo: Editora LTr., 2000.

SCLIAR, C. **Geopolítica das Minas do Brasil.** Rio de Janeiro, Editora Renavan, 1996.

SIROTHEAU, G. J. C. **Aspectos da Legislação Mineral e Paramineral que afetam a atividade de mineração.** Dissertação de Mestrado, Unicamp, Campinas/SP, junho/1996.

SIRVINSKAS, L. P. **Tutela Penal do Meio Ambiente: breves considerações à lei n.º 9.605/98.** São Paulo: Editora Saraiva, 1998.

SÜSSEKIND, A. **Convenções da OIT.** 2ª edição, São Paulo: Editora LTr, 1998.

WAGNER, G. R.. **Actividades de detection y vigilancia para los trabajadores expuestos a polvos minerales.** Organización Mundial de La Salud, Ginebra, 1988 – Directos División de Enfermedades Respiratorias, Instituto Nacional de Seguridad y salud em el Trabajo, Morgatown, WV, E.E.U.U. ,1998.

BIBLIOGRAFIA

AGRICOLA, G. **De Re Metallica**. Tradução de Herbert Clark Hoover e Lou Henry Hoover, New York: Dover Publications Inc., 1950.

ALMEIDA, R. R. Das cláusulas normativas das convenções coletivas de trabalho: conceito, eficácia e incorporação nos contratos individuais de trabalho, **Revista LTr.**, São Paulo: nº 60-12, p. 1602-1605, 1999.

ANDRADE, M. C. **Mineração e Meio Ambiente – Encontro Nacional de Estudos sobre o Meio Ambiente 2**. Florianópolis, 1989.

ANTONIL, A. J. **Cultura e Opulência do Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1982.

ARRUDA, A. T. (coordenação) **Normas Regulamentares de Mineração – Brasília/DF: Departamento Nacional da Produção Mineral**, 1988.

BALERA, W. (coord). **Curso de Direito Previdenciário**. 3ª ed. São Paulo: Editora LTr, 1996.

BON, A. M. T. & SANTOS, A. M. A. Sílica. Fundacentro e DQi/CHT. Disponível em <http://www.fundacentro.gov.br/silicaesilicose/silica_2_2.htm> Arquivo capturado em 20/03/02

BRASIL. Constituição 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 05 de outubro de 1988**. Brasília/DF. Senado. 1988

_____. Decreto nº 62.934, de 2 de julho de 1968: Aprova o regulamento do Código de Mineração. Disponível em <<http://www.dnpm.gov.br/d6293468.html>> arquivo capturado em 23/01/01

_____. Decreto nº 3.048, de 6 de maio de 1999. Aprova o Regulamento da Previdência Social, e dá outras providências. **Diário Oficial**, Imprensa Oficial, Brasília/DF, p. 1-60, 12 de maio de 1999.

_____. Lei n.º 6.514, de 22 de dezembro de 1977, Normas Regulamentadoras (NR) aprovadas pela Portaria n.º 3.214, de 8 de junho de 1978, Normas Regulamentadoras Rurais (NRR) aprovadas pela Portaria n.º 3.067, de 12 de abril de 1988, índices remissivos, 34ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 1.996.

_____. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://wwwt.senado.gov.br/servlets/NJUR...000%pathServer=www/netacgi/nph-brs.exe>. Arquivo capturado em 03/04/2000.

_____. Portaria nº 237, de 18 de outubro de 2001 – Publicada no DOU de 19 de outubro de 2001 – Aprova as Normas Reguladoras de Mineração – NRM, de que trata o do Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967. Disponível em <http://www.dnpm.gov.br/Portaria237..htm>– Arquivo capturado em 23/10/01.

_____. Lei 8.876, de 02 de maio de 1994 – Autoriza o Poder Executivo a instituir como Autarquia o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM e dá outras providências. D.O.U. 03/05/1994, Disponível em <http://www.dnpm.gov.br/18876-94.html>– Arquivo capturado em 23/01/01

_____. Lei 8.901, de 30 de junho de 1994 – Regulamenta o disposto no §2º do Art. 176 da Constituição Federal e altera dispositivos do Decreto-lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 – Código de Mineração, adaptando-o às normas constitucionais vigentes. D.O.U. 01/07/1994, Disponível em <http://www.dnpm.gov.br/18901-94.html> > Arquivo capturado em 23/01/01

_____. Portaria nº 12, de 22 de janeiro de 2002, altera dispositivos do Anexo I da Portaria nº 237, de 18 de outubro de 2001, publicada no DOU de 19 de outubro de 2002, Brasília/DF. 2002

_____. Portaria nº 25, de 15-10-01: Altera a Norma Regulamentadora que trata de equipamento de Proteção Individual – NR 6 e dá outras providências, Disponível em <http://www.oabsp.org.br/incoab3/ClippingJurDetalheImpressao.asp?id_noticias=11438>, Arquivo capturado em 19/10/01

BUCK, R. C. **Cumulatividade dos adicionais de insalubridade e periculosidade**. São Paulo: Editora LTr, 2001.

