



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA**

# **SIMULAÇÃO DO IMPACTO ECONÔMICO DA MINERAÇÃO NA ECONOMIA NACIONAL**

**D N P M**  
DEPARTAMENTO NACIONAL  
DE PRODUÇÃO MINERAL

 **CPRM**  
Serviço Geológico do Brasil

**CETEM**  
Centro de Tecnologia Mineral

**BRASÍLIA  
2003**



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
SECRETARIA DE MINAS E METALURGIA**

# **SIMULAÇÃO DO IMPACTO ECONÔMICO DA MINERAÇÃO NA ECONOMIA NACIONAL**

**Relatório Final**

**Eduardo Vale**

**BRASÍLIA  
2003**

Vale, Eduardo.

V149

Simulação do impacto econômico da mineração: relatório final /  
Eduardo Vale. – Brasília : SMM/MME, 2003.

20 p. ; il.

1. Economia mineral. 2. Extração mineral. 3. Política mineral. 4.  
Mineração. I. Título.

CDD 338.2

## APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta o Relatório Final do trabalho **Simulação do Impacto Econômico da Mineração**. O trabalho encerra um exercício quantitativo que complementa o estudo **Matriz de Insumo-Produto do Setor Mineral** desenvolvido em 2000 com base na Matriz de Insumo-Produto do IBGE – 1996.

Seu objetivo fundamental é avaliar o impacto econômico da indústria de mineração brasileira a partir do comportamento esperado para alguns agregados setoriais específicos, segundo as informações disponibilizadas pelos seguintes estudos:

- ✓ **Mineração no Brasil: previsão de demanda e necessidade de investimentos.**  
Esse documento atualiza as projeções do Plano Plurianual de Investimentos da SMM de 1994; e
- ✓ **Balanco Mineral.**

# Sumário

<b>1. Indústria Extrativa Mineral – IEM</b>	.	.	4
<b>2. Impacto Econômico - conceito</b>	.	.	5
<b>3. Matriz Insumo-Produto</b>	.	.	6
<b>3.1 Introdução</b>	.	.	6
<b>3.2 Coeficientes Técnicos</b>	.	.	11
<b>4. Impacto Econômico.</b>	.	.	16
<b>4.1 Referencial Adotado</b>	.	.	16
<b>4.1.1 Mineração no Brasil: previsão de demanda e             necessidade de investimentos</b>	.	.	16
<b>4.1.2 Balanço Mineral Brasileiro</b>	.	.	17
<b>4.2 Estimativa do Impacto Econômico</b>	.	.	17
<b>Notas &amp; Referências</b>	.	.	20
<b>Tabelas</b>			
<b>Tabela 3.1 – Perfil do Valor Adicionado – 1996</b>	.	.	7
<b>Tabela 3.2 – Recursos de Bens e Serviços - 1996</b>	.	.	9
<b>Tabela 3.3 – Usos de Bens e Serviços – 1996</b>	.	.	10
<b>Tabela 3.4 – Coeficientes Técnicos de Consumo – 1996</b>	.	.	12
<b>Tabela 3.5 – Multiplicadores de Impacto da Mineração – 1996</b>	.	.	13
<b>Tabela 3.6 – Multiplicadores para Setores Selecionados – 1996</b>	.	.	14

# 1. Indústria Extrativa Mineral - IEM

A indústria extrativa mineral pode ser definida como "o conjunto de atividades que visam à descoberta, à avaliação, ao desenvolvimento e à extração das substâncias minerais úteis, existentes no interior ou na superfície da Terra"<sup>1</sup>. Os principais estágios que consubstanciam a **IEM** são:

- **Levantamentos Básicos;**
- **Prospecção;**
- **Exploração;**
- **Desenvolvimento; e**
- **Lavra.**

Em nível de produtos, as substâncias minerais podem ser classificadas segundo três grandes subdivisões tradicionais<sup>2</sup>:

- **Minerais Metálicos** - ferrosos e não ferrosos;
- **Minerais Não Metálicos** – industriais, gemas e materiais de construção; e
- **Minerais Energéticos.**

