

# Informe Mineral

**DNPM**  
Departamento Nacional de Produção Mineral

## Desenvolvimento & Economia Mineral

2º Semestre 2008

GEODIVERSIDADE

BIODIVERSIDADE



SOCIODIVERSIDADE

## APRESENTAÇÃO

**O INFORME MINERAL** – Desenvolvimento & Economia Mineral, é parte integrante da Série de Estudos de Política e Economia Mineral, que tem por objetivo a análise dos indicadores de desempenho da Economia Mineral do Brasil.

Nesta edição, na Seção Destaque faz-se uma abordagem sobre **“AGRONEGÓCIO E MINERALNEGÓCIO: Relações de Dependência e Sustentabilidade”**.

O **INFORME MINERAL** tem periodicidade semestral, sendo disponibilizado para acesso e *download* na Seção Economia Mineral no Portal-DNPM.

[www.dnpm.gov.br](http://www.dnpm.gov.br)

**Antonio Fernando da Silva Rodrigues**  
Diretor- DIDEM

# INFORME MINERAL 2008 (2º Semestre)

## Publicação

### Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM

Setor de Autarquias Norte – Quadra 1, Bloco B

70041-903 – Brasília, DF – Brasil

Internet: <http://www.dnpm.gov.br>

## Elaboração e Edição

### Diretoria de Desenvolvimento e Economia Mineral – DIDEM

E-mail: [didem@dnpm.gov.br](mailto:didem@dnpm.gov.br)

Antonio Fernando da Silva Rodrigues, Geólogo., MSc

Diretor

Kiomar Oguino, Geólogo

Diretor Substituto

## Equipe Técnica

Antonio Fernando da S. Rodrigues, Geólogo

Antonio Eleutério de Sousa, Geólogo

André Luiz Santana, Economista

Benedito Célio Eugênio da Silva, Geólogo

Carlos Augusto R. Neves, Economista

Cristina Socorro da Silva, Economista

Eliseu Emídio Neves - Engenheiro de Minas

Glória Lorena Sousa Sena, Geólogo

Juliana Ayres de A. Bião Teixeira, Economista

Leonardo da Costa Val, Economista

Luiz Paulo de Oliveira Araújo, Economista

Maria Alzira Duarte, Economista

Mathias Heider, Eng. de Minas

Osvaldo Barbosa F. Filho, Geólogo

Raimundo Augusto C. Mártires, Geólogo

Ricardo M. Peçanha, Geólogo

Rui Fernandes Pereira Júnior, Economista

Telma Monreal Cano, Economista

Vanessa Rodrigues dos S. Cardoso, Economista



## Colaboração

Alencar Moreira Barreto - Arte

Isabel Carvalho, Jornalista - Diagramação

Márcio Marques Rezende, Geógrafo

Luis Ricardo - Projeto Gráfico e Capa

## CTP, impressão e acabamento

Cidade Gráfica e Editora Ltda.

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	01
I. AMBIENTE ECONÔMICO.....	03
II. ECONOMIA MINERAL BRASILEIRA.....	09
III. SUBSTÂNCIAS.....	14
IV. DESTAQUE - Agronegócio e Mineralnegócio: Relações de Dependência e Sustentabilidade.....	20



# I. AMBIENTE ECONÔMICO

Telma Monreal Cano – Economista

## Ambiente Econômico Internacional

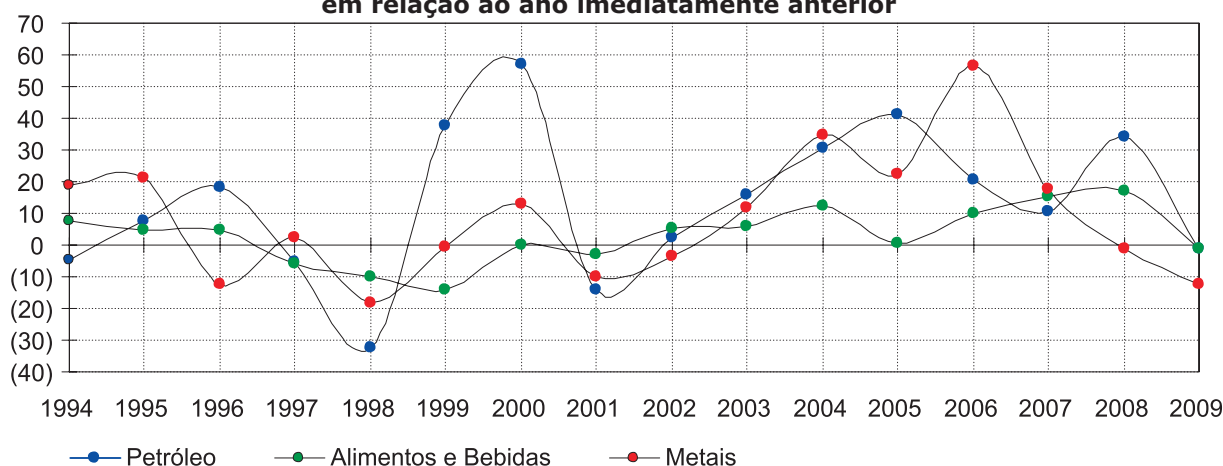
No primeiro semestre de 2008 a economia mundial ainda sofreu com as consequências da acentuada redução da demanda nas economias avançadas, reflexo da crise financeira, e com a elevação generalizada dos preços das *commodities*, notadamente as energéticas e as agrícolas.

Segundo artigo publicado pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) "*Global Slowdown and Rising Inflation*", a origem do aumento dos preços pode ser associada ao rápido crescimento econômico observado em muitos países nos

últimos quatro anos. A acelerada industrialização e o aumento da renda das nações em desenvolvimento, como a China, a Índia e até mesmo o Brasil, por exemplo, teriam sido as bases para o início do ciclo, já que eles são produtores intensivos de *commodities* primárias, ou seja, a elevação de suas demandas internas teria determinado o incremento dos preços, um efeito colateral, pois são justamente as regiões onde a sensibilidade aos efeitos da majoração dos preços dos alimentos e do petróleo tende a ser maior.

### GRÁFICO 01

**Variação dos Preços das *Commodities* Taxa (%) anual em relação ao ano imediatamente anterior**



Fonte: Fundo Monetário Internacional - World Economic Outlook Update April 2008.

No entanto, o crescimento global, individualmente, não seria suficiente para esclarecer a enorme variação dos preços das *commodities*, pois, além da limitada capacidade de ampliação da oferta, em curto prazo, ante a celeridade do aumento da procura, há de se ponderar, entre outros, os seguintes fatos:

(a) o primeiro sinal de estrangulamento dos investimentos direcionados à produção de petróleo já era anunciado há, praticamente, 20 anos atrás, quando o consumo passou a ser superior à produção, ou seja, não é recente o conhecimento do movimento das variáveis condicionantes para o aumento destes preços. A comparação entre os valores praticados em 1980 e 2008 mostram uma elevação superior a 150%, considerando a média simples entre três preços, à vista: *Dated Brent, West Texas Intermediate, and the Dubai Fateh* (US\$ 35,95/barril em 1980 e US\$ 95,50/barril no primeiro semestre de 2008).

(b) os riscos iminentes da crise financeira verificada nos Estados Unidos também foram levantados por analistas no primeiro trimestre de 2007, pois o avanço da inadimplência no mercado subprime de hipotecas já havia alcançado o número recorde de execuções desde o derradeiro trimestre de 2006.

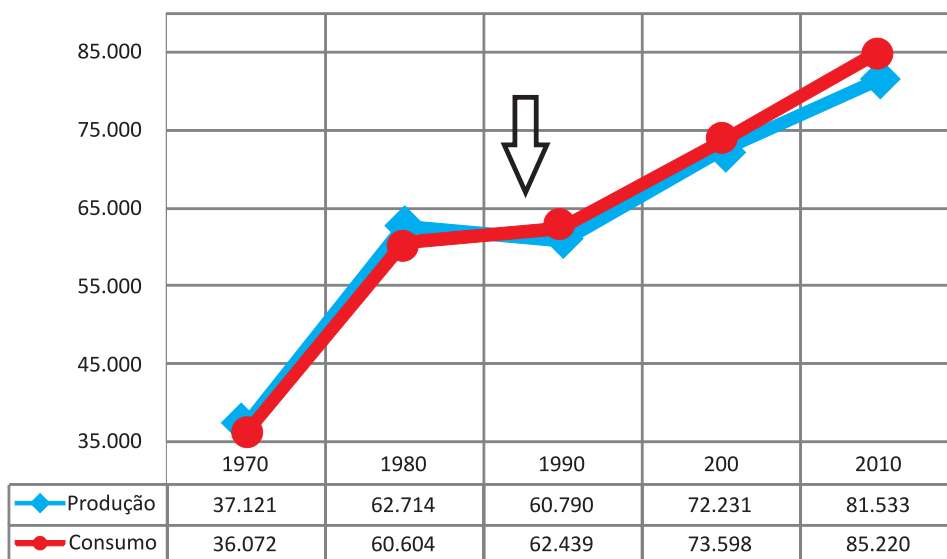
(c) as condições climáticas desfavoráveis em muitas localidades, que prejudicaram o rendimento das safras de 2006 e 2007 e a necessidade de compor uma nova matriz energética, baseada em biodiesel para promover menor impacto ambiental.

De qualquer forma, a continuidade da turbulência nos mercados financeiros internacionais, intensifica a desaceleração da produção e do consumo e influencia a queda nos preços das *commodities*.



## GRÁFICO 02

### Oferta e Demanda Mundial de Petróleo



Fonte: BP Statistical Review of World Energy Junho 2008.

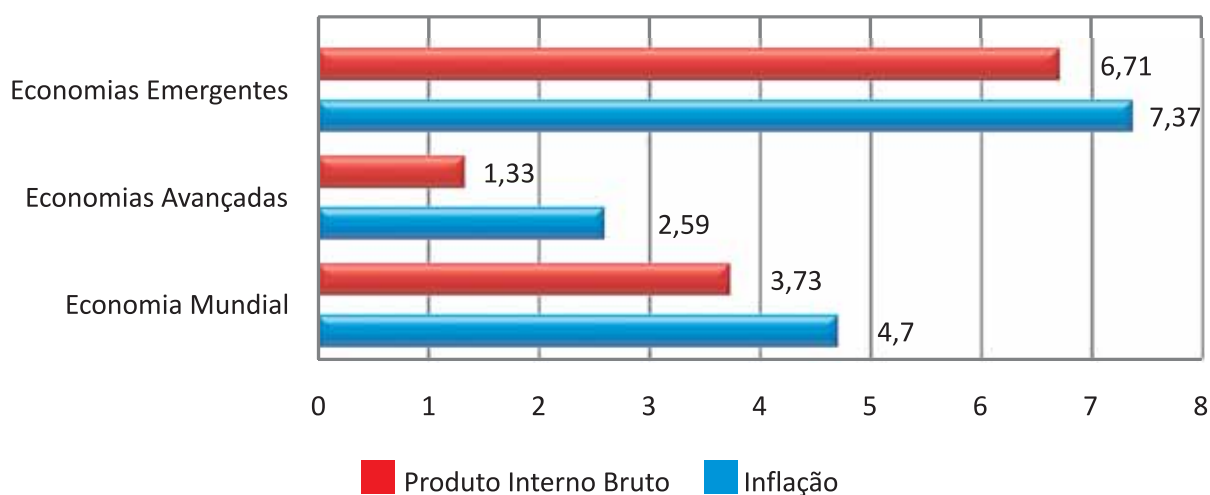
Nota: Mil barris por dia.

Dessa forma, apesar do cenário de incertezas, as projeções divulgadas pelo FMI em abril deste ano foram revisadas, em função da condução restritiva da política monetária (elevação das taxas referenciais de juros) adotada pelos Bancos Centrais das economias emergentes,

bem como pelo monitoramento das pressões inflacionárias nas economias avançadas. Assim, em julho foram divulgadas projeções mais otimistas, que resultaram no incremento 0,4 p. p. no crescimento mundial (de 3,7% a.a. para 4,1% a.a.).

## GRÁFICO 03

### Produto Interno Bruto e Inflação - 2008

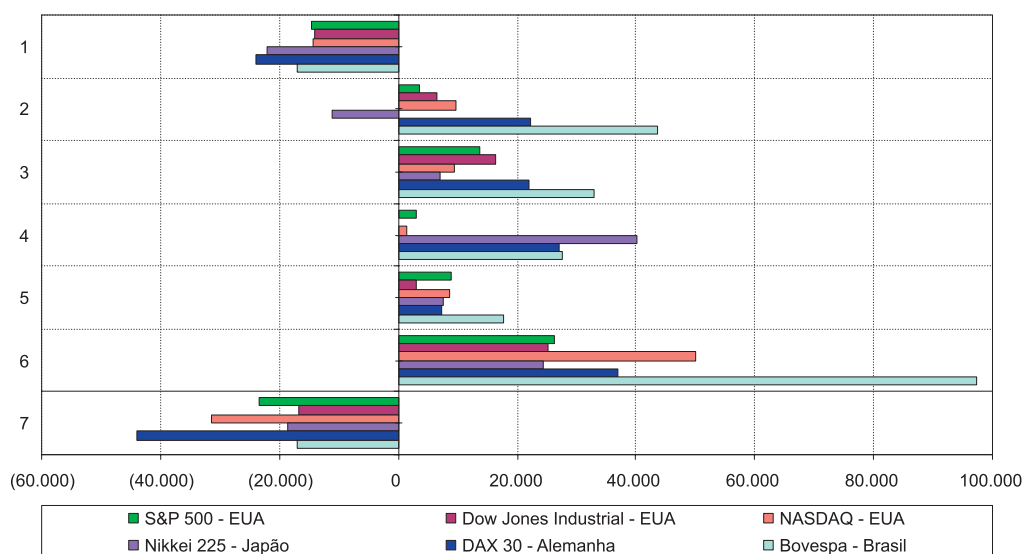


Fonte: Fundo Monetário Internacional - World Economic Outlook Update April 2008.

Nota: Variação percentual anual - inflação medida pelos preços médios, ao consumidor; Produto Interno Bruto, preços correntes.

## GRÁFICO 04

### Oferta e Demanda Mundial de Petróleo



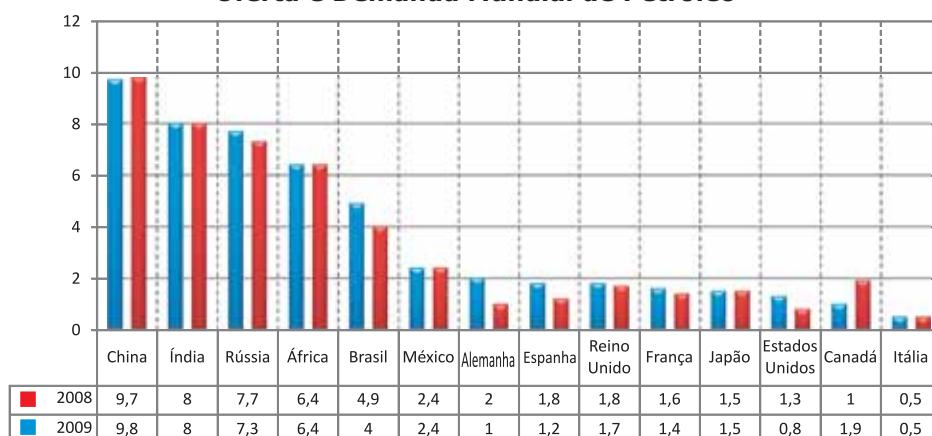
Fonte: Econstats.

Por isso, a continuidade do crescimento mundial permanece subordinada à recuperação da saúde financeira, que parece ter sido conta-

minada pelo negócio de vender mais do que possui.

## GRÁFICO 05

### Oferta e Demanda Mundial de Petróleo



Fonte: Fundo Monetário Internacional - World Economic Outlook Update Julho 2008.

Nota: Variação percentual anual.

## Ambiente Econômico Nacional

Conforme publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (CNT/IBGE), o PIB a preços de mercado cresceu 6%, no primeiro semestre de 2008 ante o mesmo período do ano anterior, graças à expansão generalizada dos setores produtivos da economia: a indústria cresceu 6,3%, o setor de serviços 5,3% e a agropecuária 5,2%. Com isto, o valor adicionado a preços básicos aumentou 8% no segundo trimestre em relação ao imediatamente anterior (R\$ 560,8 bilhões e R\$ 608,5 bilhões).

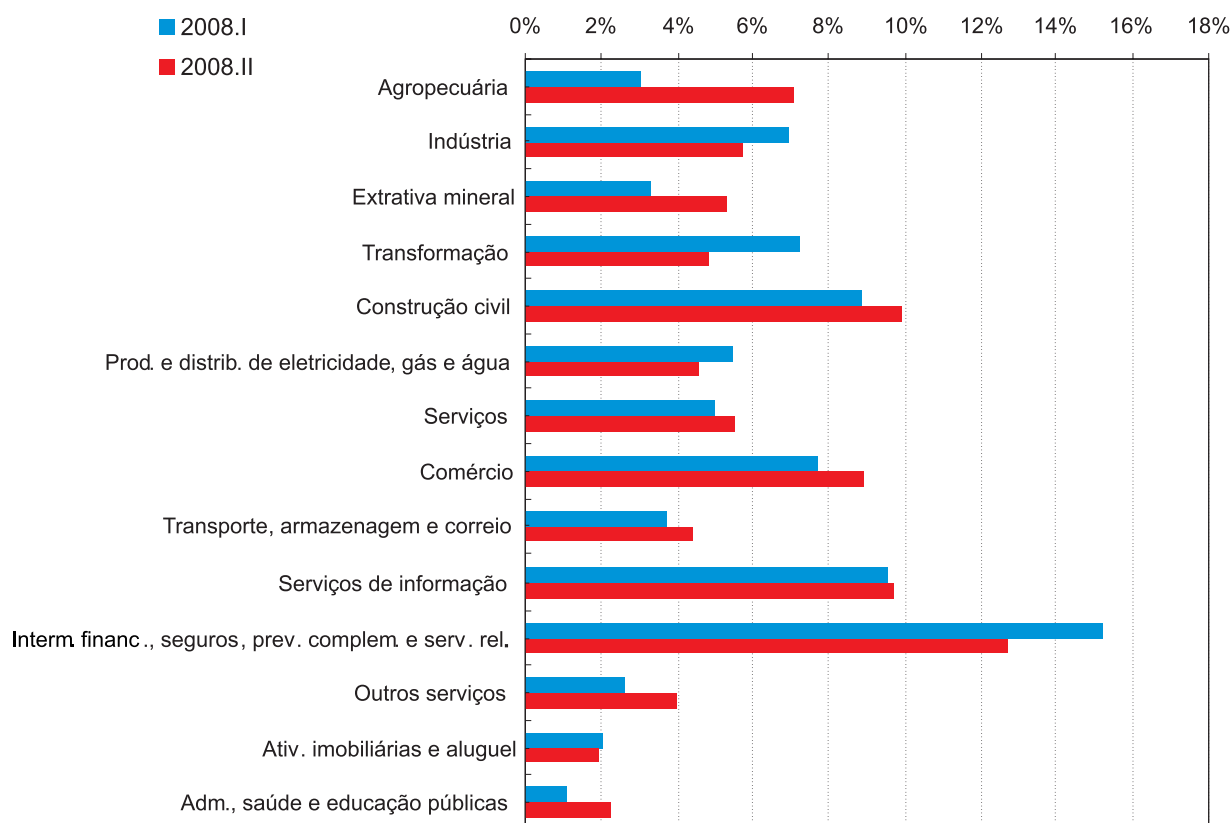
Em oposição aos três primeiros meses do ano, quando a taxa de crescimento da atividade agropecuária foi equivalente a 3% (pior desempenho setorial na comparação com o mesmo trimestre de 2007), o segundo mostrou excelente recuperação, com incremento de 7%, considerando a mesma base de comparação. Segundo o Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA/IBGE) as boas safras, especialmente, café (28%), milho (13%), arroz (10%) contribuíram para isto.