CARNEIRO, A. P. S. & ALGRANTI, E. Exposição à sílica e silicose. Fundacentro e DMe/CHT. Disponível em <http://www.fundacentro.gov.br/silicaesilicose/silica_2_2.htm> Arquivo capturado em 20/03/02

CARRION, V. **Comentários à Consolidação das Leis do Trabalho: legislação complementar e jurisprudência**, 23ª edição, São Paulo: Editora Saraiva, abril/1998.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO 1996. Departamento Nacional de Produção Mineral, Brasília, 1996.

_____. ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO 1998. Departamento Nacional de Produção Mineral, Brasília, 1998.

_____. ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO 2000. Departamento Nacional de Produção Mineral, Brasília, 2000.

_____. **Manual de Equipamentos para controle da poluição na mineração**. volume II, Brasília/DF: 1986.

. **Mineração no Brasil: previsão de demanda e necessidade de investimentos**, Brasília/DF: 2000.

. **Mineração no Brasil: Informações Básicas para o Investidor** (setembro de 2000) – Disponível em <<http://www.dnpm.gov.br7guia2000.htm>> Arquivo capturado em 02/02/02

. **A Produção das 1.372 Minas no Brasil** – Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/univer97.htm>> Arquivo capturado em 03/04/02.

. **Produção das 1.553 Minas no Brasil** – Disponível em <<http://www.dnpm.gov.br/univer98.htm>> Arquivo capturado em 07/06/00

. **Produção das 1.704 Minas no Brasil** – Disponível em <<http://www.dnpm.gov.br/univer99.htm>> Arquivo capturado em 07/06/00

DESIDERI, S. L. **Segurança e Medicina do Trabalho: NR 1 a 28 e Legislação complementar**, Campinas/SP: Agá Editora, 1998.

FERNANDES, A. **Acidentes do trabalho: do sacrifício do trabalho à prevenção e à reparação: evolução legislativa atualidade e perspectivas: lei, doutrina e jurisprudência**, São Paulo: Editora LTr, 1995.

FERRARI, NASCIMENTO & MARTINS FILHO, I, A. M. N. e I.G.S. **História do Direito do Trabalho e da Justiça do Trabalho**, São Paulo: Editora LTr, São Paulo, 1998.

GOELZER & HANDAR, B e Z. **Programa de eliminação da silicose: Um Esforço Nacional Brasileiro**, <http://www.fundacentro.gov.br/silicaesilicose/apresentacao2.htm>, extraído em 20/03/02

GONÇALVES, E. A. **Manual de segurança e saúde no trabalho**, São Paulo: Editora LTr, 2000.

GUIMARÃES, L. **Saúde no Trabalho – Aspectos Jurídicos**, São Paulo: Editora LTr Suplemento Trabalhista 056/99 – p. 273/277, 1999

HERRMANN, E. S. B. **A Legislação Mineira e o Trabalhador Mineiro: Aspectos Legais da Atividade Mineradora**, monografia apresentada na disciplina Legislação Mineral, Curso de Pós-Graduação, Instituto de Geociências da UNICAMP, Campinas/SP, 1993.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cadastro Central de Empresas. Arquivo disponível em http://www.ibge.gov.br/ibge/estatistica/economia/cadastroempresa/tabela_1.shtm > capturado em 11/02/02

_____. Cadastro Central de Empresas: Apresentação dos Resultados. Arquivo disponível em <http://www.ibge.gov.br/ibge/estatistica/economia/cadastroempresa/apresentacao1999.shtm> > capturado em 11/02/02

MAZZILI, H. N. **A defesa dos interesses difusos em Juízo**, 8ª edição, São Paulo: Editora Saraiva, 1996.

MELO, M. S. **Livro de CIPA: manual de segurança e saúde no trabalho**, São Paulo: Fundacentro, 1993.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA E ASSISTÊNCIA SOCIAL. Anuário Estatístico da Previdência Social 2000: Seção IV – Acidentes do Trabalho. Arquivo disponível em <http://www.previdencia-social.gov.br/12_01_03_01.htm> capturado em 19/02/02.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Norma Regulamentadora nº 22 – Segurança e Saúde ocupacional na Mineração (122.000-4). Arquivo disponível em <<http://www.mtb.gov.br/Temas/SegSau/ComissoesTri/oquee/conteudo/nr22/default.a...>> capturado em 31/01/02.