Os bens minerais, em geral, e estes subgrupos, em particular, apresentam certas características de ordem técnica e econômica que norteiam e condicionam as atividades de mineração, distinguindo-as, em significativa extensão, de outras indústrias ou setores econômicos mesmo daqueles voltados para o aproveitamento de recursos naturais, tais como: agricultura, reflorestamento e pesca

A partir desse referencial básico, procedeu-se a identificação dos indicadores de interesse da indústria de mineração disponibilizadas pela Matriz de Insumo-Produto do Brasil. Para uma análise mais detalhada da questão sugere-se consultar o documento Matriz de Insumo-Produto do Setor Mineral<sup>3</sup>.

## 2. Impacto Econômico - conceito

**O conceito de impacto econômico emanado por uma atividade econômica específica está associado ao resultado final sobre o sistema econômico proveniente do aumento de uma unidade monetária na demanda final por seus produtos.** Tendo em vista a interdependência entre os setores, o efeito total da mudança no nível da demanda final de um determinado setor deflagra uma série de efeitos sucessivos de demanda que impactam não somente o próprio setor, como também as atividades supridoras de bens e serviços a esse setor, as indústrias que suprem essas atividades etc, em ondas sucessivas de encadeamento.

O impacto econômico total é usualmente classificado, pela sua natureza, em efeitos diretos, efeitos indiretos e efeitos induzidos. Para o propósito desse relatório, tendo em vista a metodologia adotada pela Matriz de Insumo-Produto do IBGE e a disponibilidade de informações, concentrou-se a aferição do impacto em nível dos seus efeitos diretos e indiretos (**multiplicador do tipo I<sup>4</sup>**), a saber:

- **Efeitos Diretos** - dizem respeito às mudanças na produção do próprio setor, como resultado da alteração na demanda final por seus produtos; e
- **Efeitos Indiretos** - se referem às alterações nas produções das atividades econômicas que suprem diretamente de bens e serviços o setor de interesse e/ou indiretamente seus fornecedores, em ondas sucessivas de distanciamento.

## 3. Matriz Insumo-Produto

### 3.1 Introdução

A última versão da Matriz de Insumo-Produto do IBGE (1996) encerra uma série de tabelas que estão classificadas segundo três grandes grupos, a saber:

- ◆ **Grupo 1 - Tabelas de Recursos e Usos de Bens e Serviços.** Contempla a Tabela de Recursos - oferta de bens e serviços, produção e importações e a Tabela de Usos - consumo intermediário, demanda final e componentes do valor adicionado;
- ◆ **Grupo 2 - Tabelas de dados para passagem das Contas Nacionais para a Matriz de Insumo-Produto.** Esse grupo abrange as 13 tabelas de transformação de cada vetor componente da oferta, a preço do consumidor, em uma tabela de insumo-produto, a preço básico; e
- ◆ **Grupo 3 - Tabelas dos Coeficientes Técnicos da Matriz de Insumo-Produto.** Compreende as 5 tabelas de coeficientes técnicos da Matriz de Insumo-Produto, a saber:
  - ✓ **Matriz dos Coeficientes Técnicos dos Insumos Nacionais - Matriz B;**
  - ✓ **Matriz dos Coeficientes Técnicos dos Insumos Importados - Matriz Bm;**
  - ✓ **Matriz de Part. Setorial na Produção dos Produtos Nacionais – Matriz D (*Market Share*);**
  - ✓ **Matriz dos Coeficientes Técnicos Intersetoriais - Matriz D.Bn;**
  - ✓ **Matriz de Impacto Intersetorial - Matriz de *Leontief*.**

A partir do confronto entre as tabelas do Grupo 1, aproxima-se a **Tabela 3.1** que retrata o Perfil do Valor Adicionado da indústria de mineração brasileira. Ressalte-se a conceituação adotada pelo IBGE que diferencia entre os setores Extrativa Mineral e



Mineração com base na exclusão dos minerais combustíveis. Para uma análise crítica dos conceitos e da metodologia adotada pelo IBGE, assim como das implicações de natureza quantitativa em nível da inserção e do desempenho da indústria de mineração na Matriz Insumo-Produto do Brasil sugere-se consulta ao relatório de consultoria preparado para a Secretaria de Minas e Metalurgia do MME<sup>3</sup>.