Todas as atividades industriais obtiveram incremento em suas taxas, mas o destaque adveio da construção civil, que na comparação semestral atingiu 9%. A indústria de transformação, apesar da queda do ritmo verificada no segundo trimestre, conseguiu elevação de 6% no semestre. Já a indústria extrativa, mesmo crescendo à taxa de 7% no segundo trimestre em relação ao primeiro, ainda obteve a menor taxa e finalizou a primeira metade de 2008 com elevação de 4%.

Completando a composição do PIB, pela ótica da oferta, no setor de serviços, a comparação semestral mostrou elevação de 14% naqueles prestados por Instituições Financeiras, como a intermediação, seguros ou previdência privada. Mas, também apresentaram ótimas taxas os serviços de informação (9,6%) e comércio (8,3%).

### GRÁFICO 06

**Setores e Subsetores Produtivos**  
**Taxa (%) em relação ao mesmo período do ano anterior**



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): Contas Nacionais Trimestrais – referência 2000.

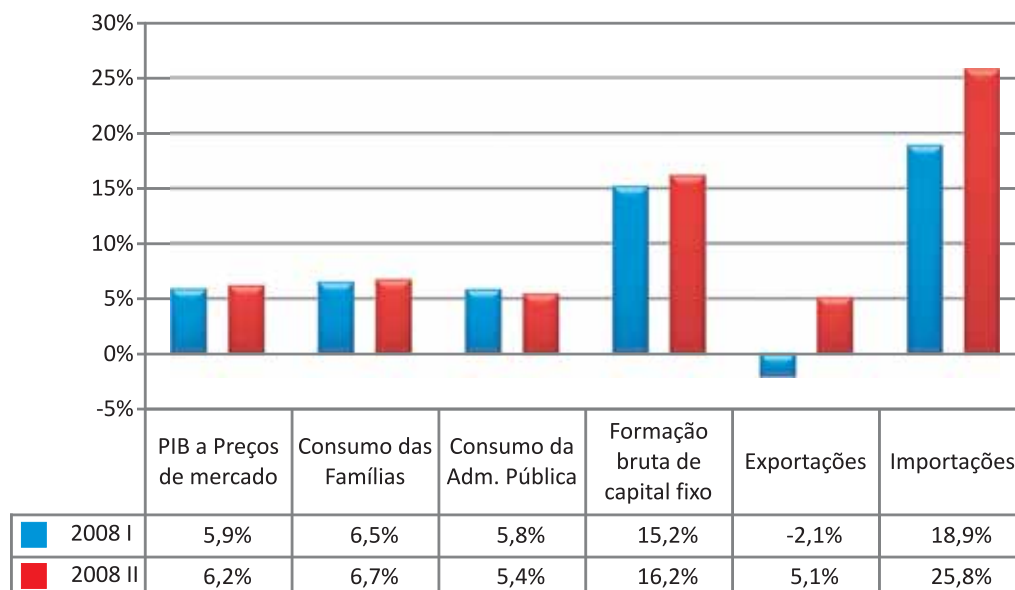
Pela ótica da demanda, o segundo trimestre exibiu ante mesmo período do ano anterior a elevação de 7% no consumo das famílias, graças à ascensão de milhões de consumidores decorrente da elevação de 8% da massa salarial real (R\$ 380,00 para R\$ 415,00) e do aumento de 33%, em termos nominais, do saldo das operações de crédito com recursos livres para pessoa física. Este dinamismo do consumo interno atendido pelo avanço de mais de 16% dos investimentos produtivos, na comparação semestral, mostra a sustentabilidade do crescimento.

Com relação às transações comerciais, as exportações foram positivamente influenciadas com alta dos preços das *commodities* primárias, como alimentos e minérios, gerando US\$ 90,6 bilhões. Já o dispêndio de US\$ 79,3 bilhões com importações, evidenciou o investimento voltado à produção, porque 31% do total foram relativos a insumos industriais, 26% de bens de capital, 20% de combustíveis e lubrificantes e 12% de equipamentos de transporte, peças e acessórios.



## GRÁFICO 07

### Componentes da Demanda Taxa (%) em relação ao mesmo período do ano anterior



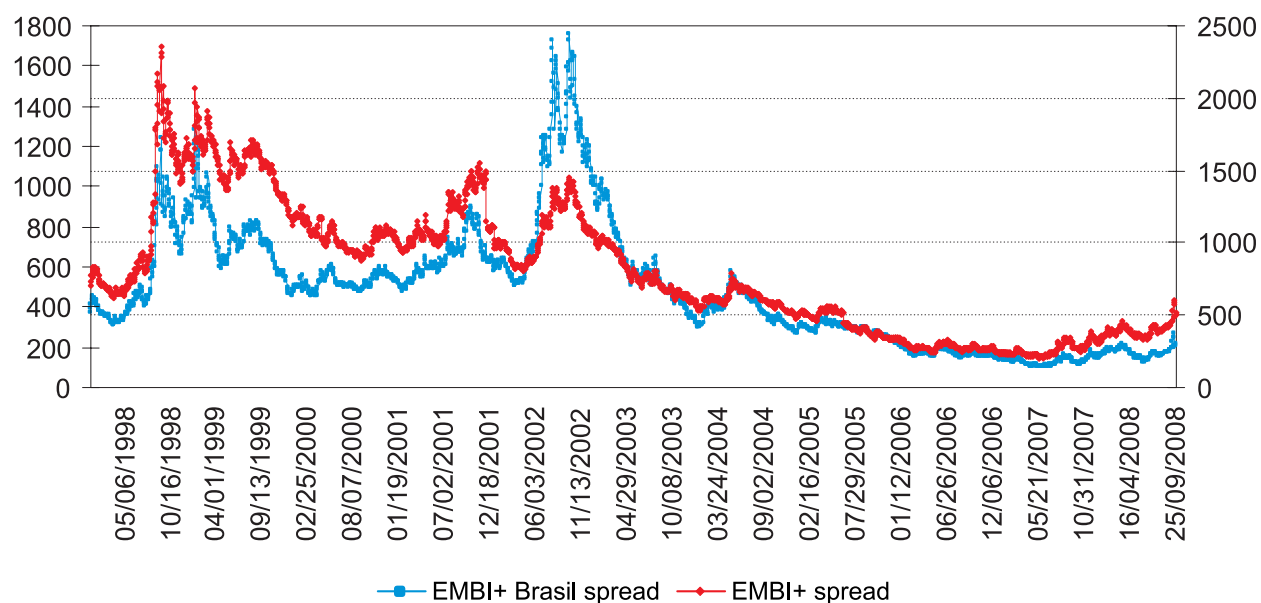
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): Contas Nacionais Trimestrais – referência 2000.

Adicionalmente, as políticas econômicas previsíveis há pelo menos uma década, em particular a manutenção do controle para atingir as metas de inflação, mesmo com a redução de mais de 50% da taxa de juros nos últimos

cinco anos (25,50% a.a. para 12,25 a.a.) e os recursos suficientes para pagamento dos débitos internacionais adquiridos, entre outros, com o superávit comercial de US\$ 11,4 bilhões.

## GRÁFICO 08

### Indicador Embi + para Classificação de Risco



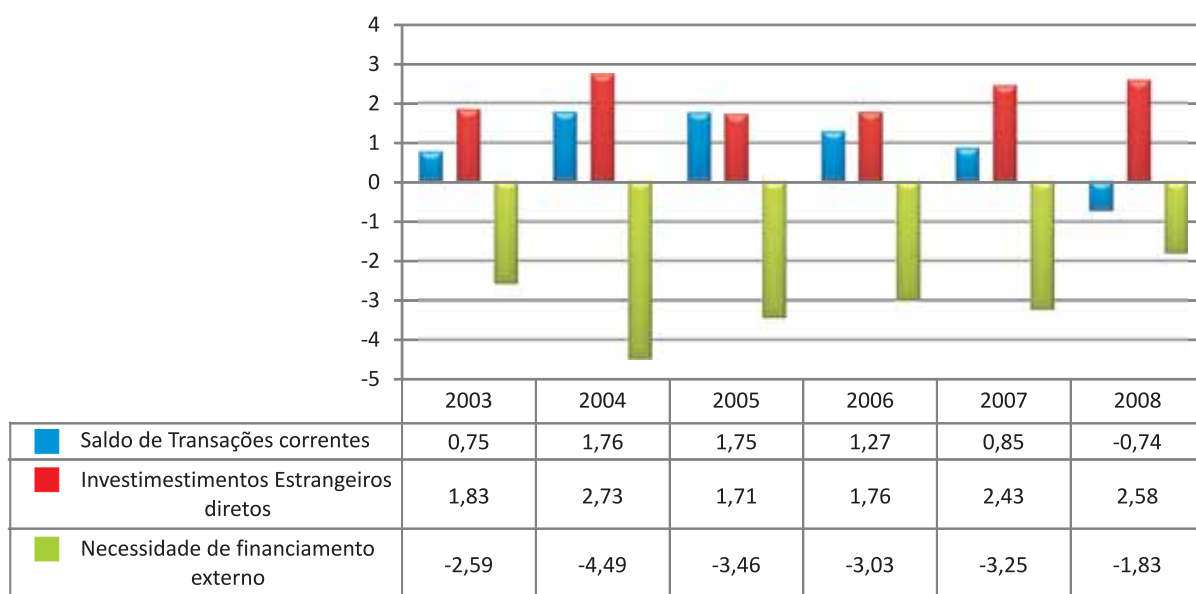
Fonte: Bond Market CBonds Information, (disponível em <http://www.cbonds.info/index/search.php>).

A obtenção do grau de investimento, ou seja, da classificação de baixo risco de crédito concedida pela agência de risco Standard & Poor's em abril de 2008 influenciou o comportamento do risco Brasil (EMBI + Brasil, índice medido pelo Banco JP Morgan), que fechou o semestre abaixo do risco referencial das economias emergentes (EMBI +). Na prática, o grau de investimento torna o Brasil elegível às aplicações de alguns fundos que exigem esta classificação.

Portanto, o Brasil beneficia-se atualmente dos avanços realizados nos últimos vinte anos os quais compreendem, por exemplo, privatizações, abertura econômica, câmbio flutuante, controle da inflação, etc. Tais medidas conferem ao país menor vulnerabilidade frente às turbulências das economias internacionais.

### GRÁFICO 09

**Investimentos estrangeiros diretos (IED), Transações correntes (TC) e Necessidade de financiamento externo (NFE)**  
% PIB acumulado em 12 meses



Fonte: Banco Central do Brasil.

## II. ECONOMIA MINERAL BRASILEIRA

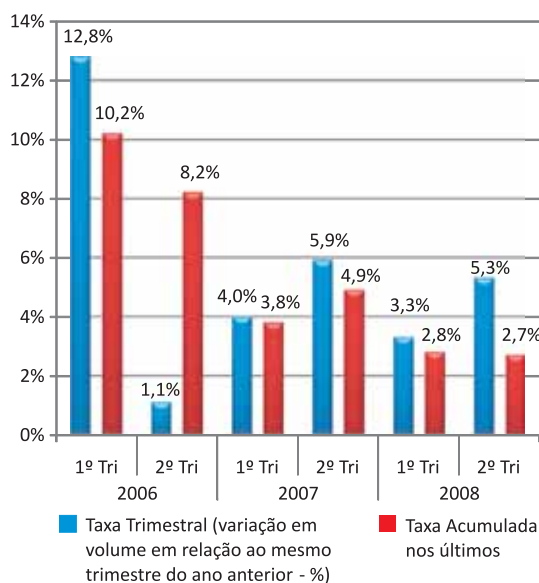
Leonardo da Costa Val - Economista  
Vanessa Rodrigues dos Santos Cardoso - Economista

A indústria extrativa mineral cresceu 4,3% no primeiro semestre de 2008, de acordo com as contas nacionais divulgadas pelo IBGE. No primeiro trimestre, as extrações de minério de ferro e de petróleo e gás cresceram respectivamente 10,8% e 3%, o que resultou em uma variação de 3,3% no PIB da indústria extrativa mineral. Essa mesma indústria obteve crescimento de 5,3% no segundo trimestre, pois, embora a extração de minério de ferro tenha

crescido 7,3%, houve um desempenho melhor da extração de petróleo e gás em relação ao trimestre anterior (5,1%). Nos dois trimestres de 2008 o crescimento foi abaixo do verificado nos mesmos períodos de 2007, o que pode ser explicado principalmente pela ocorrência de paralisações em plantas produtivas de petróleo. No cálculo do PIB do setor de extração mineral, o petróleo e gás representa 62% e o minério de ferro, 27%.

**GRÁFICO 10**

### PIB da Indústria Extrativa Mineral



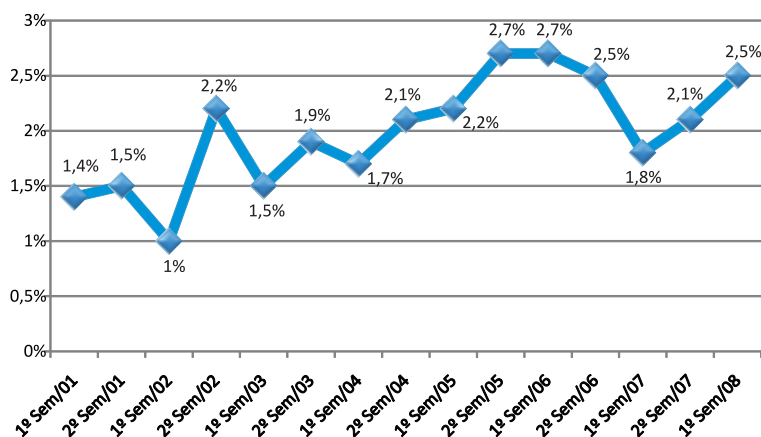
Fonte: Contas Nacionais – IBGE. Elaboração: DNPM/DIDEM

O valor adicionado a preços de mercado da indústria extrativa mineral foi de R\$ 12.439 milhões no primeiro trimestre e de R\$ 17.243 milhões no segundo trimestre de 2008, o que

representou 2,5% do PIB do primeiro semestre. No mesmo período do ano passado, essa relação foi de 1,8%.

**GRÁFICO 11**

### Participação da Indústria Extrativa Mineral no PIB Total Valor adicionado a preços básicos Semestral - 2001 a 2008



Fonte: Contas Nacionais – IBGE. Elaboração: DNPM/DIDEM

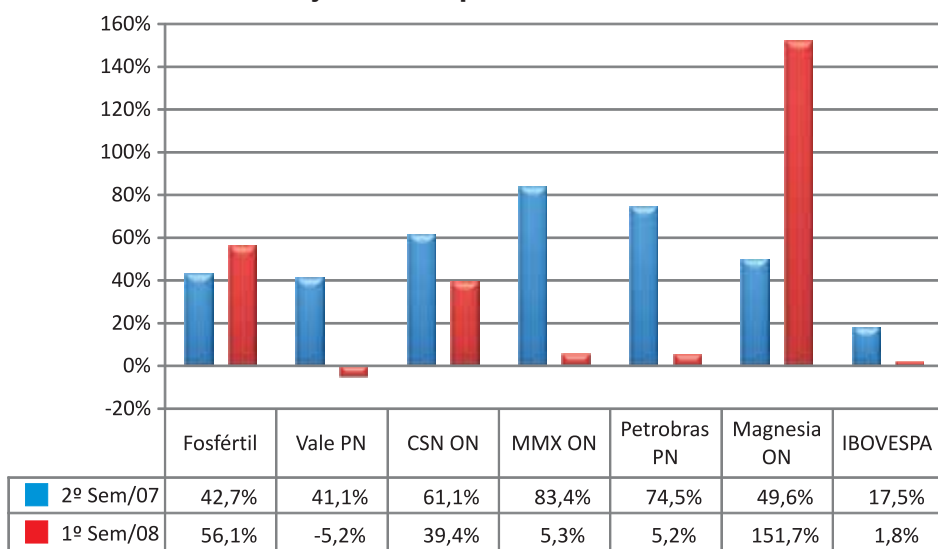


As ações das empresas que possuem atividades de extração mineral obtiveram em sua maioria, desempenho superior ao Índice da Bolsa de Valores de São Paulo (IBOVESPA) no primeiro semestre de 2008. Na contramão da maioria, as cotações das ações PN da Vale sofreram com incertezas a respeito de possíveis

aquisições e aumento do endividamento da companhia, assim como pela queda nos preços do níquel. O destaque positivo foi o desempenho das ações da Magnesita, que influenciadas pelas perspectivas favoráveis à expansão da companhia no setor de refratários se valorizaram em mais de 150% no período

**GRÁFICO 12**

**Valorização das empresas na BOVESPA**



Fonte: Índice de Preços por Atacado – IPA

**Índice de Preços por Atacado – IPA**

Desde janeiro de 2008 passou a vigorar a nova ponderação do Índice de Preços por Atacado (IPA), calculado pela Fundação Getúlio Vargas. Na nova ponderação os produtos industriais, compostos pela indústria extrativa e pela indústria de transformação passam a responder por 72,11% do índice (antes: 74,68%) e os produtos agropecuários agora participam com 27,89% (antes: 25,32%). O peso da indústria

extrativa passou de 2,32% para 2,83%, sendo que o maior peso é o do minério de ferro (1,44%). Além do ferro, são consideradas no cálculo as variações de preços do carvão mineral, de outros minerais metálicos tais como alumínio, manganês, cobre e níquel, bem como minerais não-metálicos (pedras e areias, fosfatos e sal grosso e refinado).

**QUADRO 01**

Período	Minerais Não Metálicos		Ferro, Aço e Derivados		Metais Não Ferrosos		Indústria Extrativa Mineral		IPA-OG	
	Δ%(1)	Δ%(2)	Δ%(1)	Δ%(2)	Δ%(1)	Δ%(2)	Δ%(1)	Δ%(2)	Δ%(1)	Δ%(2)
<b>2007</b>	7,82	7,82	3,32	3,32	(10,22)	(10,22)	(1,18)	(1,18)	9,44	9,44
<b>1º sem/2008</b>	13,05	5,23	22,01	22,02	(6,92)	2,38	21,85	27,90	17,90	8,48
<b>jan-08</b>	7,94	0,25	3,30	0,94	(8,45)	(0,35)	(3,84)	0,48	10,27	1,08
<b>fev-08</b>	8,02	0,37	3,82	1,29	(5,96)	0,77	(1,37)	2,07	10,62	0,52
<b>mar-08</b>	9,56	1,36	5,54	2,17	(1,68)	2,27	1,84	4,83	11,39	0,80
<b>abr-08</b>	10,26	0,50	8,94	3,54	(1,61)	2,48	9,50	9,12	12,81	1,30
<b>mai-08</b>	11,38	1,03	13,95	5,55	(5,08)	0,49	19,56	8,08	15,36	2,22
<b>jun-08</b>	13,05	1,63	22,01	6,88	(6,92)	(3,19)	21,85	0,86	17,90	2,29

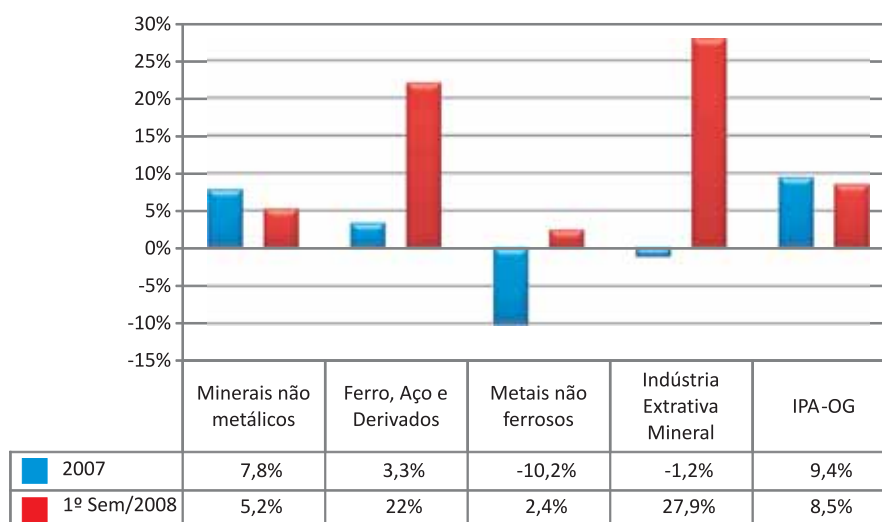
Fonte: Conjuntura Econômica / FGV apud Ipeadata. Elaboração: DNPM/DIDEM. Notas: Δ<sup>(1)</sup>: Variação em relação a igual período do ano anterior; Δ<sup>(2)</sup>: Variação em relação ao período imediatamente anterior

O Índice de Preços por Atacado - Oferta Global (IPA – OG) acumulou alta de 8,5% no semestre encerrado em junho de 2008, pressionado pelos produtos agrícolas e industriais que acumularam a mesma variação no período. Dentre os produtos industriais, os da indústria extrativa encareceram 27,9% enquanto os da

indústria de transformação subiram 7,7%. Os produtos de ferro, aço e derivados fecharam o semestre 22% mais caros. Já os minerais não metálicos e os metais não ferrosos tiveram alta de 5,23% e 2,38%, respectivamente.