_____. Relação das Convenções sobre Segurança e saúde no Trabalho da Organização Internacional do Trabalho ratificadas pelo Brasil (até 10 de agosto de 2000). Arquivo disponível em <<http://www.mtb.gov.br/Temas/SegSau/Legislacao/conteudo/convencoes.asp?Acao=Impri...>> capturado em 31/01/02

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Convenções Fundamentais**. Arquivo disponível em <<http://www.oit.org/public/portugue/region/ampro/brasilia/rules/organiza.htm>> capturado em 22/10/01.

ORGANIZATION INTERNACIONAL DEL TRABAJO. **C76 Convenio sobre seguridad y salud en las minas, 1995**. Arquivo disponível em <<http://ilolex.ilo.ch:1567/convds.pl?query=C176&query1=176&submit=Visualizar>> capturado em 01/04/99.

PINK, H. **Ventilação em Minas Subterrâneas**. coord. Oliveira Américo Cavalcante. Brasília/DF Departamento Nacional da Produção Mineral, 1986.

POSSIBOM, W. L. P. **NRs 7, 9 e 17: Métodos para elaboração dos programas**, São Paulo: Editora LTr, 2001.

PRIETO, C. **A Mineração e o Novo Mundo**. Tradução: Amaro Lanari Júnior, São Paulo: Editora Cultrix.

PRUNES, J. L. F. **Insalubridade e Periculosidade no Trabalho: Problemas e Soluções**, São Paulo: Editora LTr, 1974.

RERUM NOVARUM - Carta Encíclica de Sua Santidade o Papa Leão XIII sobre a Condição dos Operários. Extraído da Coletânea Encíclicas e Documentos Sociais, organizada e anotada por Frei Antonio dos Santos, O.F.M., Editora LTr, SP, 5 de maio de 1991;

SAAD, E. G. (coord). **Segurança e saúde no trabalho na mineração**. São Paulo: Suplemento LTr, 037/97, SP, 1997, ano 33, p. 177/181;

SANTOS A. M. A. & KULCSAR NETO, F. **Medidas básicas de prevenção da exposição à poeira contendo sílica livre cristalizada**. Fundacentro e DQi/CHT – Disponível em <<http://www.fundacentro.gov.br/silicaesilicose/apresentacao2.htm>> Arquivo capturado em em 20/03/02

SILVA FILHO, A. L. **Segurança Química**. São Paulo: Editora LTr, 1999.

SOARES, G. F. S. **Direito Internacional do Meio Ambiente**. São Paulo: Editora Atlas Jurídica, 2001.

SÜSSEKIND, A. **Direito Constitucional do Trabalho**. São Paulo: Editora RENOVAR, 1999.

_____. **Direito Internacional do Trabalho**. 3ª edição, São Paulo: Editora LTr, 2000.

TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA SEGUNDA REGIÃO (SÃO PAULO).
Histórico da Justiça do trabalho no Brasil. – Disponível em
<<http://www.trt02.gov.br/justica/hisjbr>. > Arquivo capturado em 01/07/99.

VALENTIM, J. H. **Direito do Trabalho e Meio Ambiente**. Revista LTr. 56-12/1452 – 1458,
vol. 56, nº 12, dezembro de 1992

VENDRAME, A. C. & PEREIRA, J. O. **O Critério Qualitativo de Caracterização da
Insalubridade e sua Ilegalidade**. São Paulo: Suplemento Trabalhista LTr 189/99, 1999 p.
949/952.

VON ESCHWEGE, W. L, **Pluto Brasilienses**. 1º volume, tradução: Domicio de Figueiredo
Murta. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo e Livraria Itatiaia Editora Ltda;

SITES CONSULTADOS:

<http://www.dnpm.gov.br/>

<http://www.fundacentro.gov.br>

<http://www.ibge.gov.br/>

<http://www.mtb.gov.br/>

<http://www.mme.gov.br/>

<http://www.mre.gov.br/>

<http://www.oabsp.org.br/>

<http://www.previdenciasocial.gov.br/>

<http://www.senado.gov.br/>

[http://www.ilolex.ilo.](http://www.ilolex.ilo)

<http://www.oit.org>

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

<http://www.uol.com.br/folha/reuters/>