**Tabela 3.1 - Perfil do Valor Adicionado: 1996**

(R\$ milhares cor-  
rentes)

<b>Discriminação</b>	<b>Extrativa Mineral*</b>	<b>Mineração**</b>	<b>(%)</b>
<b>Valor da Produção</b>	<b>13.031.166</b>	<b>6.620.049</b>	<b>50,8</b>
<b>Consumo Intermediário da Atividade</b>	<b>6.414.159</b>	<b>4.023.665</b>	<b>62,7</b>
<b>Valor Adicionado Bruto (PIB)</b>	<b>6.617.007</b>	<b>2.596.384</b>	<b>39,2</b>
• Salários	1.052.080	730.994	69,5
• Contribuições Sociais	494.141	238.451	48,3
• Rendimento de Autônomos	108.532	108.532	100,0
• Excedente Operacional Bruto - EOB	4.543.840	1.301.651	28,6
• Impostos Líquidos de Subsídios	418.414	216.756	51,8
<b>Pessoal Ocupado</b>	<b>232.900</b>	<b>206.600</b>	<b>88,7</b>

Fonte: Dados do IBGE<sup>5,6</sup>. Notas: (\*) **Inclui os combustíveis minerais: petróleo, gás natural e carvão**  
(\*\*) **Exclui os combustíveis minerais**

Analisando-se o Perfil do Valor Adicionado em 1966 constata-se que:

- A Mineração respondia por 51% do Valor da Produção e 39% do Valor adicionado gerados pela Indústria Extrativa Mineral. O nível elevado de consumo intermediário na Mineração relativamente à extração de minerais combustíveis reflete sua maior capacidade de geração de efeitos diretos para trás;
- Em que pese a expressiva participação da Mineração no contingente total de pessoal ocupado (89%), os percentuais relativos aos salários e contribuições sociais são notoriamente inferiores, caracterizando forte descompasso entre os salários médios de referência para cada subsetor;
- Nesse sentido, a maior intensidade relativa de capital na extração de petróleo e gás natural nas operações *off-shore* explica o diferencial na rubrica Excedentes Operacionais Brutos;
- No que concerne à participação no Valor Adicionado para o País, os percentuais são de 0,95% para a Extrativa Mineral e de 0,37% para a Mineração; e
- Do Valor da Produção da atividade Mineração, 60,8% são direcionados à aquisição de bens e serviços, nacionais e importados, e 39,2% estão associados à remuneração dos fatores de produção – renda.

Na seqüência, apresenta-se a **Tabela 3.2** de Recursos de Bens e Serviços e a **Tabela 3.3** de Usos de Bens e Serviços.

**Tabela 3.2 - Tabela de Recursos de Bens e Serviços: 1996**

(R\$ milhares correntes)

<b>Discriminação</b>	<b>Extrativa Mineral *</b>	<b>Mineração **</b>	<b>( % )</b>
<b>Oferta Total (Preço de Consumidor)</b>	<b>21.275.905</b>	<b>9.748.015</b>	<b>45,8</b>
<b>Oferta Total (Preço Básico)</b>	<b>18.774.684</b>	<b>7.983.644</b>	<b>42,5</b>
<b>Produção Mineral Total - PMT</b>	<b>13.879.445</b>	<b>7.479.308</b>	<b>53,9</b>
<b>Importação de Bens &amp; Serviços</b>	<b>4.895.239</b>	<b>504.336</b>	<b>10,3</b>
<b>Produção Total da Atividade - PTA</b>	<b>13.031.166</b>	<b>6.620.049</b>	<b>50,8</b>
• <b>Extração Mineral</b>	<b>12.861.636</b>	<b>6.461.735</b>	<b>50,2</b>
• <b>Transformação</b>	<b>120.495</b>	<b>118.651</b>	<b>98,5</b>
• <b>Serv. Industriais de Utilidade Pública</b>	<b>9.841</b>	<b>9.841</b>	<b>100,0</b>
• <b>Comércio</b>	<b>3.191</b>	<b>2.480</b>	<b>77,7</b>
• <b>Aluguéis</b>	<b>36.003</b>	<b>27.342</b>	<b>75,9</b>