**GRÁFICO 13**

**Variação acumulada no período  
2007 e 1º semestre de 2008**



Fonte: Conjuntura Econômica / FGV apud Ipeadata. Elaboração: DNPM/DIDEM

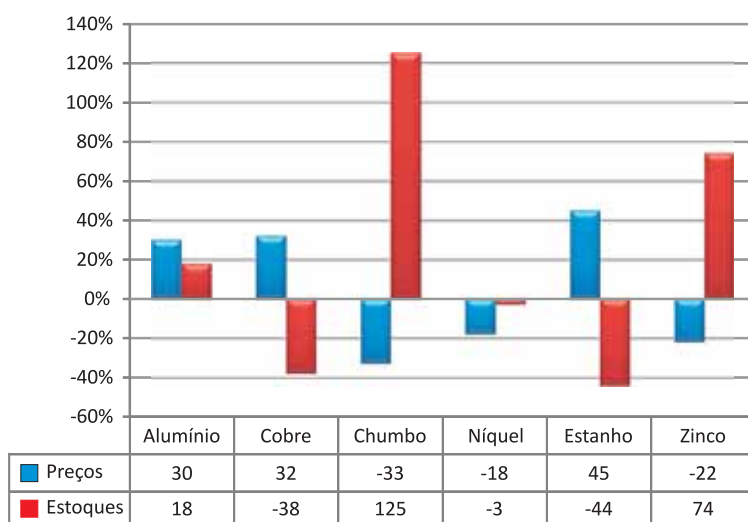
O IPA representa 60% no cálculo do Índice Geral de Preços (IGP) é formado também pelo Índice de Preços ao Consumidor (IPC) e o pelo Índice Nacional de Custo da Construção

(INCC) que representam respectivamente, 30% e 10%. O IGP é comumente utilizado na indexação de contratos.

## Desempenho dos metais não ferrosos na Bolsa de Metais de Londres

**GRÁFICO 14**

**Variação dos preços e estoques dos metais não ferrosos  
na Bolsa de Metais de Londres 1º Semestre de 2008**



Fonte: London Metal Exchange – LME. Elaboração: DNPM/DIDEM.

No primeiro semestre de 2008 as cotações dos metais não ferrosos negociados na Bolsa de Metais de Londres (*London Metals Exchange – LME*) comportaram-se de maneira volátil influenciados de um lado por notícias de recessão na economia norte-americana e desaceleração da economia mundial, e de outro pela manutenção da demanda dos países asiáticos.

Os preços do alumínio (*cash buyer*) iniciaram o ano a US\$ 2.365 por tonelada métrica (t) em janeiro e fecharam o semestre a US\$ 3.073/t, com alta de 30%. No mesmo período, os estoques aumentaram em 18%.

Apresentando queda de 38% nos estoques do semestre, o cobre, que era negociado a US\$ 6.665/t no início do ano, custava no final de junho US\$ 8.775/t, ou seja, 32% mais caro. As cotações do metal reagiram às greves no setor, ampliações das exportações chinesas e dados de emprego e encomendas dos Estados Unidos melhores que o esperado.

Em um semestre, os preços do estanho aumentaram US\$ 7.255 por tonelada, o que representa 45% sobre os US\$ 16.050 negociados no início de janeiro, enquanto os estoques recuaram em 44%. Limitações da produção da Indonésia, China e Congo; o descompasso de oferta e demanda globais com necessidade de aumento significativo da produção nos próximos anos; e a iminente transformação da China em importador líquido do metal, sustentaram a alta das cotações do metal.

Após a expressiva alta ocorrida no segundo semestre de 2007, quando as cotações chegaram a US\$ 3.717/t em outubro, os preços do chumbo recuaram 33% na primeira metade de 2008, passando de US\$ 2.579/t em 02 de janeiro para US\$ 1.735/t em 30 de junho.

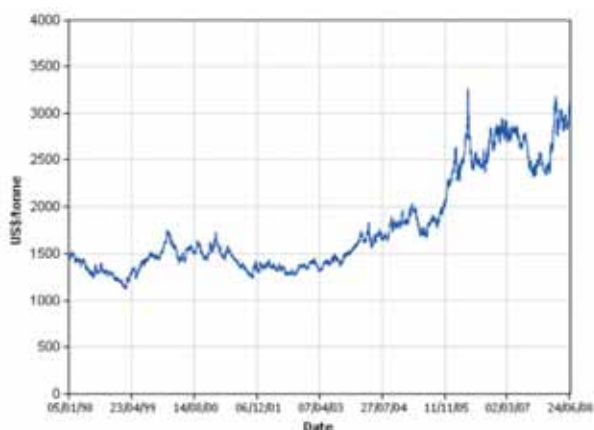
Nesse mesmo período, os estoques mais que dobraram, crescendo 125%. Analistas do mercado prevêm pequeno excedente em 2008, o qual em 2009 se tornará significativo, como consequência do início de operação e da reativação de minas importantes no cenário mundial. Além disso, o chumbo vem sendo substituído pelo estanho em aplicações de solda. Tais fatores exerceram pressões baixistas sobre os preços do metal no primeiro semestre de 2008.

No mesmo período, o níquel manteve o comportamento baixista verificado em 2007. A tonelada que chegou a custar US\$ 52.142 em maio de 2007 foi negociada a US\$ 21.670 em junho de 2008. No semestre, a variação foi negativa em 18%, mesmo com baixa de 3% nos estoques. Preocupações com o arrefecimento da demanda por eletrodomésticos e outros produtos de aço inoxidável (principal uso do níquel) no mundo e principalmente nos Estados Unidos impactaram negativamente as cotações do metal.

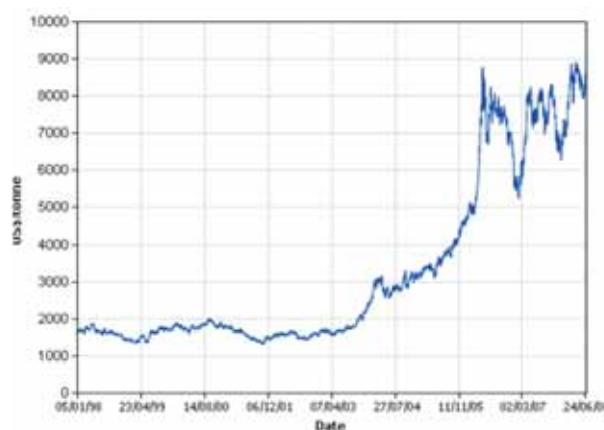
O crescimento dos estoques em 74% no primeiro semestre de 2008 indicando enfraquecimento da demanda mundial como consequência da desaceleração da economia influenciou negativamente os preços do zinco que fecharam o período 22% mais baratos, passando de US\$ 2.383/t no início do ano para US\$ 1.870/t no final de junho de 2008.

## Preços dos Metais Não Ferrosos na LME

**Alumínio**



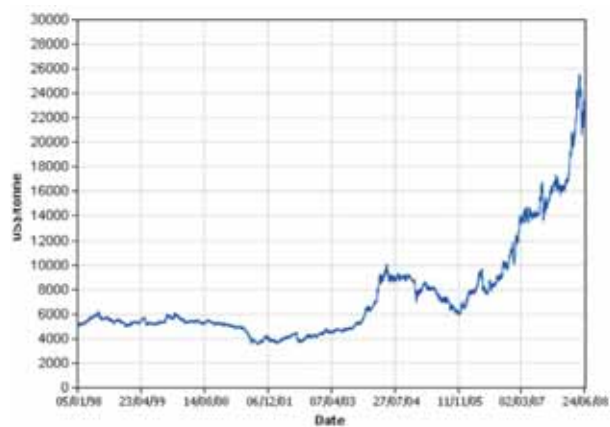
**Cobre**



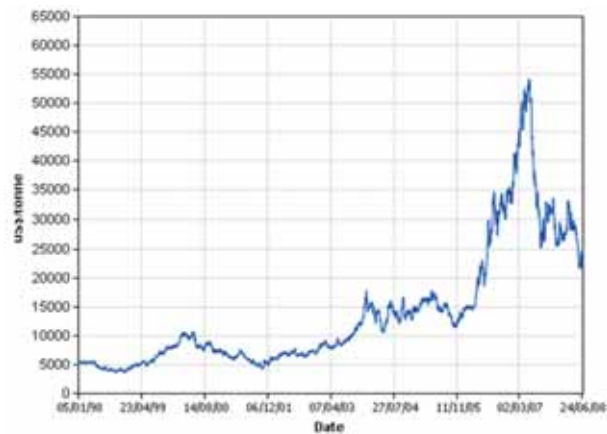
Fonte: London Metal Exchange - LME



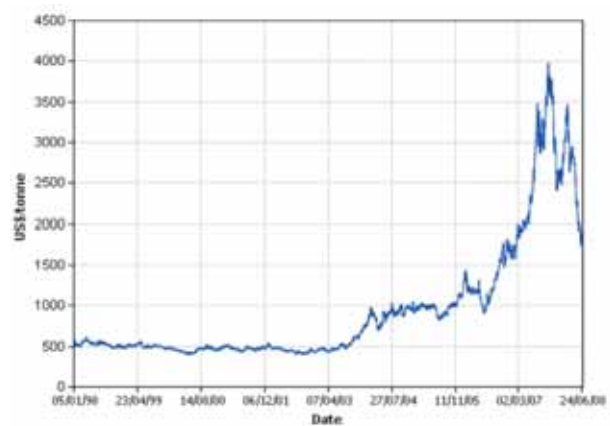
**Estanho**



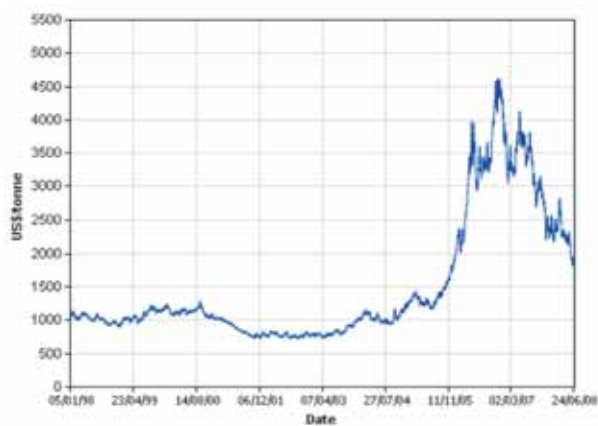
**Níquel**



**Chumbo**



**Zinco**



### III. SUBSTÂNCIAS

#### ALUMÍNIO

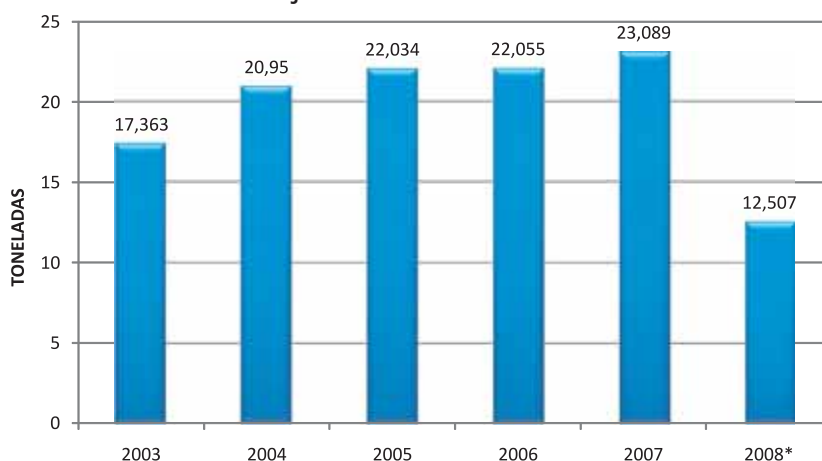
Raimundo Augusto Corrêa Mártires - Geólogo

No primeiro semestre de 2008 a produção brasileira de bauxita atingiu a marca recorde de 12,5 milhões de t, ultrapassando em 8% a produção do mesmo período do ano anterior. Isso se deve a entrada em operação da mina da empresa Vale no Pará em 2007 aumentando

de sua produção de 352 mil t para 1,5 milhão de t entre os primeiros semestres de 2007 e 2008. A tendência é de que no ano de 2008 a produção brasileira atinja 27 milhões devido a expansão da produção da empresa Vale que deverá atingir sua capacidade instalada.

**GRÁFICO 15**

**Produção Brasileira de Bauxita**



Fonte: DNPM / DIDEM / IPM

\* Produção no 1º Semestre 2008

A Mineração Rio do Norte é a principal empresa produtora que em 2007 respondeu por 78,1%, reduziu sua participação para 67,2% em função dos aumentos na produção da Empresa Vale, que no primeiro semestre de 2008 já respondia por 12,2%, ultrapassando a Companhia Brasileira do Alumínio - CBA do Grupo Votorantim que passou a responder por 10,5%. As outras empresas contribuíram com 10% da produção no período. A produção

de bauxita utilizada na metalurgia do alumínio responde por 96% do total, sendo os 4% restantes utilizados nos setores de abrasivos e produtos químicos. O mercado interno respondeu por aproximadamente 75% responsável pelo abastecimento das refinarias da Alumar e Alunorte para produção de alumina que posteriormente deverá ser utilizada na produção de alumínio.

#### AMIANTO E CRISOTILA

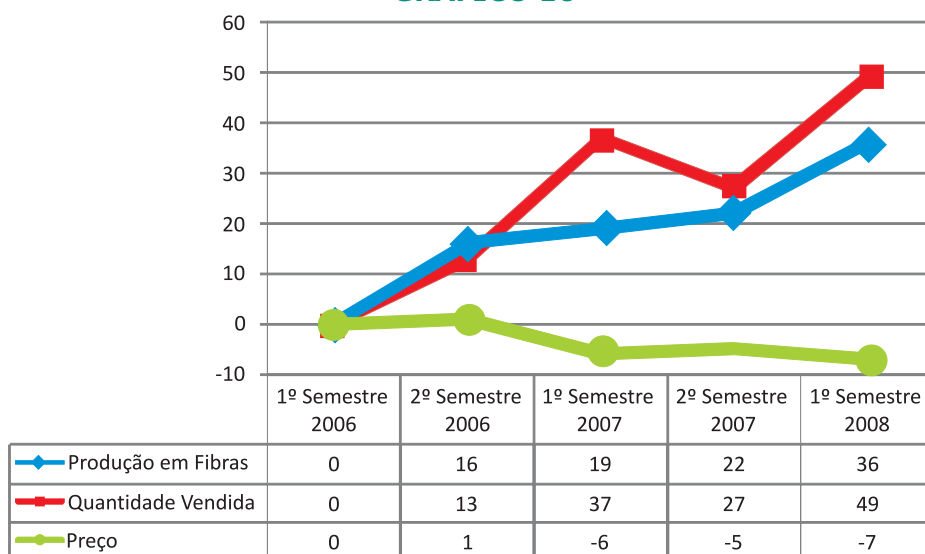
Osvaldo Barbosa - Geólogo

No primeiro semestre desse ano a produção da Mina de Canabrava foi de 1142714t igual a capacidade instalada prevista para o primeiro semestre de 2008, com ampliação da produção para 295.000.t ano. Por essa razão a SAMA desenvolve estudos para nova ampliação em 2009.

O aumento da produção brasileira está relacionado à maior demanda por produtos de fibrocimento nos países em desenvolvimento para moradia e água potável. Atualmente a produção mundial de fibras (99,9%) é de crisotila, onde 98% é utilizado em produtos de fibrocimento, 1% em produtos de fricção e 1% na indústria têxtil e outros fins.

Considerando os diversos cenários que se apresentam, acredita-se que até 2010 o consumo de fibrocimento cresça numa taxa média de 10% ao ano. Avolumam-se anseios por moradia, principalmente para a população de baixa renda, consumidores dos produtos de fibrocimento, devendo ser este um dos grandes desafios a serem enfrentados nesta década, além do saneamento básico e infra-estrutura que pressionarão o consumo de amianto crisotila nesse quinquênio, dentro do Programa de Aceleração de Crescimento (PAC) promovido pelo Governo Federal.

**GRÁFICO 16**



**QUADRO 02**

Período	Capacidade Máxima de Produção (tonelada)	Quantidade Produzida Total (tonelada)		Quantidade Vendida (tonelada)	Valor das Vendas (R\$)***
	Beneficiada (Fibras)	Minério Bruto	Beneficiada (Fibras)	Beneficiada (Fibras)	Beneficiada (Fibras)
1º semestre 2006	135.000	1.690.676	105.315	104.160	112.545.569,86
2º semestre 2006	135.000	1.850.692	121.989	117.420	128.582.501,04
1º semestre 2007	135.000	1.724.114	125.395	143.082	145.069.772,43
2º semestre 2007	135.000	1.803.908	128.809	131.970	135.076.320,15
1º semestre 2008	147.500	2.089.285	142.714	155.066	155.550.950,89

## CARVÃO MINERAL

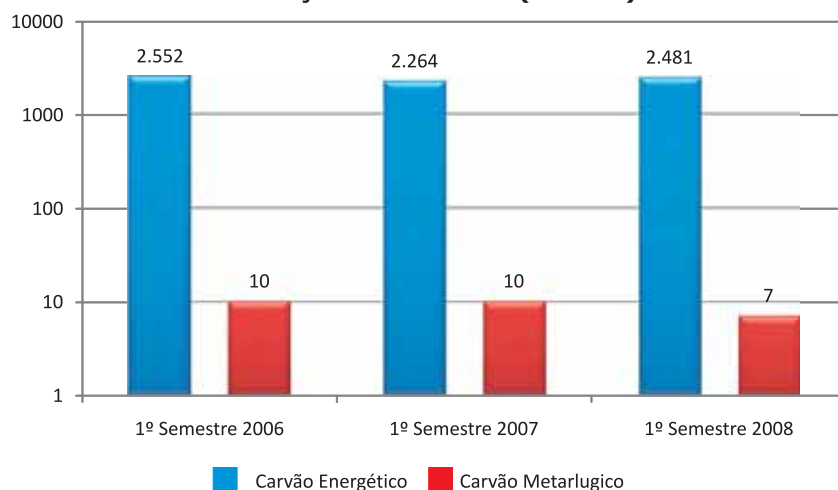
Luís Paulo de Oliveira Araújo- Economista

No primeiro semestre de 2008 o setor carbonífero produziu em torno de 4,7 milhões de t de carvão ROM, representando 2,481 milhões de t de carvão vendável do tipo energético (CE), uma quantidade produzida maior 9,58% em relação ao mesmo período de 2007 (vide gráfico). Esse bom desempenho, segundo a in-

formação das empresas, vem desde o início de 2006. Quanto ao carvão do tipo metalúrgico (CM), só para citar, mantém uma quantidade insignificante produzida, e que vem caindo, como pode ser observado no gráfico abaixo.

**GRÁFICO 17**

**Produção Beneficiada (x 103 t)**



Fonte: Conjuntura Econômica / FGV apud Ipeadata. Elaboração: DNPM/DIDEM



Os dois últimos anos viram um aumento do interesse voltado para o carvão mineral. Como reflexo, a quantidade comercializada de CE no 1º sem/2008 foi de 2.821 x 103 t, cerca de 10,37% maior do que no 1º sem/2007. O faturamento obtido no primeiro semestre de 2008 foi de R\$280,5 milhões contra R\$229,7

milhões no mesmo período de 2007. Tendo em vista o bom desempenho ocorrido nos segundos semestres de 2006 e 2007, pode-se estimar com segurança que tanto a produção e a comercialização do carvão do tipo energético serão ainda melhores para o segundo semestre de 2008.