Fonte: Dados do IBGE<sup>5,6</sup>. Notas: (\*) Inclui os combustíveis minerais: petróleo, gás natural e carvão  
 (\*\*) Exclui os combustíveis minerais

**Tabela 3.3 - Tabela de Usos de Bens e Serviços: 1996**

(R\$ milhares correntes)

<b>Discriminação</b>	<b>Extrativa Mineral*</b>	<b>Mineração**</b>	<b>(%)</b>
<b>Oferta Total (Preço de Consumidor)</b>	<b>21.275.905</b>	<b>9.748.015</b>	<b>45,8</b>
<b>Consumo Inter. Total de Minerais***</b>	<b>17.315.387</b>	<b>6.086.200</b>	<b>35,1</b>
<b>Exportação de Bens &amp; Serviços</b>	<b>3.404.830</b>	<b>3.391.463</b>	<b>99,6</b>
<b>Variação de Estoque</b>	<b>555.688</b>	<b>270.352</b>	<b>48,7</b>
<b>Demanda Final</b>	<b>3.960.518</b>	<b>3.661.815</b>	<b>92,5</b>
<b>Demanda Total</b>	<b>21.275.905</b>	<b>9.748.015</b>	<b>45,8</b>
<b>Consumo Intermediário</b>	<b>6.414.159</b>	<b>4.023.665</b>	<b>62,7</b>

Fonte: Dados do IBGE<sup>5, 6</sup>.

Notas: (\*) Inclui os combustíveis minerais: petróleo, gás natural e carvão

(\*\*) Exclui os combustíveis minerais

(\*\*\*) Consumo intermediário: Agropecuária, Extrativa Mineral, Transformação, Construção Civil e Serviços Industriais de Utilidade Pública

## 3.2 Coeficientes Técnicos

Para a simulação do impacto econômico da mineração, as tabelas de coeficientes técnicos de maior interesse são:

- **Matriz dos Coeficientes Técnicos Intersectoriais - Matriz D.Bn; e**
- **Matriz de Impacto Intersectorial - Matriz de *Leontief*.**

A Matriz D.Bn discrimina os coeficientes técnicos diretos que refletem as relações intersectoriais em nível do consumo intermediário de cada atividade econômica. **Nesse sentido, expressa os requerimentos diretos de insumos (bens e serviços) provenientes das atividades econômicas (incluindo o próprio setor), que cada atividade necessita consumir por unidade monetária de produção.** Assim sendo, por definição, Matriz D.Bn referencia a **Tabela 3.4** que discrimina os principais setores fornecedores de bens e serviços para a Mineração, segundo os dados da Matriz dos Coeficientes Técnicos Intersectoriais. Em termos gerais, representa o perfil distributivo do consumo intermediário da mineração.

A partir da Matriz D.Bn constata-se que para cada R\$ 1 de produção da Mineração são demandados R\$ 0,08764 da própria IEM, R\$ 0,06518 da atividade Fabricação e Manutenção de Máquinas e Tratores etc. Conforme esperado, entre os setores demandantes de bens minerais, sobressaem os coeficientes técnicos das atividades que integram a cadeia industrial do **minenegócios**<sup>7</sup>.

**Tabela 3.4 - Coeficientes Técnicos de Consumo: 1996**

<b>Discriminação</b>	<b>Coeficientes</b>
Mineração	0,08764
Fabricação & Manutenção de Máquinas e Tratores	0,06518
Refino de Petróleo & Indústria Petroquímica	0,05644
Transportes	0,05276
Serviços Prestados às Empresas	0,04217
Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,03967
Fabricação de Outros Produtos Metalúrgicos	0,03828
Instituições Financeiras	0,03756
Comércio	0,03557
Fabricação de Produtos Químicos Diversos	0,02810
Fabricação de Minerais Não-Metálicos	0,01464
<b>Total Selecionado</b>	<b>0,499</b>
<b>Total da Matriz D.Bn</b>	<b>0,576</b>
<b>Total do Consumo Intermediário</b>	<b>0,608</b>

Fonte: Dados do IBGE<sup>6</sup>.

No que diz respeito à **Matriz de Leontief**, é derivada da Matriz D.Bn e retrata o efeito multiplicador - impacto econômico - emanado por uma atividade econômica como resultado do aumento de uma unidade monetária na demanda final por seus produtos. A **Tabela 3.5** discrimina os principais multiplicadores que consubstanciam o impacto econômico da atividade Mineração, segundo a Matriz de *Leontief* - 1996.

Em termos de efeito direto tem-se o multiplicador de 1,09986, ou seja, para cada R\$ 1 de aumento na demanda final por bens da atividade Mineração é gerado um montante adicional de R\$ 0,09986 dentro da própria atividade. No que diz respeito aos efeitos indiretos, em nível do aumento na demanda junto aos setores fornecedores, estão discriminados os multiplicadores relativos aos segmentos de maior representatividade.

**Tabela 3.5 - Multiplicadores de Impacto da Mineração**

<b>Setores Selecionados</b>	<b>Multiplicadores</b>
Mineração	1,09986
Refino de Petróleo & Indústria Petroquímica	0,12032
Fabricação & Manutenção de Máquinas e Tratores	0,08527
Transportes	0,08025
Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,07379
Serviços Prestados às Empresas	0,06774
Fabricação de Outros Produtos Metalúrgicos	0,06267
Comércio	0,06112
Instituições Financeiras	0,05695
Fabricação de Produtos Químicos Diversos	0,04325
Siderurgia	0,03845
Fabricação de Minerais Não-Metálicos	0,02455
Indústria de Papel & Gráfica	0,02235
Serviços Prestados às Famílias	0,02216
Administração Pública	0,01720
Aluguel de Imóveis	0,01718
Extração Combustíveis Minerais	0,01655
Agropecuária	0,01412
Indústria da Borracha	0,01277
Fabricação de Elementos Químicos Não-Petroquímicos	0,01255
<b>Total Selecionado</b>	<b>1,94910</b>
<b>Total da Matriz <i>Leontief</i></b>	<b>2,04177</b>

Fonte: Dados do IBGE <sup>6</sup>.

No cômputo geral, o impacto econômico da Mineração, em nível dos seus efeitos diretos e indiretos, é caracterizado pelo multiplicador total de R\$ 2,04177 para cada R\$ 1 de aumento na demanda final por seus bens. Sob um outro enfoque, esse indicador pode ser definido como o valor total da produção requerida de todos os setores para proporcionar o aumento de R\$ 1 na produção do setor de Mineração.

Finalmente, a título de comparação, a **Tabela 3.6** disponibiliza os multiplicadores totais para algumas atividades econômicas selecionadas:

**Tabela 3.6 - Multiplicadores para Setores Selecionados**

Setores Selecionados	Multiplicadores	
	Diretos	Totais
Siderurgia	1,681	2,641
Fabricação de Outros Produtos Metalúrgicos	1,128	2,329
Metalurgia de Não-Ferrosos	1,364	2,229
Fabricação de Produtos Químicos Diversos	1,159	2,079
Fabricação de Minerais Não-Metálicos	1,269	2,076
<b>Mineração</b>	<b>1,099</b>	<b>2,042</b>
Fabricação de Elementos Químicos Não-Petroquímicos	1,045	1,992
Refino de Petróleo & Indústria Petroquímica	1,309	1,894
Agropecuária	1,206	1,670
Extração de Combustíveis Minerais	1,007	1,602

Fonte: Dados do IBGE <sup>6</sup>

Faz-se mister ressaltar que os indicadores sugeridos pela Matriz de Insumo-Produto para a mineração encerram várias disfunções e limitações no que concerne à conceituação, classificação e tratamento metodológico de transações, cabendo mencionar, entre outras:

- A exclusão do carvão da Mineração;
- O tratamento dispensado ao produto das atividades de britagem, moagem, desdobramento e serragem de minerais nos Grandes Grupos: Beneficiamento e Preparação de Minerais não-metálicos, não associados à extração e Britamento e Aparelhamento de