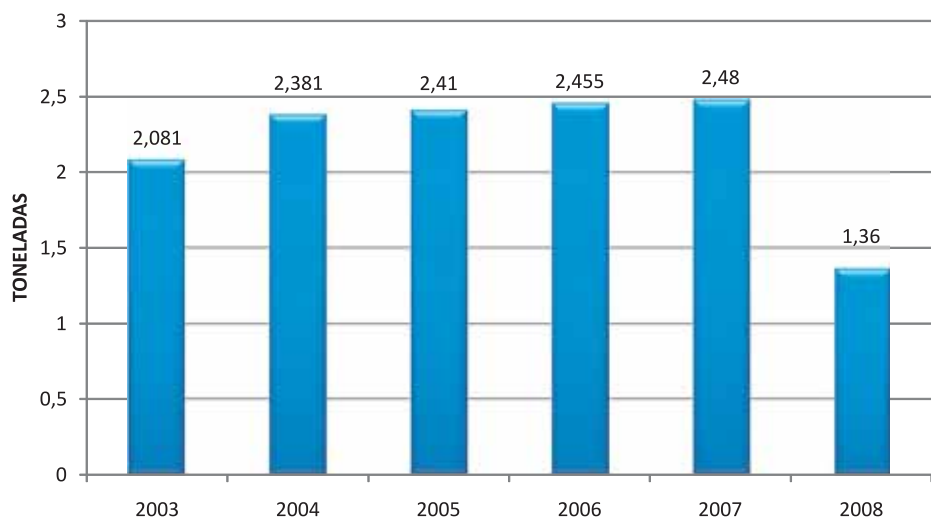
## CAULIM

Raimundo Augusto Corrêa Mártires - Geólogo  
Glória Lorena Sousa Sena - Geóloga

No primeiro semestre de 2008 a produção brasileira de caulim foi de 1,2 milhões de t, superior 16,7% ao mesmo período do ano anterior, resultado do aumento na produção da Imerys de 57% e da PPSA de 6%. A tendência de produção acumulada para 2008 é de superar 2,5 milhões de t. Apenas três empresas

responderam por 93% do caulim produzido no Brasil. A Imerys Rio Capim Caulim S/A – IRCC mantém a liderança da produção nacional respondendo por 50,2%, seguida de Caulim da Amazônia S/A (CADAM) e Pará Pigmentos S/A (PPSA) com 21,5% cada uma e outros produtores, por 6,8%.

**GRÁFICO 18**  
**Produção de Caulim**  
**(1.000t)**



Fonte: DNPM / DIDEM / IPM

\* Produção no 1º Semestre 2008

O caulim é utilizado em diversos setores industriais em todo o mundo, destacando-se o de papel (cobertura e enchimento) que consome 45%, seguido cerâmica (porcelana, cerâmica branca e materiais refratários) com

31% e o restante, 24% divididos entre tinta, borracha, plásticos e outros. Seu principal competidor, na indústria de papel é o carbonato de cálcio.

## CHUMBO

Benedito Célio Eugênio da Silva – Geólogo  
Juliana Ayres de A. Bião Teixeira – Economista

### Produção e consumo mundial do chumbo

A produção mundial de chumbo cresceu 10,3% no primeiro semestre deste ano, quando comparado com o mesmo período do ano passado, em consequência do acentuado incremento da produção chinesa e do início dos trabalhos de lavra da mina de São Cristóvão, na Bolívia, em setembro de 2007. A produção do chumbo refinado cresceu 5,4% no primeiro semestre de 2008, em relação ao primeiro semestre do ano anterior, como consequência do aumento da produção deste metal no Canadá, China, Índia, Casaquistão, Rússia, Reino Unido e EUA.

O consumo mundial deste metal cresceu 4,6% nos primeiros seis meses deste ano, em comparação com os primeiros seis meses de 2007, devido ao crescimento do consumo da China, Estados Unidos e Europa.

As exportações chinesas de janeiro a junho de 2008 totalizaram 24.000 toneladas, o que representou uma queda de 83% em relação ao mesmo período do ano anterior.

### Produção e comercialização do chumbo no Brasil

No primeiro semestre de 2008, a produção do concentrado de chumbo no Brasil foi de 8.157,03 t, apresentando uma queda de 6%, em relação ao primeiro semestre de 2007, ocasionada pela parada para manutenção dos equipamentos, afirma a VMetais. O concentra-

do de chumbo comercializado neste mesmo período foi de 7.843,78, o que representou em reais R\$18.477.174,02.

### Previsões para o consumo do chumbo no Brasil

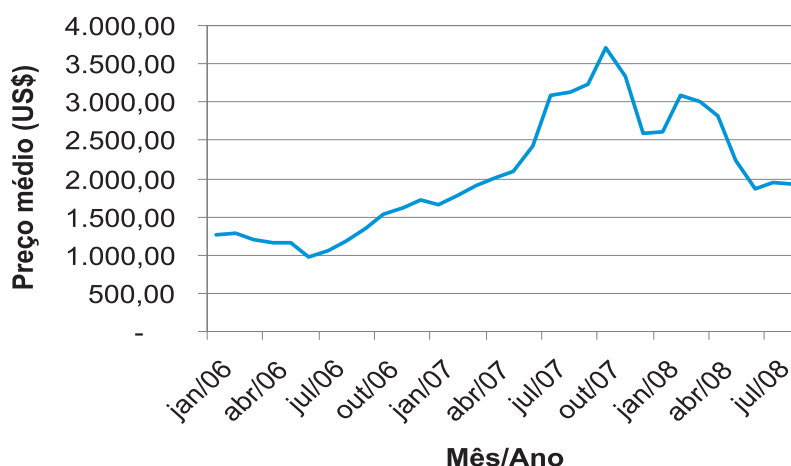
A *Moody's* previu para 2008 um crescimento nas vendas dos veículos automotores no Brasil, Rússia, Índia e China de 15%, 20%, 11% e 14%, respectivamente, enquanto EUA, Espanha, Itália e Japão deverão apresentar uma queda de 9%, 15%, 10% e 0,4%, respectivamente. Se as previsões da *Moody's* de crescimento nas vendas dos veículos automotores no Brasil forem confirmadas para 2008, provocarão reflexos positivos no consumo e produção do chumbo no Brasil, já que 90% da produção deste metal é utilizado na produção de baterias de automóveis.

### Comportamento do preço médio do chumbo na LME

O preço médio do chumbo atingiu seu pico para o primeiro semestre de 2008 em fevereiro (US\$ 3.079,88). Sua cotação média mensal manteve-se acima de US\$3.000,00 somente nos meses de fevereiro e março de 2008 e, a partir de abril, iniciou a queda, atingindo o seu menor preço médio em junho (US\$1.863,05). Comparando o preço médio de chumbo no 1º Semestre de 2008 com o mesmo período do ano anterior, observou-se um crescimento de 31,38%

### GRÁFICO 19

Preço Médio do Chumbo  
London Metal Exchange



## ESTANHO

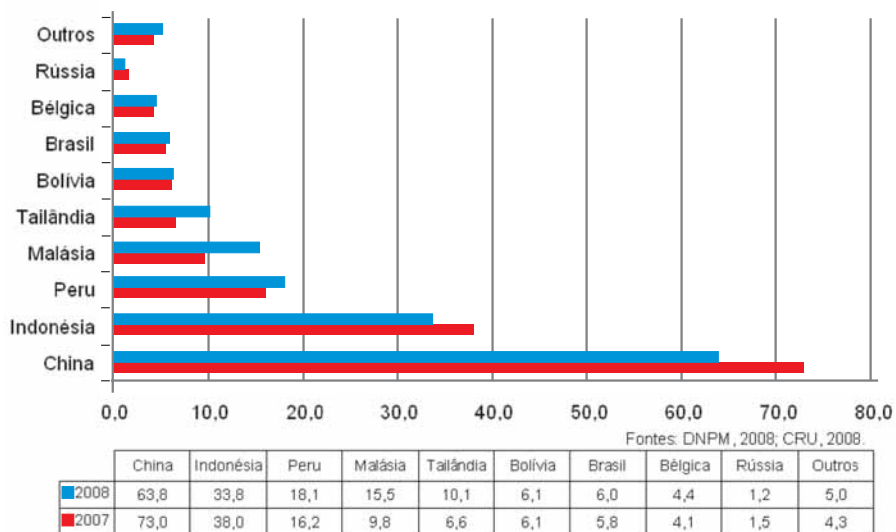
Antonio Fernando da Silva Rodrigues – Geólogo

A oferta mundial de Sn-contido (Fig. 01), comparando os primeiros semestres 2007-2008, apresenta pequena queda de -0,87%, ficando em 164,0 mil toneladas (Mt). Estima-se que esse perfil declinante da produção alcance a ordem de -4,0%, significando uma produção mundial de estanho contido da ordem de 333 Mt, abaixo das 346 Mt registrada em 2007. A

China mantém a hegemonia na produção mundial (38,9%) seguida pela Indonésia (20,6%), Peru (11,0%), Malásia (9,5%) e Tailândia (6,2%). O Brasil, com uma produção semestral de 6,0 t, ficou na 7ª posição no *ranking* mundial de produtores, (abaixo da Bolívia: 6,1 Mt), respondendo por apenas 3,6% do total mundial (DNPM, 2008; CRU, 2008).

### GRÁFICO 20

Produção Mundial de Sn-Metálico

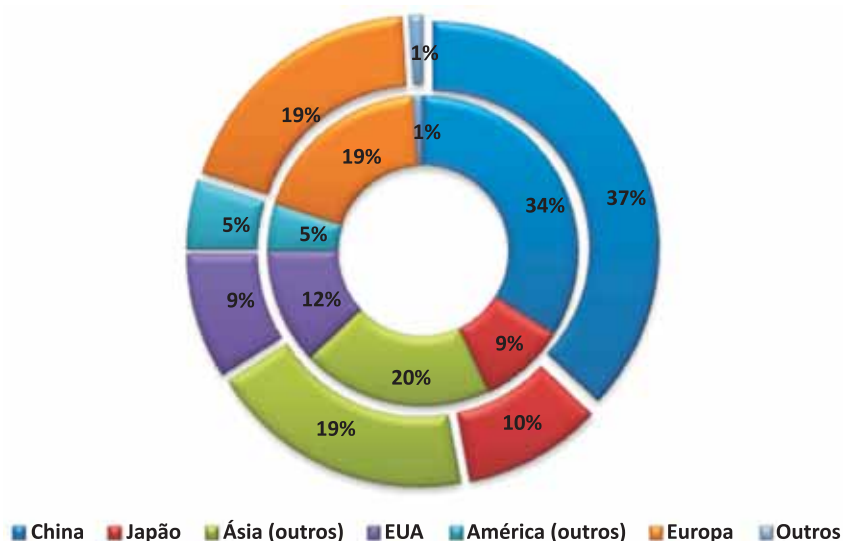


Estima-se que o consumo mundial de Sn-metálico (Fig. 02), na primeira metade de 2008, foi da ordem 181,1 Mt, pouco acima do

mesmo período de 2007 (0,9%), evidenciando uma pressão da demanda sobre as condições de oferta da indústria minero-estanífera..

### GRÁFICO 21

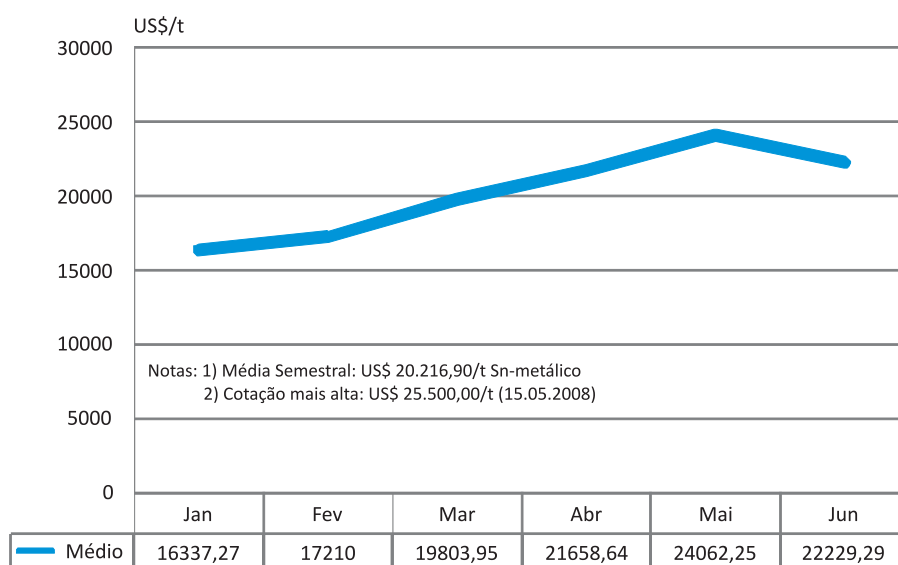
Consumo Mundial de Sn-Metálico



É nesse contexto de pressão da demanda sobre a oferta, associada aos baixos níveis de estoques, que se verifica a volta do Sn-metálico a uma posição de destaque entre os não-ferrosos comercializados na LME, com sua

cotação média anual evoluindo progressivamente de um nível de US\$ 6.00/kg para um patamar superior a US\$ 20.22/kg, atingindo a cotação máxima de US\$ 25.50/kg em meados de maio-2008.

**GRÁFICO 22**  
**Estanho Metálico**

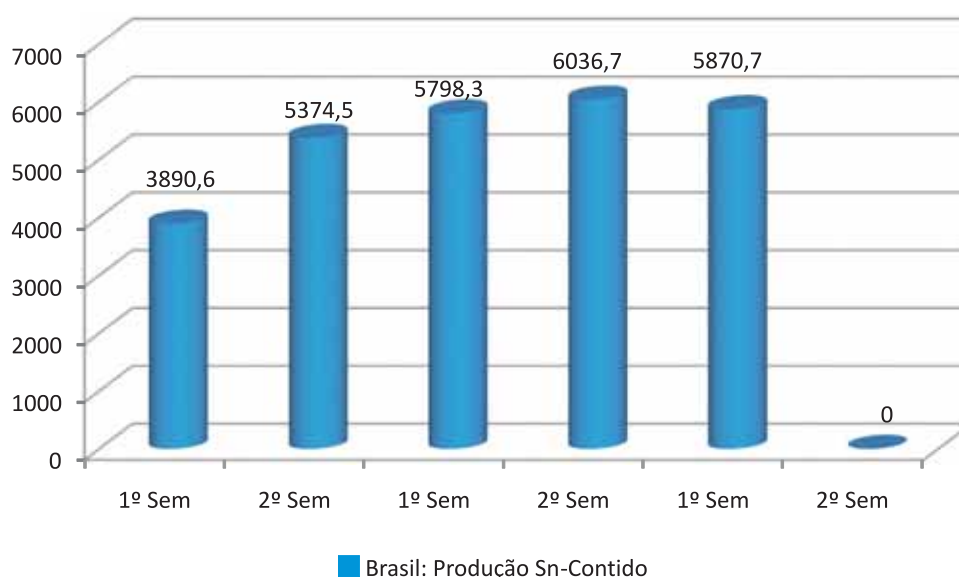


Fonte: LME, 2008.

A produção brasileira de Sn-contido (Fig. 04), que apresentou significativa recuperação de 49,0% no 1º sem-2007 em relação ao 1º sem-2006, evidencia relativa estabilidade quando comparados semestres equivalentes de 2008 (5,9 Mt) e 2007 (6,0 Mt): 1,2%. A Mineração

Taboca S.A. (52,7%), no Amazonas, e a Coopersanta (20,9%), em Rondônia, destacam-se como principais produtores. A primeira registra crescimento de 4,6% e a cooperativa declínio de 19,9% no período sob análise.

**GRÁFICO 23**  
**Produção Sn-Contido**

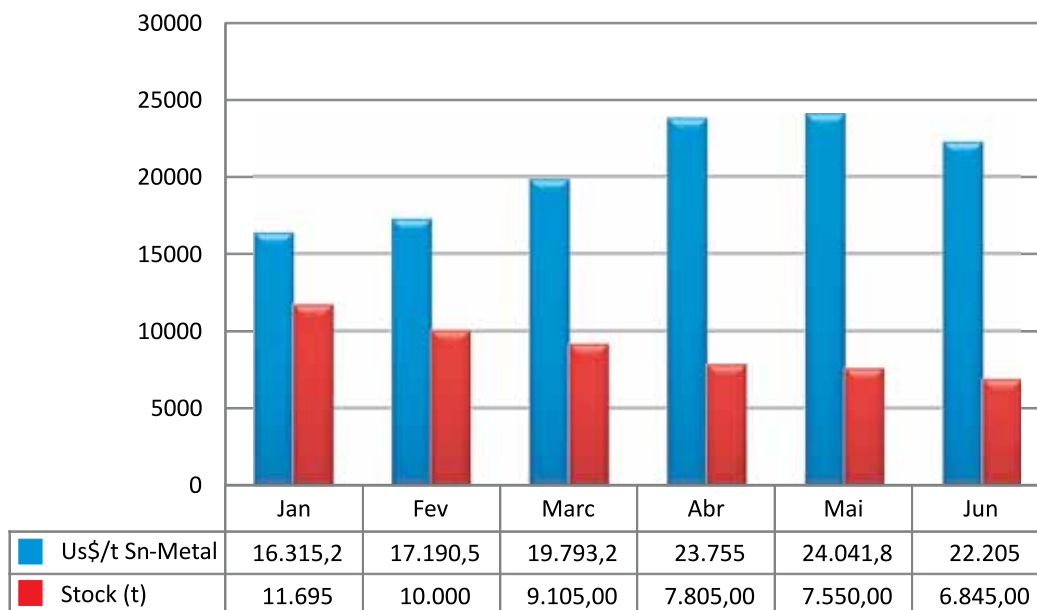


Fonte: DNPM, 2008; SNIEE, 2008.

Conforme a LME, o estanho volta a ocupar posição de destaque entre as *commodities* (metais não-ferrosos) negociadas na bolsa inglesa, com uma evolução dos preços em 43,1% de jan-dez 2007, fechando o ano com uma cotação média de US\$ 16,263.00/t Sn-metálico. Os níveis de

estoque de Sn-metálico na LME continuam em níveis considerados baixos (6.645 t; em 30.06.2008), favorecendo a sustentação dos preços do metal (média semestral-2008: US\$ 20,216.90/t Sn-metálico).

**GRÁFICO 24**  
**Estanho-LME**



**Nota:**

A Paranapanema S.A., enviou comunicado à BOVESPA que assinou, em 19 de setembro de 2008, Instrumento Particular de Compra e Venda de Participações e Outras Avenças, pelo qual contratou a venda de 100% das ações detidas pelo Grupo na Mineração Taboca S.A., representando 99,99% do capital social da Taboca, e uma quota do capital social detido pela Companhia na Mamoré Mineração e Metalurgia Ltda., subsidiária da Taboca, para a empresa Serra da Madeira Participações Ltda., sociedade indiretamente controlada pela mineradora Minsur S.A., principal produtora de estanho do Peru.