Pedras para construção e execução de trabalhos em mármore, ardósia, granito e outras pedras, associadas ou não à extração;

- O tratamento dispensado à parcela da produção de um setor específico realizada no âmbito de outras atividades econômicas; e
- A representatividade das informações relativas à Mineração referentes às seguintes rubricas:
  - ◆ Transporte;
  - ◆ Energia;
  - ◆ Formação Bruta de Capital Fixo;
  - ◆ Consumo do Governo; e
  - ◆ Consumo das Famílias.

**No documento Matriz de Insumo-Produto do Setor Mineral<sup>3</sup> analisa-se com maior profundidade as questões de natureza metodológica e conceitual que condicionam a representatividade das estimativas e comprometem significativamente a aproximação do impacto econômico da Mineração.**

## 4. Impacto Econômico

### 4.1 Referencial Adotado

Na aproximação do impacto econômico da mineração foram utilizados como referenciais quantitativos os seguintes documentos da SMM:

#### 4.1.1 Mineração no Brasil: previsão de demanda e necessidade de investimentos.

Esse documento atualiza a base de dados e as projeções da demanda mineral, dos investimentos e dos empregos na mineração (inclusive carvão) que integram o Plano Plurianual para o Desenvolvimento do Setor Mineral – PPDSM de 1994. “Ele indica a demanda por investimentos necessários ao acréscimo da capacidade de produção de bens minerais até 2005 e 2010, de forma a atender a expansão da demanda interna, mantendo e, em alguns casos expandindo, a participação brasileira no mercado internacional”.

**As projeções apontam uma demanda por investimentos da ordem de US\$ 27,5 bilhões, entre 1998 e 2010, sendo US\$ 12,2 bilhões até 2005 e US\$ 15,3 bilhões no período 2006-2010.** Segundo o documento, esses investimentos possibilitariam gerar, até 2010, a oferta de aproximadamente **92,5 mil** novos empregos na indústria extrativa mineral. No que concerne à exploração mineral, os investimentos previstos para o período 1998-2010 foram estimados em **US\$ 1,4 bilhão**. As estimativas foram realizadas com base na premissa de uma taxa média anual de crescimento para o PIB de 3,8% a.a ao longo do período 1998-2010. Para uma análise detalhada da metodologia empregada e dos resultados alcançados vide Mineração no Brasil: previsão de demanda e necessidade de investimentos<sup>8</sup>.

#### **4.1.2 Balanço Mineral Brasileiro<sup>9</sup>**

O Balanço Mineral Brasileiro analisa o desempenho da produção e do consumo de bens minerais no período 1988-2000 e estima o comportamento dessas variáveis para os anos 2005 e 2010. A análise concentra-se na Mineração (inclusive carvão) e contempla trinta bens minerais que respondem por cerca de 90% do Valor Bruto da Produção - VBP da Mineração em 2000 (exclusive petróleo e gás). Segundo o Anuário Mineral Brasileiro – AMB, esse agregado estava estimado em aproximadamente US\$ 6,3 bilhões. **Ressalte-se que as projeções do Balanço Mineral para o período 2000-2010 pressupõem um crescimento médio anual de 3,12% a. a. para o índice de quantum da produção mineral brasileira.**

Após a análise dos estudos supracitados optou-se por eleger como referencial básico para a estimativa do impacto econômico o Balanço Mineral Brasileiro.

#### **4.2 Estimativa do Impacto Econômico**

Tendo em vista as limitações em termos de informações disponíveis, as metodologias adotadas e os resultados disponibilizados pelos demais estudos prospectivos (PPDSM e Balanço Mineral), as severas limitações da inserção da Mineração na Matriz Insumo-Produto do IBGE e a usual componente de incerteza inerente aos estudos prospectivos, para a estimativa do impacto econômico foram adotadas as seguintes hipóteses adicionais:

- ✓ **O período 2002-2005 foi fixado como horizonte para o exercício quantitativo;**
- ✓ **Foi adotado um crescimento médio anual para o Valor da Produção Mineral de 3,12% a.a., compatível com o estimado pelo Balanço Mineral para o índice de quantum da produção mineral; e**

- ✓ Durante esse período é suposto que os preços relativos e a participação relativa dos bens minerais no Valor Bruto da Produção mineral mantenham-se constantes.