## Grafita Natural

Maria Alzira Duarte – Economista

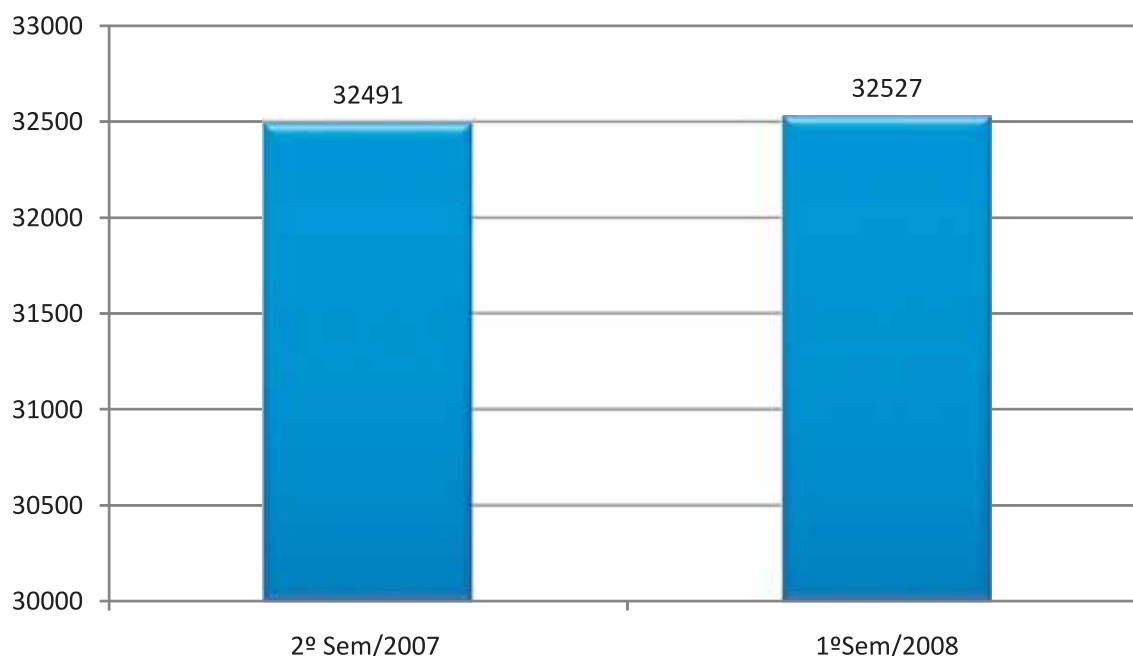
A produção brasileira de concentrado de grafita natural beneficiada no 1º semestre do ano de 2008 foi de 32,5 mil toneladas, mantendo o mesmo nível de produção do 2º semestre de 2007. Nos últimos 4 (quatro) semestres a produção de grafita natural se apresenta estável. A empresa Nacional de Grafite (maior produtora brasileira e que lavra no Estado de Minas Gerais) produziu 26.067,44 toneladas, comercializou além da produção do semestre, 1.488,17 toneladas de estoque da substância; Ela manteve ainda o mesmo nível de produção do concentrado. No mesmo período, a Empresa Extrativa Metalquímica S.A., que lavra no Estado da Bahia, produziu 6.365,89 toneladas no 1º semestre/2008, apresentando queda na produção de 0,9 % em relação ao 2º semestre do ano de 2007. Os preços por tonelada de concentrado de grafita natural apresentaram pequena variação.

No mercado mundial de grafita natural observa-se uma pequena diminuição na produção e há o conhecimento de que novas tecnologias e técnicas de purificações mais eficazes de processamento da substância vêm sendo desenvolvidas, aumentando as possibilidades de aplicabilidade. As perspectivas de crescimento da indústria extrativa de grafita natural estão fortemente ligadas à utilização final da substância e ao alargamento do seu espectro de aplicações.

Previsão futura de demanda de grafite natural é de difícil análises, podem não refletir a nível mundial os padrões de consumo, com esta informação da indústria, os observadores são um pouco pessimista quanto à demanda de grafite no futuro imediato - mas há esperanças de que as células de combustível, em especial, irão aumentar a demanda em longo prazo. Enquanto isso, espera-se a previsão de um ambiente estável ou de um pequeno aumento.

### GRÁFICO 25

**Produção Beneficiada de Grafita Natural - Em toneladas**



## FLUORITA

Ricardo M. Peçanha-Geólogo

No primeiro semestre de 2008, a produção de fluorita grau metalúrgico foi de 9.902 t e de grau ácido foi de 22.022 t. Comparativamente com o 1º semestre de 2007 houve redução de 7,02% e 14,93%. O preço médio unitário apresentou pequena variação. Em 2008 foi de R\$ 612,29/t grau met. e R\$ 905,00/t grau áci-

do representando um crescimento de 7,54% e uma redução de 1,44% em relação ao mesmo período de 2007. A utilização da capacidade instalada foi de 56,3% para o grau metalúrgico e 82,8% para o grau ácido.

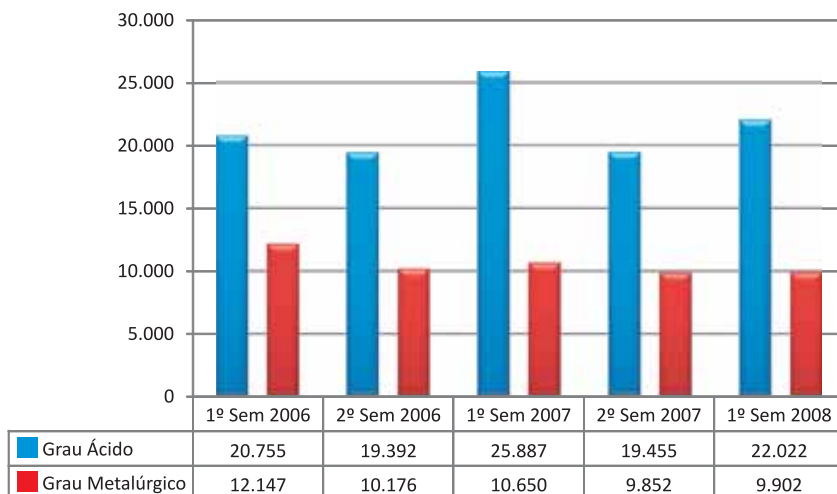
A dificuldade de encontrar no mercado peças de reposição dos equipamentos, principalmente pneus e além de prazos longos para a entrega, prejudicaram a produção neste primeiro semestre.

A quantidade produzida pela Emitang caiu em comparação ao 1º semestre de 2007 em função do aumento da profundidade da mina e do maior volume de estéril retirado para desenvolvimento.

A perspectiva de crescimento da indústria extrativa de fluorita está fortemente ligada à siderurgia e metalurgia para o grau metalúrgico e na produção de alumínio para o grau ácido.

**GRÁFICO 26**

**Produção de Fluorita**



## MANGANÊS

André Luiz Santana -Economista

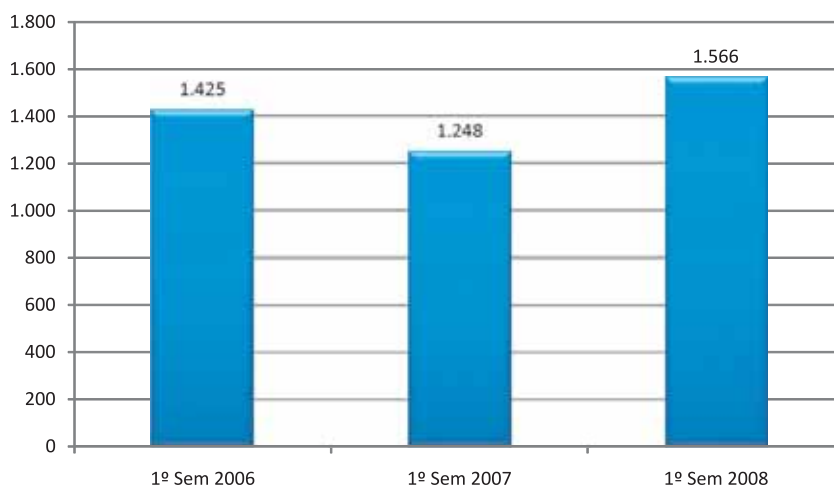
No primeiro semestre de 2008 a produção brasileira de concentrado de manganês alcançou o quantitativo de 1,5 milhão de toneladas, o que representa um incremento de 25% em relação ao 1º semestre de 2007, este aumento é proveniente do retorno da produção, em dezembro de 2007, da Mina do Azul, localizada em Carajás no estado do Pará, pertencente a Companhia Vale que por conta de uma estratégia estava priorizando o tráfego do minério de ferro na estrada de Carajás. Esse foi o fator principal para que a produção de manganês tivesse um decréscimo em 2007.

A redução da produção das minas da Vale, como a de Urucum em MS, Azul no Pará e outras de menor porte têm impacto na redução da produção nacional, pois juntamente com a mineração Buritirama em Marabá, no Pará, elas são responsáveis por mais de 90% da produção nacional de Manganês.

Acompanhando o crescimento da produção, o valor da venda de concentrado de manganês teve um aumento no 1º semestre de 2008, alcançando a cifra de R\$ 415 milhões, contra R\$ 115 milhões alcançados no 1º semestre de 2007, o que representou um incremento de mais de 260%, este aumento é proveniente da crescente demanda mundial.

**GRÁFICO 27**

**Produção Brasileira de Manganês (em mil t)**



## NÍQUEL

Cristina Socorro da Silva – Economista

No primeiro semestre de 2008, as principais empresas produtoras de níquel no Brasil, somaram uma produção de 53.092t do metal contido no minério uma redução de 3% em relação ao segundo semestre de 2007. O grupo Votorantim, que deteve 91% da produção no mercado, continuou sendo o responsável pela queda da produção, relativo ao segundo semestre de 2007, devido à diluição acima do planejado para determinadas áreas da mina, no tocante ao teor e a massa, obtendo mais massa para compensar o baixo teor. Os 9%

restantes da produção são somados ao grupo Anglo American e a Cia de Nickel do Brasil.

A queda da cotação do metal e a redução da produção foram responsáveis pela diminuição em cerca de 20% do valor comercializado, que em 2008 totalizou R\$ 378.650.550,00. No ano passado, o preço do níquel chegou a atingir US\$ 55 mil/t, caindo atualmente para a casa de US\$ 26 mil/t resultado em especial do aumento da oferta e desenvolvimento de produtos substitutivos no mercado internacional.

## NIÓBIO

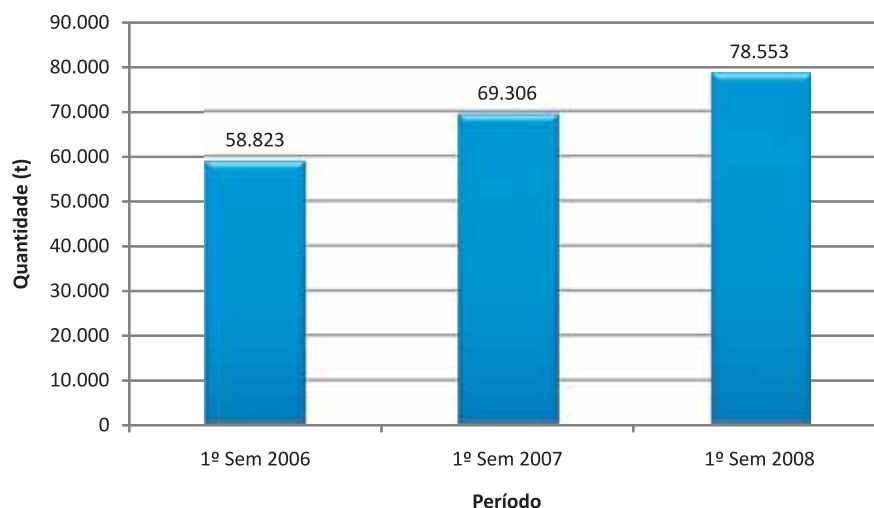
Rui Fernandes Pereira Júnior – Especialista em Recursos Minerais

A quantidade produzida de óxido de nióbio no primeiro semestre de 2008 foi de 78.553 t. Isto representa um aumento de 13,34% em relação ao mesmo período de 2007, quando foram produzidos 69.306 t e um aumento de 33,54 % em relação ao mesmo período de 2006, quando foram produzidos 58.823 t. No primeiro semestre de 2008, de acordo com

dados da SECEX/MDIC, foram gerados US\$ (FOB) 801.876.090,00 em divisas, originadas das exportações da liga FeNb. A quantidade exportada foi de 37.808 t, um aumento aproximado de 12% em relação ao mesmo período de 2007 (33.852 ton) e de 34% (28.285 ton) em relação ao mesmo período de 2006.

### GRÁFICO 28

#### Produção de Nióbio (concentrado)



Fonte: DNPM / DIDEM / IPM

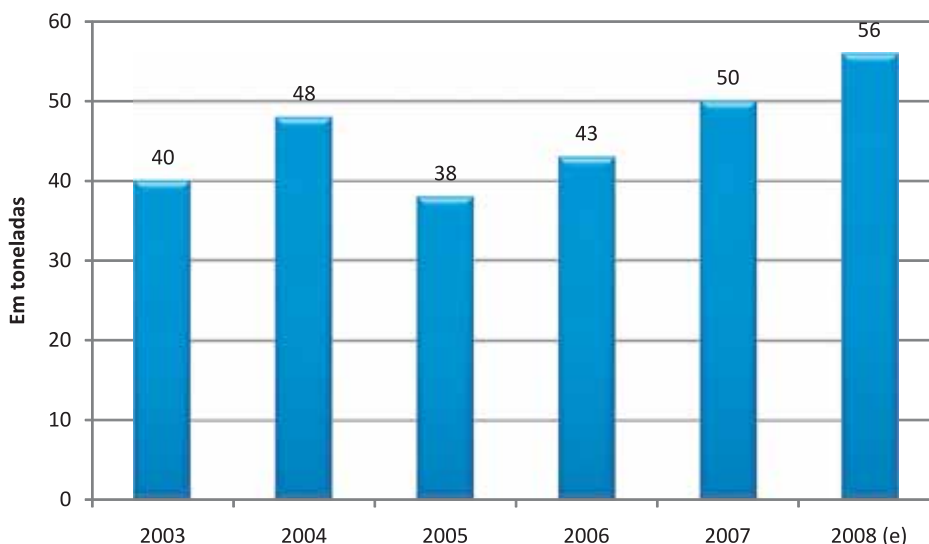
A produção de ouro no Brasil, referente ao primeiro semestre de 2008, tende a apresentar crescimento anual da ordem de 10 a 15% conforme dados preliminares disponíveis. O gráfico abaixo apresenta a produção estimada de ouro para 2008. Destaca-se a aquisição das instalações da Mineração São Bento (da Eldorado Gold) pela Anglo por cerca de 70 milhões de dólares, agregando sinergias para o projeto Corrego do Sítio. A Anglo está apoiando a implantação de um arranjo produtivo de jóias na região de Nova Lima envolvendo investimentos totais da ordem de 30 milhões de reais.

A Yamana colocará em operação ainda este ano (nov/2008), a mina de São Vicente no Mato Grosso. A empresa Jaguar Mining pretende inaugurar o projeto "Paciência" e expandir a

produção de suas unidades. Os projetos de expansão da Anglo e da Kinross deverão estar plenamente operacionais ainda este ano, contribuindo com a elevação de produção de ouro no Brasil.

Em 2008 a cotação do ouro mostrou um valor recorde, atingindo US\$1.011,25/oz em 17 de março. Em jan/08 estava em US\$ 846,75/oz, finalizando o semestre a US\$ 930,25/oz. A cotação média no 1º semestre de 2008, foi de US\$ 911,67/oz (US\$695,39/oz em 2007 e US\$603,77/oz em 2006). Os investimentos em pesquisa mineral de ouro em 2007 atingiram R\$ 144 milhões (27,4% do total no Brasil em 2007) contra R\$ 82,5 milhões em 2006.

**GRÁFICO 29**  
**Produção de Ouro**



## ROCHAS FOSFÁTICAS

Vanessa Rodrigues dos Santos- Economista  
Antonio Eleutério de Souza - Geólogo

O Parque Industrial de Rocha Fosfática Nacional está representado pelo Grupo Bunge/Fosfertil e a Copebrás (Grupo Anglo American), com mais de 97% da oferta interna distribuída nos Estados de Minas Gerais.

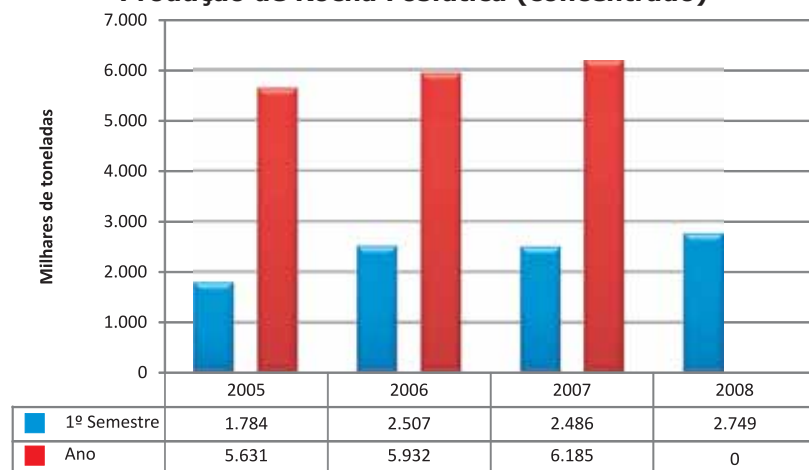
( 61,4%), Goiás (28,0%) e São Paulo (10,8%).

No primeiro semestre de 2008, essas empresas produziram 2.749 mil toneladas de rocha fosfática (conc. com média de 35,4%  $P_2O_5$ ),

crescimento de quase 10,6% em relação ao mesmo primeiro semestre do ano anterior e 622 mil t de ácido fosfórico, com um modesto incremento próximo de 1,0% nos mesmos semestres acima referidos. Pela análise dos gráficos abaixo se observa facilmente que nos segundos semestres dos anos 2005 a 2007, a produção industrial de rocha e ácido fosfórico é bem superior aos dos primeiros, de modo a se poder inferir para 2008 oferta interna de 7,2 Mt e 2,4 Mt de rocha e ácido fosfórico, respectivamente.

**GRÁFICO 30**

### Produção de Rocha Fosfática (concentrado)



O setor agrícola do Brasil e do Mundo (CHINA, ÍNDIA, RUSSIA e USA, principalmente), vivenciando uma demanda aquecida por fertilizantes, e face ao contingente humano superior a 6 bilhões para ser alimentados, o interesse por produzir mais rocha, ácido fosfórico e sulfúrico, potássio, enxofre, amônia e demais insumos utilizados na produção de fertilizantes será notório e quase que obrigatório, por parte das empresas responsáveis nesses países.

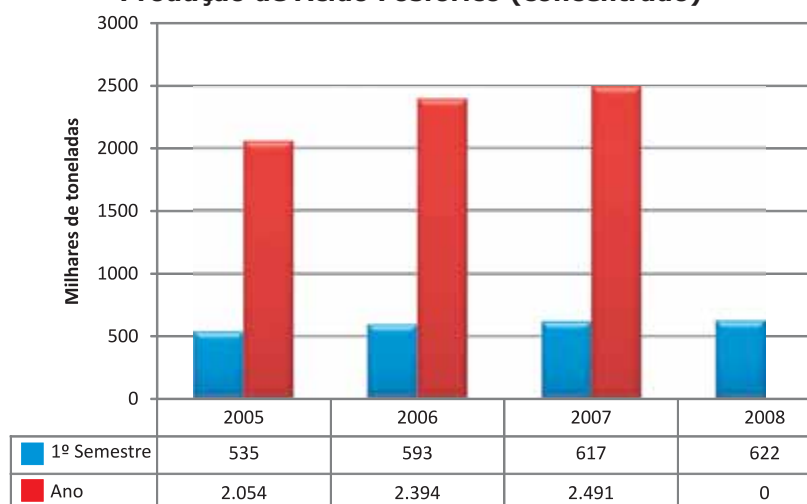
O Brasil, principalmente, por possuir condições geográficas, de solo, clima, extensão continental e de ter um povo pacífico e de governo democrático, tem responsabilidade com o planeta no tocante a oferta de alimentos, o que deve reforçar as metas das empresas e os programas de políticas públicas, visando o incremento da produção de rocha fosfática e de demais insumos da cadeia de fertilizantes.

Segundo dados do DIPEM\*, no último triênio foram investidos em pesquisa mineral propriamente dita para descoberta de novos depósitos de fosfato em torno de R\$ 13,8 milhões (1,1% do total investido em pesquisa mineral para todos os bens minerais nesse período), o que representa muito pouco, basta ver que só

para a substância ouro, em 2007 foi aplicado cerca de R\$134 milhões. Para reversão desse quadro, isto é, crescimento da oferta interna, com a conseqüente diminuição dos dispêndios com importações, de rocha fosfática, ácido fosfórico e produtos intermediários para fertilizantes, bem como de descoberta de novos depósitos fosfáticos e potássicos, vai necessitar de ações e políticas concretas de governo, que possibilitem despertar o interesse do empresariado nacional nessa empreitada, que já se delinea dentro do Governo, na Casa Civil e no MME, onde se desenvolvem estudos de como alavancar oferta de fertilizantes no Brasil.

**GRÁFICO 31**

### Produção de Ácido Fosfórico (concentrado)





## ROCHAS ORNAMENTAIS

Mathias Heider- Engenheiro de minas

O segmento de "Rochas Ornamentais" manteve em 2008 a tendência de aquecimento de vendas no mercado interno devido a retomada da construção civil e elevação/flexibilização do crédito imobiliário. As estimativas de crescimento do consumo de rochas no mercado interno da ordem de 8-9% (conservadoras) para 2008, permitem estimar uma elevação da produção de rochas no Brasil para um valor estimado de 8,2 milhões de toneladas (8 milhões em 2007). Esta elevação de produção só não foi maior devido à redução em volume físico das exportações de rochas ornamentais com a crise do mercado norte americano.

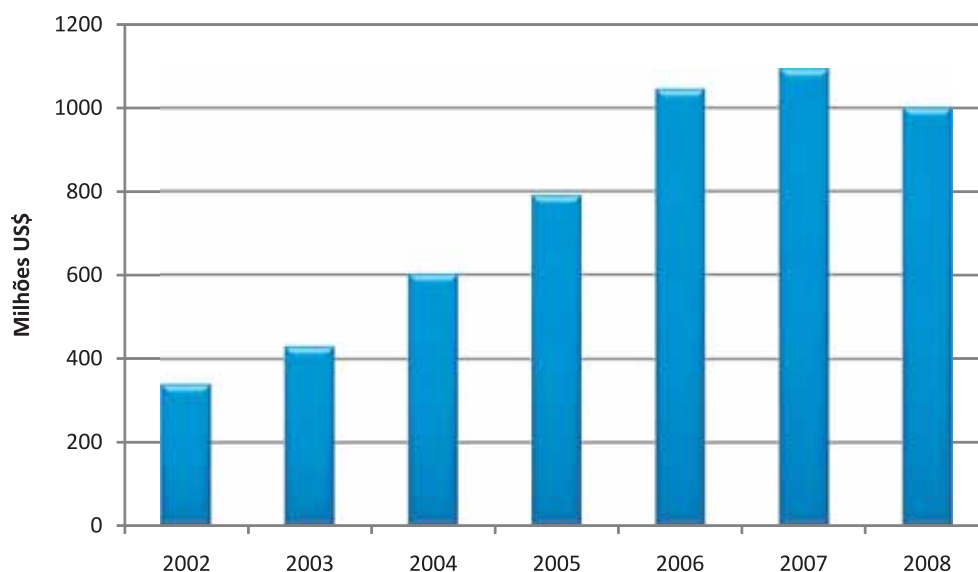
No 1º semestre de 2008 as exportações brasileiras de rochas ornamentais somaram 1,01 milhões de toneladas no valor de US\$ 472 milhões (1,236 milhões de toneladas no 1º sem de 2007, correspondendo a US\$ 521,1 mi-

lhões), representando uma redução de 9% em valor e 18% em tonelagem). As vendas para o mercado norte americano mostraram redução de valores e elevação de risco de inadimplência, interrompendo uma trajetória ascendente de vendas verificada até 2007. Para compensar esta queda, estão sendo feito maiores esforços de vendas na América do Sul e na Europa, dentre outros mercados. Persistem problemas com a valorização do Real e problemas no mercado imobiliário norte americano (desvalorização dos imóveis e crise do mercado, subprime com elevada taxa de inadimplência (hipotecas imobiliárias). Registramos ainda uma tendência de desvalorização de imóveis na Europa, como reflexo da crise norte-americana.

As estimativas de exportações de rochas ornamentais em 2008 apontam para valores estimados entre 0,980 e 1,0 bilhão de dólares.

### GRÁFICO 32

Exportações Anuais de Rochas Ornamentais - 2002-2008



Fonte: MCE/ABIROCHAS

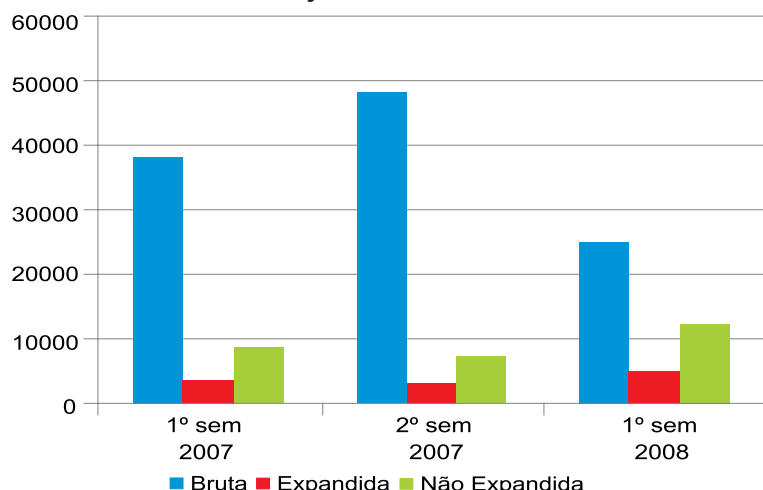
## VERMICULITA

Eliseu Emídio Neves Cavalcante - Engenheiro de Minas

A produção de 25.089t de vermiculita bruta representa uma redução de 34% com relação ao primeiro semestre de 2007. Isto se deve

a produção do segundo semestre de 2007 que atingiu 48.391t. Com relação à vermiculita expandida ocorreu um acréscimo da ordem de 55,5%. Com relação aos valores de venda tem apresentado um acréscimo constante. No primeiro semestre de 2007 atingiu valores de R\$ 2.282.216,53 e no primeiro semestre de 2008 atingiu R\$ 3.593.803,46 para vermiculita expandida. Para não expandida passou de R\$ 1.480.318,35 no primeiro semestre de 2007 para R\$ 1.663.833,45

**GRÁFICO 33**  
**Produção de Vermiculita**



Convém notar que em anos anteriores o maior produtor deste minério era o Estado do Piauí e a partir de 2006 o estado de Goiás passou a ser o principal produtor e em 2007 o Estado de Pernambuco entrou no rol dos produtores deste minério.

## ZINCO

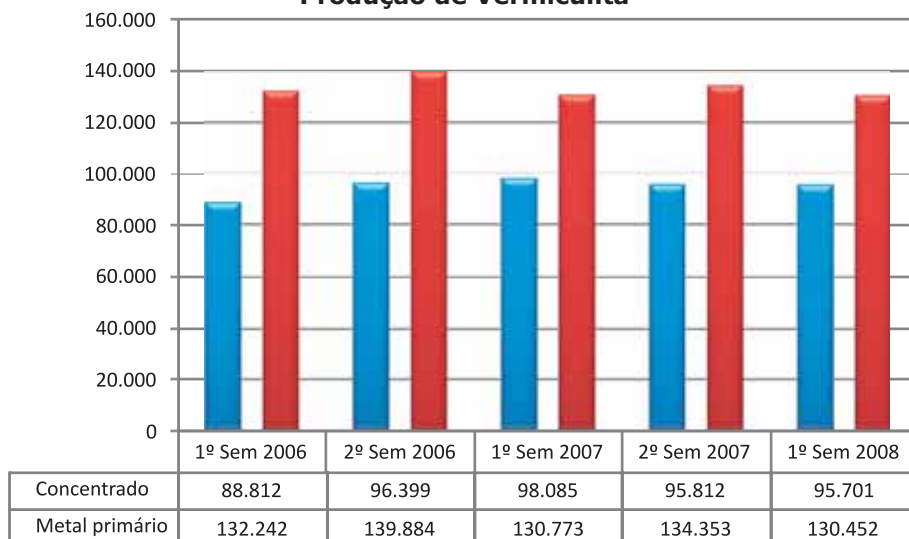
Carlos Augusto Ramos Neves – Economista

A trajetória da indústria minero-metalúrgico do zinco, registrada ao longo do primeiro semestre de 2008, continuou, em parte, a depender do minério do subsolo alheio (33%), mas com auto-suficiência no segmento do metal primário, com excedente exportável.

As exportações de zinco refinado totalizaram 22,5 mil toneladas no primeiro semestre de 2008, recuando 10,3% em relação ao mesmo período do ano anterior, enquanto as importações relativas aos minérios e seus concentrados e metal primário cresceram 18,7% e 14,7% no período, situando-se em 47,9 mil e 19,3 mil toneladas.

Os indicadores de produção, não obstante as expansões do consumo, seguem em patamares elevados, mas estáveis, influenciados pelas restrições impostas pelo alto nível de utilização da capacidade instalada. A produção do concentrado de zinco, em metal contido, alcançou 95,7 mil toneladas no semestre encerrado em junho de 2008, recuando 0,7% em relação ao mesmo período de 2007. Considerando a mesma base de comparação, a produção de metal primário atingiu 130,4 mil toneladas, evidenciando decréscimo de 0,2%.

**GRÁFICO 34**  
**Produção de Vermiculita**





## IV. DESTAQUE

### AGRONEGÓCIO E MINERALNEGÓCIO

#### *Relações de Dependência e Sustentabilidade*

Antonio Fernando da S. Rodrigues, Geól. MSc.

## I. Introdução

Nos primeiros anos do século XXI, a economia mundial experimentou um verdadeiro período de prosperidade, onde se observou uma rara combinação de taxas de crescimento acima da média histórica recente com índices inflacionários baixos. É neste ambiente que o Agronegócio e o Mineralnegócio se inserem aproveitando um ciclo de verdadeiro *boom* dos preços das *commodities*, iniciado em 2003.

No momento atual em que a economia ainda se recente do prolongamento do episódio da crise do setor imobiliário dos EUA — agravada pelos resultados contábeis das principais agências financeiras, a alta dos preços dos alimentos, do petróleo e derivados — tem concorrido para a conformação de índices que sinalizam o arrefecimento da economia americana, que em maior ou menor grau refletirá na natureza dos ciclos dos negócios mundiais.

Diante desse cenário global adverso — onde o quadro de recessão está mais do que evidente, as condições de crédito tendem a deteriorar e os esforços das autoridades monetárias apresentam-se insuficientes para a superação da crise deflagrada pelo *subprime* nos EUA — emerge outro tema central no debate econômico internacional: a inflação. A prevalência de opinião sobre os riscos da retomada inflacionária converge para o diagnóstico de um choque derivado da alta dos preços das *commodities* agrícolas no mercado internacional,

com maior intensidade em países emergentes, cujo peso da cesta mediana de consumo está associado a produtos alimentícios e energia, reforça essa tese.

Portanto, neste artigo, se busca analisar a disponibilidade primária de agrominerais e os aspectos do mercado de fertilizantes, considerando-se a pressão da demanda sobre as condições estruturais de oferta de insumos agrícolas, associada ao agravante da crise de abastecimento e comprometimento da segurança alimentar dos países pobres. Propõe-se a reflexão e a conformação de um novo paradigma, de modo a contribuir para a evolução semântica do conceito de (agregar) sustentabilidade ao Agronegócio e ao Mineralnegócio — ainda que reguladas por peculiaridades sócio-econômica e ambiental, inatas a essas atividades do Setor Primário da Economia — na perspectiva de assumir e responder a novos desafios e demandas da sociedade.

Com efeito, é neste ambiente de incerteza da economia internacional que se propõe analisar o desenvolvimento recente do mercado de *commodities* e avaliar as relações de dependência e sustentabilidade entre o Agronegócio e o Mineralnegócio, de modo a contribuir para a reflexão, a instrumentalização e a condução das políticas públicas setoriais, na perspectiva de assegurar as vantagens comparativas inatas do Brasil.

## II. Sobre as Teorias e Conceitos Subjacentes

As primeiras formas de agricultura e pecuária remontam à pré-história (12.000 a.C), com a domesticação de algumas espécies vegetais e animais, condicionadas pela passagem da fase nômade para o sedentarismo das tribos, fator determinante a formação das primeiras aldeias agrícolas, conglomerados urbanos e cidades.

Por volta dos séculos XVII e XIX, o crescimento populacional e a queda da fertilidade dos solos utilizados após anos de sucessivas culturas no continente europeu, implicaram na escassez de alimentos. A partir da concepção e prevalência da *Teoria do Húmos*, intensifica-se a adoção

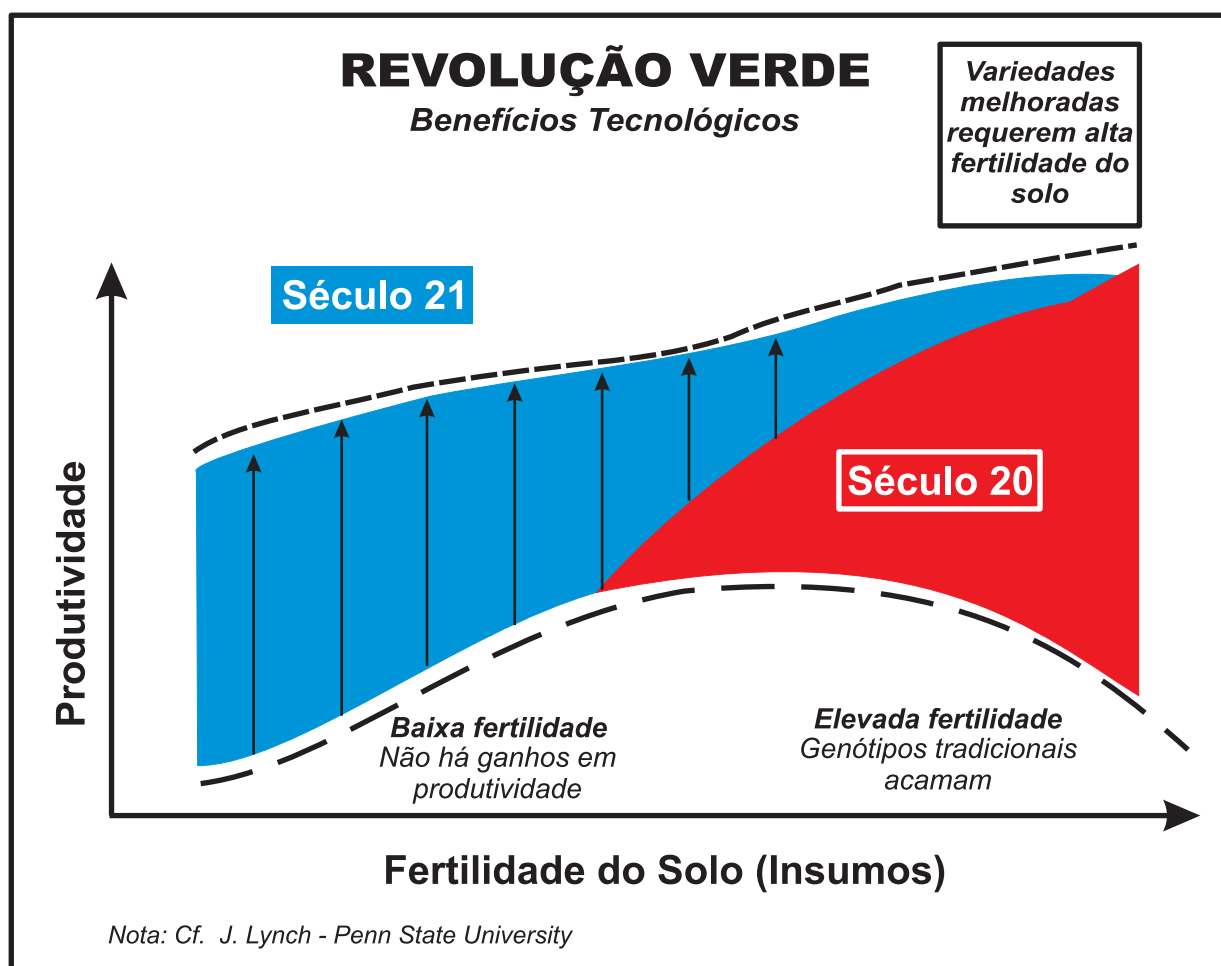
do sistema de rotação de culturas com plantas forrageiras (capim e leguminosas) e as atividades de pecuária e agricultura se integram. Esta fase é conhecida como **Primeira Revolução Agrícola**.

No final do século XIX e início do século XX, agravam-se os problemas de escassez crônica de alimentos na Europa. À Revolução Industrial atrela-se a Segunda Revolução Agrícola que inaugura uma nova fase nos sistemas agropecuários, da concepção à gestão das atividades rurais — condicionada por uma série de descobertas científicas e tecnológicas:

fertilizantes químicos, siderurgia (aço: máquinas e motores) e melhoramento genético – e passa a ser chamada de Agricultura Industrial (AI), Agricultura Convencional ou Agricultura Química.

É neste contexto histórico que se observa a relação de dependência crescente entre a agricultura moderna cuja origem está ligada às descobertas do século XIX, que derrubaram a 'Teoria do Húmus', segundo a qual as plantas obtinham seu carbono a partir da matéria-orgânica do solo. Atribui-se a Liebig (1803-1873) a difusão da idéia de que o aumento da produção agrícola seria diretamente proporcional à quantidade de substâncias químicas incorporadas ao solo.

A combinação de estratégias geopolíticas de crescimento do PIB das Nações Desenvolvidas, com a implementação de modelo tecnológico funcional para fomentar a escala comercial do Setor Agrário — com o objetivo de aumentar a produtividade de alimentos por hectare de área plantada, assegurar a auto-suficiência do abastecimento e a estabilidade política dos países — apresenta-se como verdadeira âncora da '**Revolução Verde**' (Fig. 01) no início da década de '50, e principal fator determinante para a comoditização dos produtos pelo *Agro-business*.



**Fig. 01 - Relação entre Fertilidade do Solo Vs Produtividade**

## II.1. Sobre a Disponibilidade Primária de Recursos Minerais

Literaturas especializadas em geologia econômica e economia mineral na perspectiva de dimensionar a disponibilidade dos recursos minerais de um país recorrem aos conceitos que seguem:

### 1.Minérios Excedentes:

Situação na qual a razão produção/consumo apresenta-se confortável, na medida em que se tem assegurada as condições de provisão da demanda interna da indústria de transformação mineral na perspectiva por longo prazo (>50 anos; assegura o consumo por ciclo superior a duas gerações). Por outro ângulo, o excedente da produção pode ser exportado, sem risco de abastecimento do mercado doméstico de um determinado país.

O Brasil destaca-se como *global player* por suas reconhecidas vantagens comparativas e competitividade no mercado internacional de nióbio (1º produtor), minério de ferro (1º), manganês (2º), tantalita (2º), alumínio (3º), amianto (3º), magnesita (3º), grafita (3º), rochas ornamentais e gemas de cor.

### 2.Minérios Suficientes:

Condição em que a demanda interna está assegurada por um intervalo de tempo relativamente longo ( $25 \leq 50$  anos; assegura o consumo por ciclo de uma até duas gerações), podendo ocorrer exportações em determinadas circunstâncias (intensidade-uso, domínio tecnológico, baixo valor inato do minério etc.). No Brasil pode-se incluir a caulim (5º), estanho (7º), calcário (p/cimento), cromo, níquel, ouro, diamante industrial etc.;

### 3.Minérios Insuficientes:

Condição de vulnerabilidade interna da demanda e dependência de importações de bens minerais. A disponibilidade primária de recursos minerais atende ao horizonte de  $\leq 25$  anos. Situação crítica em que a provisão da demanda está assegurada parcialmente ou por apenas um curto ciclo de até uma geração e o consumo interno é extremamente dependente de importações. Os agrominerais (fosfato, enxofre, potássio e produtos nitrogenados) e carvão metalúrgico são exemplos de elevada dependência do subsolo alheio.