Com base nessas premissas e respeitados os postulados conceitual e metodológico da Matriz Insumo-Produto, assim como os indicadores estimados para 1996 é possível aproximar o impacto econômico da Mineração na economia nacional, cabendo destacar:

- ◆ O Valor Bruto da Produção Mineral acumulado no período 2002-2005 deverá alcançar cerca de US\$ 28 bilhões, com um patamar médio anual em torno de US\$ 7 bilhões;
- ◆ Assim sendo, considerando-se o multiplicador total de 2,042 implícito na Matriz de Insumo-Produto de 1996 como adequado para o período 2002-2005, o impacto econômico acumulado da Mineração sobre a Economia Nacional, em nível dos seus efeitos diretos e indiretos, será de aproximadamente US\$ 57,2 bilhões. Expresso em termos de média anual tem-se um montante de US\$ 14,3 bilhões;
- ◆ Do Valor Bruto da Produção Mineral acumulado, aproximadamente US\$ 17 bilhões (60,8%) deverão ser direcionados à aquisição de bens e serviços e US\$ 11 bilhões (39,2%) representarão a contribuição da Mineração em termos de Valor Adicionado Total;
- ◆ O Valor Adicionado Total de US\$ 11 bilhões estará estruturado nas rubricas que se seguem:
  - US\$ 4,6 bilhões (41,5%) deverão ser destinados ao pagamento de salários, contribuições sociais e remuneração de autônomos;

- **US\$ 5,5 bilhões (50,2%) deverão representar o montante de pagamentos a título de remuneração do capital (juros, aluguéis, rendas diversas etc); e**
- **US\$ 913 milhões (8,3%) dirão respeito ao pagamento líquido de impostos.**
  
- ◆ **Ao longo do período eleito, na margem, o incremento anual acumulado no VBP deverá alcançar cerca de US\$ 850 milhões, quando referenciado ao VBP estimado para 2001 (US\$ 6,5 bilhões), representando aproximadamente 13,1% desse agregado. Ou seja, em termos médios e na margem, o incremento anual no VBP da Mineração deverá situar-se ao redor de US\$ 213 milhões;**
  
- ◆ **Com base no exposto acima, o impacto econômico médio anual da Mineração, em nível dos seus efeitos incrementais diretos e indiretos, será de aproximadamente US\$ 435 milhões.**

## Notas & Referências

1. **ALVES**, Benedito Paulo. Apostila do Curso de Economia Mineral. PLANFAP. MME/FGV. Rio de Janeiro. 1973.
2. Existem outras classificações. Todavia, tendo em vista a natureza do trabalho esta subdivisão clássica atende os objetivos propostos.
3. **VALE**, Eduardo. Matriz Insumo-Produto do Setor Mineral. Serviço Geológico do Brasil - CPRM - Março, 2001 - 90p.
4. **SHIELDS**, Deborah J.. *et alli*. Energy and Minerals Industries in National, Regional, and State Economies. Forest Service. United States Department of Agriculture. General Technical Report FPL-GTR-95. Outubro, 1996. 84 p.
5. **IBGE**. "Contas Nacionais, número 2". Sistema de Contas Nacionais. Resultados Preliminares. 1998. 235 p.
6. **IBGE**. "Matriz de Insumo-Produto - Brasil 1996". Resultados Definitivos. 1999. 223 p.
7. **VALE**, Eduardo. "Minebusiness". Brasil Mineral. Julho, 1997. - Nº 152 - 12-18 pp.
8. **SMM**. "Mineração no Brasil: previsão de demanda e necessidade de investimentos". Secretaria de Minas e Metalurgia - Brasília 2000. 50p.
9. **SMM**. "Balanço Mineral Brasileiro". Secretaria de Minas e Metalurgia – Brasília. Em publicação.