## QUADRO 01

BRASIL												
Disponibilidade Primária de Agrominerais - 2007												
Agrominerais	RESERVAS									TOTAL		
	Medida			Indicada			Inferida			Brasil	Mundo	BR-Part
	ROM (t)	Teor (%)	Contido	ROM (t)	Teor (%)	Contido (t)	ROM (t)	Teor (%)	Contido (t)	Medida-Contido (t)	Reserva-USGS (t)	(%)
Enxofre <sup>1</sup>	3.186.739.828	2,99	95.371.777	8.365.887	2,48	207.363	20.554.120	1,40	287.838	95.371.777	4.044.000.000	2,36
Fosfato <sup>2</sup>	2.375.422.922	9,02	214.287.169	1.147.969.876	9,13	104.758.877	1.142.231.785	8,71	99.534.891	214.287.169	49.378.024.000	0,43
Potássio <sup>3</sup>	9.448.876.879	9,90	935.715.724	3.592.920.000	...	...	1.519.520.000	...	...	935.715.724	17.245.000.000	5,43
Calcário <sup>4</sup>	56.369.478.148	100,00	56.369.478.148	29.883.737.166	100,00	29.883.737.166	23.755.137.817	100,00	23.755.137.817	110.008.353.131	Abundante	...

Fonte: DIDEM-DNPM, 2008; USGS, 2008.

Notas: ROM = Rum off mine (minério in situ); (...) Não-disponível.

<sup>1</sup> Enxofre: Reservas associadas ao Folhelho Pirobetuminoso no PR (49,2%) ao Carvão de SC (49,6%) e como subproduto do beneficiamento de sulfetos de Cobre, Zinco, Ouro e Níquel (1,2%).

<sup>2</sup> Fosfato: Reservas associadas a rochas ígneas (80%) e o restante a rochas sedimentares. Disponibilidade por UF: MG (66%); GO (13%); SC (7%); SP (6%) e Outros (8%).

<sup>3</sup> Potássio: Disponibilidade por UF: SE (76%); AM (24%), calculado com base no contido da reserva medida.

<sup>4</sup> Calcário: Disponibilidade primária mundial abundante. Brasil: Reservas oficiais aprovadas pelo DNPM. Reservas por região: SE (36%); CO (27%); NE (17,5%); Sul (12%); N (7,5%).

## II.2- Sobre a Geodiversidade a Trilogia NPK

A questão da geodiversidade e da disponibilidade primária de recursos agrominerais — com destaque à trilogia NPK, associada ao enxofre (S) — são fundamentais à análise das vantagens comparativas, vulnerabilidade e dependência externa desses insumos, de modo a permitir melhor avaliação sobre as condições de assegurar a sustentabilidade competitiva do agronegócio do Brasil.

Parte-se, portanto, do pressuposto de que o desenvolvimento de uma agricultura sustentável, competitiva e rentável não pode estar dissociado do seguro aprovisionamento dos macronutrientes (NPKS), cuja importância geográfica pode ser resumida conforme segue:



## QUADRO 02

### Agrominerais: Principais Macronutrientes.

<b>Nitrogênio (N)</b>	Indispensável à fotossíntese (promove a coloração verde das folhas). Elemento integrante das proteínas vegetais, auxiliar na formação das folhagens, favorecendo o rápido crescimento das plantas. Fontes primárias: Uréia derivada do Gás Natural de Petróleo (GNP).
<b>Fósforo (P)</b>	Fundamental nas reações químicas das plantas. Agente indutor das raízes na exploração de maior área e eficiência na absorção de nutrientes, resultando no fortalecimento, maior produção de frutos e grãos. A forma mais comum para a absorção dos vegetais é o PO <sub>4</sub> . Fontes primárias: Rochas ricas em fósforo de origem sedimentar e ígnea. Estima-se que a 85% produção mundial de P deriva de rochas sedimentares e 15% de rochas ígneas.
<b>Potássio (K)</b>	Influencia no processo de metabolismo dos vegetais, essencial à síntese protéica e a atividade enzimática. Fontes primárias: Silvinita e Carnalita.
<b>Enxofre (S)</b>	Intervém na formação dos compostos orgânicos. Elemento essencial para a formação das proteínas das plantas. Fontes primárias: O enxofre ocorre associado aos hidrocarbonetos (Petróleo/GNP), sulfetos metálicos (Cu, Mo, Pb e Zn) e na forma de elemento nativo. Fertilizantes Industrializados: Enxofre elementar (100% S) e Sulfato de amônia (24% S).
<b>Cálcio (Ca)</b>	Sua principal aplicação é como corretivo da acidez dos solos. Forma compostos integrantes das paredes celulares reforçando as estruturas das plantas. Maximiza a absorção de macronutrientes (NPK-S) pelas plantas, a partir da correção da acidez dos solos por calagem. Fontes primárias: calcário e a gipsita.
<b>Magnésio (Mg)</b>	Constituinte molecular da clorofila e ativador enzimático. Fonte primária: Calcário dolomítico.
<b>Micronutrientes</b>	Boro (B), Cloro (Cl), Cobre (Cu), Manganês (Mn), Molibdênio (Mo) e Zinco (Zn). Incluem-se: Sódio (Na), Silício (Si), Níquel (Ni), Selênio (Se) e Cobalto (Co).

Por outro ângulo, tem-se que a escala de conhecimento da Geodiversidade é fator determinante a aferição do potencial mineral de um País.

Nessa perspectiva, como visto anteriormente, a disponibilidade primária dos recursos minerais pode ser classificada a partir da relação entre reserva dimensionada, escala de produção e consumo anualizado de um dado país ou mundo.

Com efeito, considerando as reservas nacionais de fosfato da ordem de 319.000 t de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, fazendo-se um exercício matemático simplificado com a produção anual do segmento, admite-se que a vida útil das reservas lavráveis brasileiras seja superior a 03 (três) décadas. (*ceteris paribus*)

Levantamentos preliminares de áreas objetos de Alvarás de Pesquisa, com Relatório Final de Pesquisa sob análise do DNPM, permitem um desenho de cenário favorável com um adicional da ordem de 25% às reservas de fosfato no Brasil, em curtíssimo prazo. Portanto, nessa perspectiva, o incremento das reservas pode ser reforçado na medida em que se avançar na regulamentação da mineração nos domínios da Floresta Nacional Iperó, em São Paulo e na Reserva Nacional do Cobre, em Maicuru-PA.

Pelo ângulo da oferta doméstica, anuncia-se a entrada em operação das minas de Itataia-CE (Galvani) e Anitápolis-SC (Bunge) e o aumento da capacidade instalada de produção de Angico dos Dias-BA (Galvani), Irecê-BA (Galvani), Araxá-MG (Bunge) e Catalão/Ouvidor-GO (Copebrás/Anglo e Fosfértil).

### III.GEOGRAFIA DA FOME:

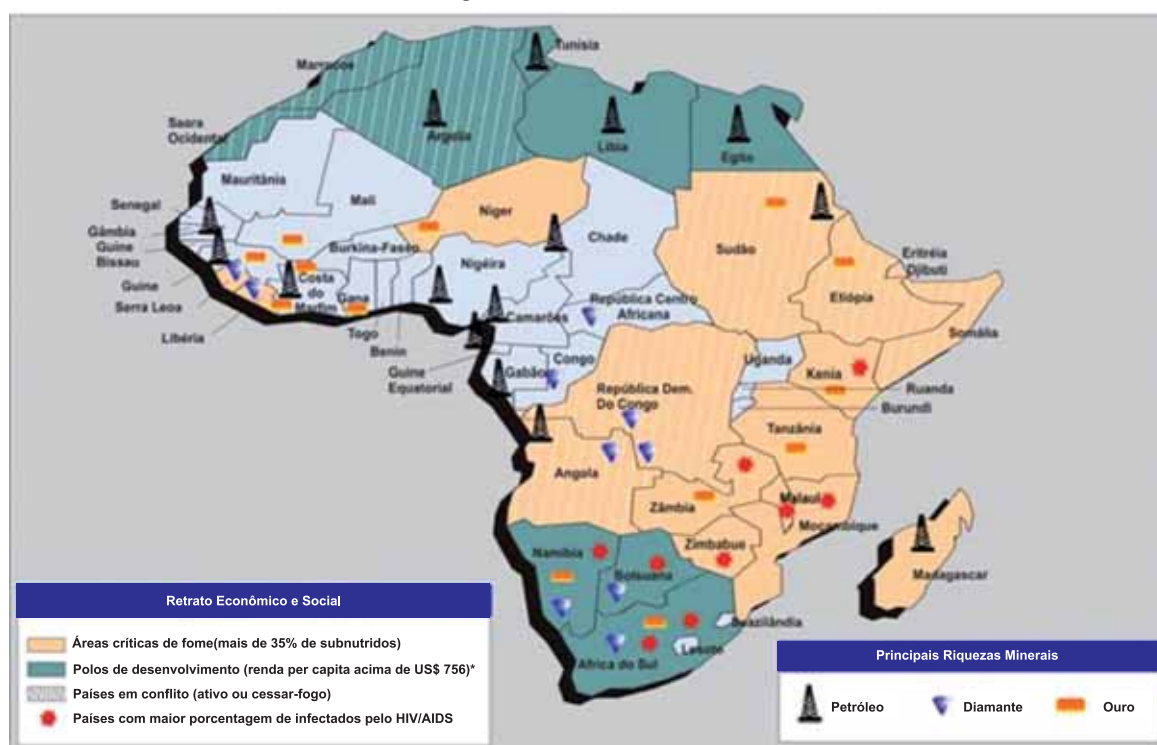
Fatores concorrentes para a explosão dos preços dos alimentos

De uma situação de latência secular eis que, em pleno século XXI, emerge o fantasma da fome, cuja assombração amplia-se daqueles países onde a situação de penúria é mais explícita — África, Ásia e em menor proporção América Latina e Europa Oriental — para aqueles grupos de países considerados ricos — União Européia e até os EUA — que passam a vivenciar os reflexos negativos da crise de preços dos alimentos.

Embora as condições de acesso aos alimentos não sejam iguais para toda a população mundial, a atual tendência e arquitetura do mapa

da fome, em pleno século XXI, não podem ser atribuídas tão somente às razões assinaladas por Malthus da ameaça da divergência entre crescimento demográfico e produção de alimentos — do descompasso entre oferta e demanda — mas, da conformação de uma série de fatores sócio-políticos, que resultam no aumento de tensão e no agravamento das condições de acesso aos alimentos - Fig.02.

**Fig. 02 - ÁFRICA**  
**FOME vs MALDIÇÃO DOS RECURSOS MINERAIS**



\* Segundo o Banco Mundial, países com renda per capita igual ou superior a US\$ 755 são considerados de baixa renda. Entre US\$ 758 e US\$ 9.265 renda média e acima de US\$ 9.268 renda alta

Uma nova configuração de fatores está concorrendo para o agravamento do descompasso entre a produção e o consumo e a conseqüente explosão dos preços de alimentos no mundo. Estudos da FAO apontam que o preço real dos alimentos caiu 75%, na média internacional, ao longo de três décadas (1974-2005). Contudo, o

Banco Mundial, por sua vez, avalia um aumento médio do conjunto de preço dos alimentos da ordem de 83%, no último triênio, com o trigo variando em 181%. Portanto, é neste contexto que a cesta básica de alimentos da FAO ficou onerada em 40% apenas em 2007.

Admite-se que — ao contrário do que imaginava Malthus no século XIX: demografia *versus* oferta — os principais fatores concorrentes

para o aumento de preços dos alimentos e agravantes do novo espectro do mapa da mundial da fome são:

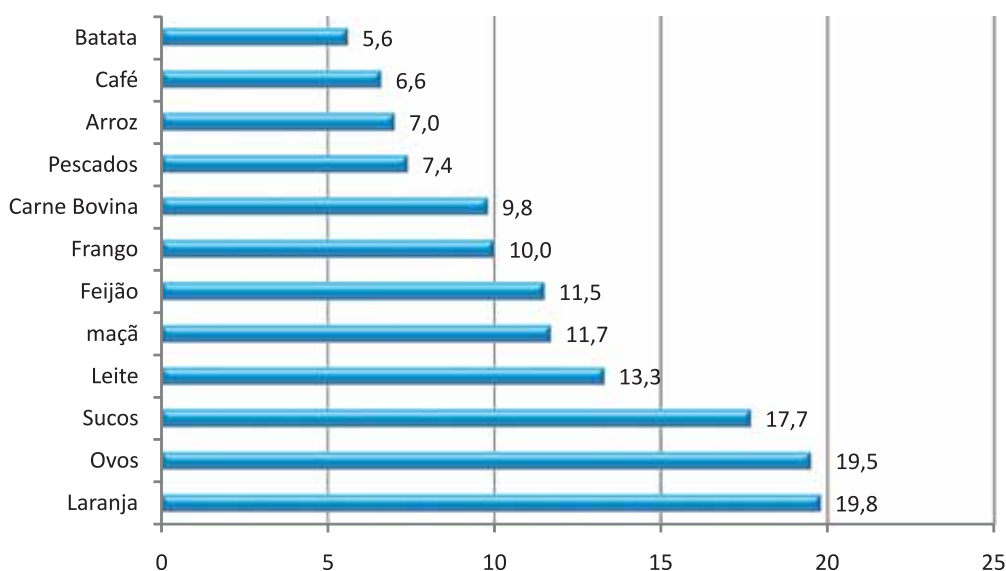
### 1.Demanda Alimentar Crescente:

A ampliação e melhoria das condições de acesso aos alimentos pelas classes de baixa renda nos países em desenvolvimento e população expressiva como China, Índia e Brasil, gera uma dinâmica de intensificação da demanda sobre a estrutura produtiva de alimentos, na medida em que esse movimento — decorrente da maior habitualidade de itens como cereais e grãos, bem como carnes vermelhas, frangos, produtos lácteos, frutas e verduras, na mesa das famílias — implica na elevação dos custos de produção que resulta na maior pressão sobre os preços, reflexo agravante do aumento dos derivados de petróleo. (fig. 01)

Estudos da FAO sustentam que não se está lidando com uma queda ou estagnação da oferta mundial de alimentos, haja vista os índices de crescimento registrados e prognosticados para 2008. De fato o que se enfrenta é a sobreposição do consumo a uma produção insuficiente de cereais, cujos estoques mergulharam para níveis críticos nas últimas décadas. Ademais, considerando que a elasticidade da demanda por alimentos das classes ingressantes no mercado é elevada, associada ao fator agravante do gigantismo populacional da China e da Índia (inclui-se o Brasil), admite-se improvável a aplicação do argumento de que à medida que a renda *per capita* for evoluindo essas famílias atingirão naturalmente faixas onde a elasticidade é menor e, assim, o incremento da demanda arrefecerá (Averbug, M., jun.2008).

#### GRÁFICO 01

##### Evolução dos preços dos alimentos: Jun2007 a Jun2008



## 2. Concorrência Biocombustível *versus* Alimentos

O debate sobre a questão da concorrência de investimentos no uso alternativo dos solos geográficos agrícolas entre alimentos e as oleaginosas — mamona, babaçu, dendê, milho etc. — como matérias-primas para a fabricação de biocombustíveis (etanol), ganhou amplitude internacional nos últimos anos.

A ONU, a FAO e o Banco Mundial atribuem à impetuosidade nos investimentos em biocombustíveis o agravamento do cenário da oferta e a precarização das condições de provisão de alimentos no mundo. Entretanto, há prevalência de opinião, no caso da cana-de-açúcar brasileira, de que essas advertências internacionais não se aplicam. Contudo, há fortes críticas ao projeto americano de viabilização artificial do etanol (subsídios), em detrimento do uso do milho como fonte alimentar.

## 3. Degradação e Restrições Ambientais

A civilização moderna embate-se com uma situação de verdadeiro *trade-off*, na medida em que se impõe aferir e superar controvérsias na relação de custo vs benefício do avanço indiscriminado da fronteira agrícola e a inexorável degradação ambiental de áreas com vegetação primária.

À produção agrícola associa-se uma lista de efeitos nocivos — incluindo-se o fenômeno do aquecimento global — que obstam o esforço de aumentar a oferta num ritmo proporcionalmente adequado à pressão da demanda mundial de alimentos, com o agravante das adversidades climáticas das secas. Cita-se como exemplo a situação dramática da seca na Austrália que já perdura seis anos, implicando no colapso da produção de arroz e explosão dos preços internacionais.

## 4. Movimentos Especulativos no Mercado Internacional de *Commodities*

O mercado de alimentos, a exemplo de outras *commodities* tem sido alvo de movimentos especulativos, cujos reflexos ampliam as tensões sócio-econômicas nos países pobres, haja vista o adicional no contingente populacional pauperizado, em decorrência do aumento dos preços e degradação das condições de acesso à cesta básica alimentar.

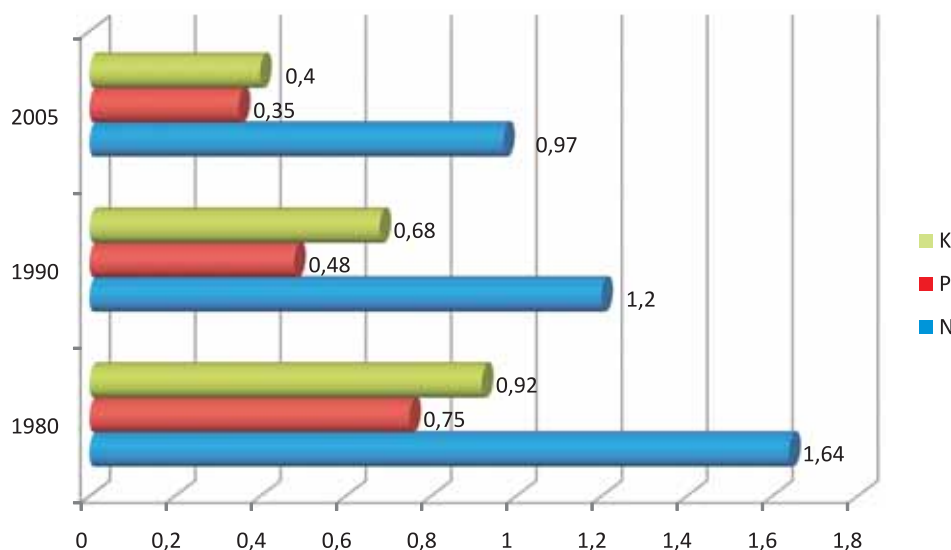
Admite-se que o principal mecanismo para limitar ou inibir os movimentos especulativos residiria na definição de diretrizes de políticas públicas, visando o maior controle e regulação dos mercados internacionais de *commodities*, mesmo que sua arquitetura, efeitos e resultados esperados situem-se na fronteira da utopia (para algumas correntes).

## 5. Insuficiência da Produção Agrícola

O Agronegócio caracteriza-se por corresponder aos incentivos e oportunidades do mercado, com uma defasagem temporal muito menor que o Mineralnegócio. Entretanto, mesmo admitindo-se que a oferta responda à pressão da demanda mundial por alimentos, em função da atratividade dos preços e do custo de oportunidade, adverte-se para a necessidade de combinação de estratégias de enfrentamento não só às questões de caráter conjuntural de mercado, mas fundamentalmente àquelas de natureza estrutural, mais rígidas, tais como: descoberta de novas jazidas de classe internacional para reposição das reservas de rochas e agrominerais (calcário agrícola – Ca/Mg; rocha fosfática–P; silvinita–K; enxofre–S e nitrogenados; amônia–N) — associada a abertura de novas minas — utilizados como insumos na agricultura, fundamentais à maior eficiência, produtividade, custos operacionais e menores preços dos produtos agrícolas.

## GRÁFICO 02

### Eficiência no uso de agrominerais (macronutrientes) 1980, 1990 e 2005



O Brasil destaca-se numa posição confortável pela sua Geodiversidade — inserindo-se áreas com aptidão geo-agrícola — extensão continental e clima tropical, sendo-lhe reservado importante papel no processo de reversão desse cenário sombrio da fome, tornando-se efetivamente o celeiro mundial. Nesse sentido, há prevalência de opinião de que o País tenha

superado o dilema de ser pró ou contra o uso de oleaginosas para a conversão em biocombustível, destacando-se pela eficiência econômica e tecnológica no uso da cana-de-açúcar como principal fonte de matéria-prima base, sem comprometer a segurança alimentar mundial, sequer a provisão nacional de açúcar.

**Fig. 03 - Produção Mundial de Rocha Fosfática (milhões de tonelada)**



Principais fornecedores para o Brasil

Em 2008, 10 países foram responsáveis por cerca de 90% da produção mundial de rocha fosfática

Fonte: IFA e CRU Group

## 6. Esterilização de Áreas Geo-agrícolas pela Urbanização

O Agronegócio sofre restrições progressivas na disponibilidade de áreas face o processo irreversível de ampliação do perímetro urbano das cidades, principal fator concorrente à esterilização de grandes áreas com características geo-agrícolas, implicando na diminuição de áreas cultivadas.

No caso do Mineralnegócio a situação não é diferente, particularmente o segmento-base do *Construbusiness* (agregados e argilominerais). Entretanto, deve-se acentuar o fator agravante das características inatas aos recursos minerais da rigidez locacional e singularidade das jazidas e minas. As jazidas estão onde a natureza caprichosamente promoveu a concentração anômala das rochas e de minerais em condição de torná-los explotáveis de modo a atender às necessidades da civilização moderna.

A instrumentalização, implementação de diretrizes e políticas públicas de ordenamento territorial de ocupação do espaço urbano e de uso dos recursos ambientais são fatores determinantes para assegurar a provisão da demanda de agrominerais, condição *sine qua non* à sustentabilidade do Agronegócio e Mineralnegócio no Brasil.

## 7. Boom dos Preços das Commodities versus Bust dos Custos de Produção

A teoria da '*maldição dos recursos naturais*' associada ao lado irônico da crise alimentar mundial, remete à reflexão sobre a oportunidade ímpar que se apresenta para a promoção de mudanças em fóruns como a OMC – Organização Mundial do Comércio, na perspectiva da eliminação das distorções ampliadas pelos subsídios praticados pelos países ricos da União Européia e pelos Estados Unidos, de modo que os países emergentes possam concorrer em igualdade de condições no mercado mundial de *commodities* agrícolas.

De fato a idéia de que a superação das desigualdades sociais entre as Nações passa necessariamente pela inversão dos movimentos de baixa dos preços das *commodities*, haja vista que, em última análise, conspirar contra o crescimento dos PIBs daqueles países em desenvolvimento. Paradoxalmente, hoje, a situação de *boom* dos preços das *commodities* minerais e agrícolas, ao invés de ser motivo de euforia é tema controverso e motivo de apreensão, pois advoga-se que, na medida em que o *boom* se acentue a pobreza universal também se intensifica em grau maior do que naquela situação de baixa dos preços das culturas agrícolas, agravando as condições de acesso aos alimentos da numerosa classe populacional de baixa renda em vários países.



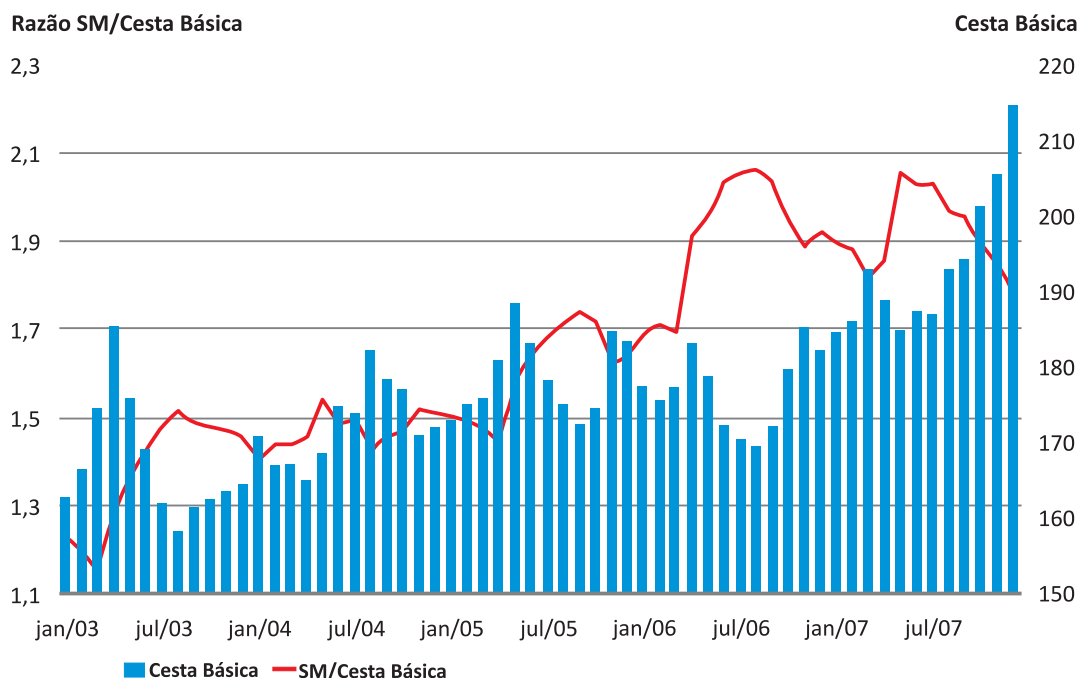
O Brasil, mesmo com sua reconhecida vocação geo-agrícola inata (extensão territorial e clima) e incontestável condição de celeiro mundial, não está imune ao impacto negativo de outras variáveis econômicas que incorporam a matriz de formação e dinâmica dos preços dos alimentos: volatilidade-preço dos insumos agrominerais (NPKS), transportes/fretes rodoviário e marítimo (derivados de petróleo) etc.

A análise do poder de compras da população de baixa renda no País, a partir da razão Sa-

lário Mínimo Nacional (SM-2008: R\$ 415,00/mês) / Alimentos Seleccionados (AL), retrata uma tendência de forte inflexão na curva de 'paridade do poder de compra' de produtos que compõem a 'cesta básica' de alimentos dos brasileiros (Fig. 07). Nota: Reajuste real do SM: 53% (jan-2003 a março-2008), 11,1 milhões de famílias amparadas pelo Programa Bolsa Família (maio-2008) e PIB per capita da ordem de R\$ 13,5 (+4 ante 2006).

### GRÁFICO 03

#### Salário Mínimo vs Cesta Básica: Paridade do Poder de Compra no Brasil



## IV. MERCADO DE *COMMODITIES* AGROMINERAIS

### IV.1- Comércio Mundial: tendências recentes

A profundidade da crise financeira norte americana, agravada a partir de 2008, tem aumentado o clima de incerteza sobre o desempenho da economia mundial. As autoridades financeiras internacionais preocupadas com comprometimento da performance de crescimento contínuo nos últimos anos, na faixa dos 5% a.a., e reconhecendo que as medidas de flexibilização da política monetária não têm sido suficientes para recuperar a credibilidade severamente abalada do sistema financeiro internacional, apelam para medidas fiscais expansionistas da filosofia keynesiana, para estimular a economia dos países e reverter os clima de pessimismo.

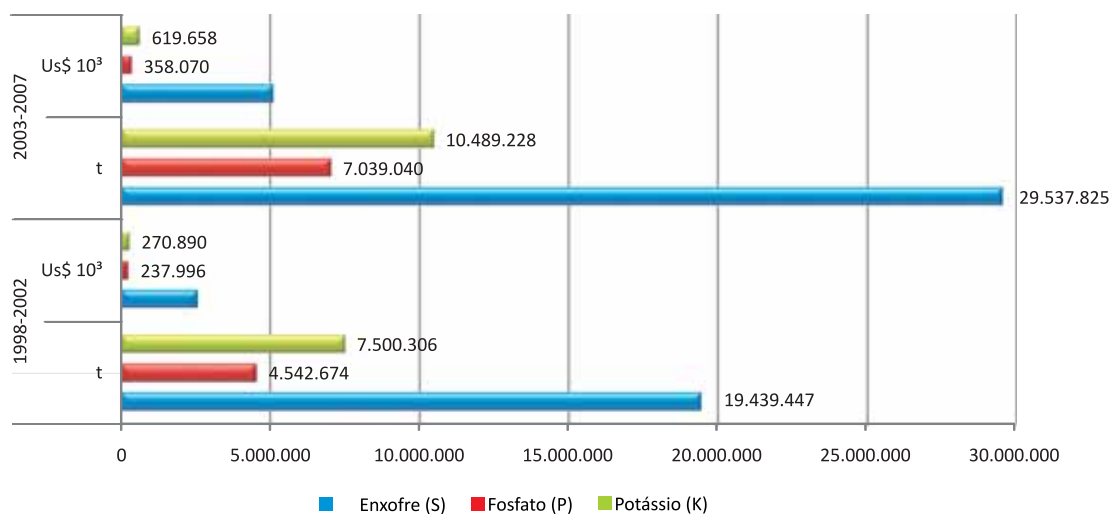
Ainda assim, o vigor do comércio mundial aferido pelo índice de crescimento de 9,2% em 2007, comparado a 2006 — que induzia as projeções otimistas do Banco Mundial no início de 2008, para a continuidade do crescimento na ordem de 7,6% e 9,2% em 2008 e 2009, respectivamente — debilitado pela crise financeira, impõe revisões radicais de cenários de crescimento, ante o acirramento das incertezas no decorrer de 2008.

A tendência de desaceleração do crescimento do comércio mundial que se intensifica, agravada pela recessão econômica anunciada em alguns países desenvolvidos (EUA, Japão e União Européia), mesmo que atenuada pelas economias emergentes da China e Índia, não poupará certamente o fluxo de comércio internacional do Agronegócio e o Mineralnegócio.

Esses eventos e fatos recentes — instabilidade de mercados e volatilidade de preços — apresentam-se como grandes desafios para a economia internacional, em particular, para os países exportadores e dependentes de *commodities*, na definição de estratégias e definição de políticas cambial, monetária, financeira e fiscal. A dimensão do problema econômico e o impacto concreto do fenômeno pode ser melhor aferido ao considerar-se que 25% do fluxo de comércio global estão relacionados às *commodities*, principalmente quando o superávit ou equilíbrio da balança comercial de alguns países é fortemente dependente de recursos ambientais (petróleo, produtos agrícolas e minerais) : África do Sul, Angola, Arábia Saudita, Austrália, Brasil, Canadá, Chile, Nigéria, Nova Zelândia, Venezuela etc.

### GRÁFICO 04

#### Dependencia externa de agrominerais, evasão de divisas com importações



Fonte: Secex/MDIC, 2008

## IV.2- Dinâmica dos Preços do Fertilizantes

O novo *boom* econômico mineral, iniciado em 2003, tem como principais fatores determinantes a forte pressão da demanda global por *commodities*, a situação de liquidez no mercado financeiro internacional e a evidente rigidez estrutural nas condições de respostas da oferta.

O atual episódio de aumento de preços das *commodities* diferencia-se e caracteriza-se por índices de elevação mais significativos e mais persistentes, onde o petróleo e os metais alcançaram índices da ordem de 150% e 250% no período 2003-2007, respectivamente. Por outro ângulo, embora em escala menor, os índices de preços de matérias-primas (S e K) aumentaram em 2.250% e 550%, respectivamente, no mesmo período.

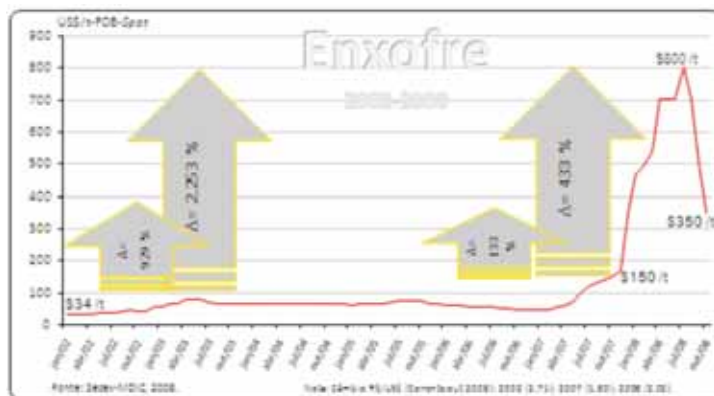
A situação de conforto relativo do Brasil traduzida pelo aumento do *quantum* e das receitas geradas pelas exportações de *commodities* metálicas e agrícolas, assegurada pelo *boom* dos

preços internacionais, vê-se ameaçada na medida em que esse mesmo fenômeno de alta dos preços impacta negativamente na evasão de divisas com importação dos insumos fertilizantes (enxofre, potássio, fosfato e nitrogenados - Gráficos 05 e 06) e compromete sobremaneira a composição de custos, a competitividade e a rentabilidade do Agronegócio.

**GRÁFICO 06**  
**Preço Potássio**



**GRÁFICO 05**  
**Enxofre: Evolução dos Preços**



Em consequência, as cotações das *commodities* mantiveram-se em elevação ao longo dos últimos anos.

A 'financeirização das *commodities*', conformando-se como uma nova modalidade mercado, apresenta-se como uma nova fonte de influência na dinâmica dos preços no curto e longo prazos. Com efeito, o estabelecimento das *commodities* como classe específica de ativos resulta na consideração não apenas do ciclo do produto na conformação da curva

de preços, mas, sobretudo, do seu papel como opção à diversificação de investimentos, introduzindo variáveis como a liquidez de mercado financeiro e a expectativa de retorno dos ativos alternativos.

A situação e perspectiva do Brasil em relação à crise internacional podem ser analisadas por dois ângulos bem definidos: a primeira visão admite a contaminação da economia real via comércio internacional; e a segunda admite a manutenção das demandas pelas *commodities* nacionais, associada a aceleração do processo de urbanização das economias emergentes asiáticas.

Adverte-se, contudo, que o movimento de preço no mercado de *commodities* agrominerais, extremamente volátil nos últimos anos, por sua vez, impacta negativamente a composição da balança comercial, na medida em que significa evasão de divisas pela importação de fertilizantes e rentabilidade menor do Agronegócio do País.

### IV.3- COMÉRCIO EXTERIOR: Impacto das Importações de Fertilizantes

O progressivo aumento da pressão da demanda mundial sobre a oferta de alimentos exige maior produtividade agrícola que, por sua vez, impõe maior consumo de agrominerais, com implicações no preço internacional de fertilizantes.

É neste ambiente de mercado internacional que os preços das matérias-primas básicas para a produção de fertilizantes — uréia, sulfato de amônia, cloreto de potássio e superfosfato simples — crescentes desde 2003, dispararam em 2008, cujos reajustes nos preços de importação de cloreto de potássio e de sulfato de amônia alcançaram a ordem de 80%, enquanto o de superfosfatos simples 95%.

Destacando-se como principais países exportadores de matérias-primas de fertilizantes para o Brasil: 1) Rocha fosfática (Marrocos, Israel e Argélia); 2) Ácido fosfórico, produto intermediário (Rússia, Marrocos, Estados Unidos, Israel e Tunísia); Cloreto de potássio (Canadá, Rússia, Alemanha, Bielorrússia e Israel). Bunge, Mosaic e Yara são os grupos dominantes na comercia-

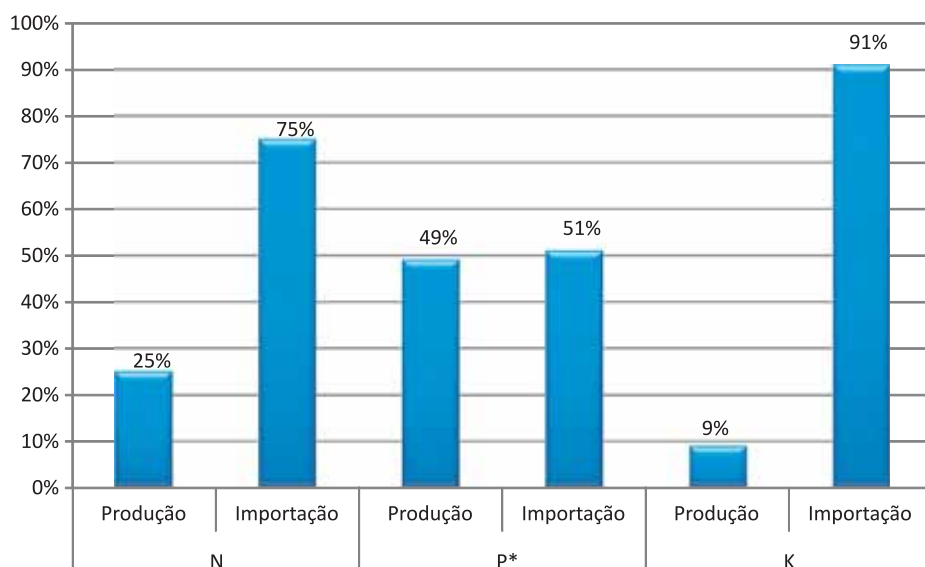
lização de fertilizantes no País, caracterizando um mercado típico de oligopólio.

Uma análise da série histórica de importações de fertilizantes pelo Brasil — cuja dependência externa em valores físicos relativos ao consumo doméstico agregado é da ordem de 78% — denuncia o forte impacto na balança comercial na medida em que se observa uma significativa evasão de divisas, comprometendo a competitividade e a rentabilidade do Agronegócio.

Com efeito, a dimensão do impacto da evasão de divisas associada aos fertilizantes pode ser mensurada agregando-se os quinquênios recentes, comparando-se a evolução do quantum (t) e dispêndios (US\$) das importações: 1998-2002 (Total: 31,5 mil t; US\$ 3,1 milhões) e 2003-2007 (47,1 mil t; US\$ 6,1 milhões), significando que de um acréscimo médio de 49,5% no *quantum* importações de fertilizantes, implicou na duplicação das despesas (97,5%). O enxofre apresentou maior impacto na evolução das despesas (128,8%), seguido do potássio (98,5%) e fosfato (50,5%). (Quadro 03)

GRÁFICO 07

Dependência externa de agrominerais, evasão de divisas com importações



Fonte: ANDA, 2008

### QUADRO 03

Importações	1998-2002		2003-2007		□ %	
	t	US\$ 10 <sup>3</sup>	t	US\$ 10 <sup>3</sup>	t	US\$ 10 <sup>3</sup>
Potássio (K)	19.439.447	2.567.158	29.537.825	5.095.907	51,95	98,50
Fosfato (P)	4.542.674	237.996	7.039.040	358.070	54,95	50,45
Enxofre (S)	7.500.306	270.890	10.489.228	619.658	39,85	128,75
<b>Total</b>	<b>31.482.427</b>	<b>3.076.044</b>	<b>47.066.093</b>	<b>6.073.635</b>	<b>49,50</b>	<b>97,45</b>

Fonte: Secex-MDIC, 2008

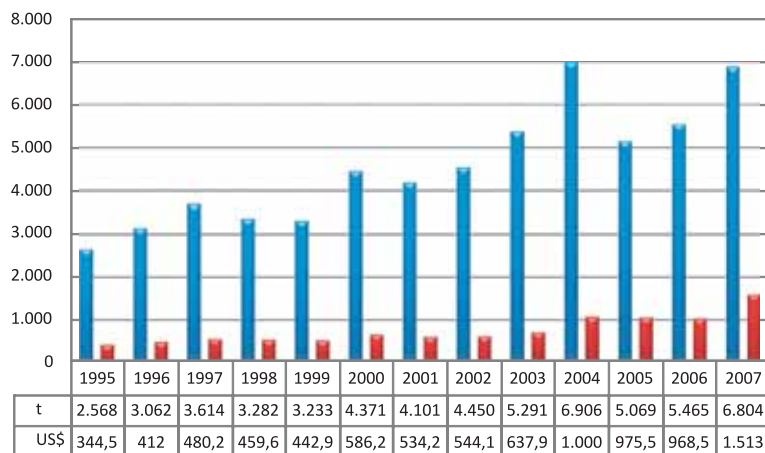
Compete advertir que, com base em exercícios de cenários desenvolvidos pelo MAPA, caso não se diminua a vulnerabilidade externa (72%) de fertilizantes do País, ampliando-se a disponibilidade primária desses agrominerais – descoberta de novas jazidas – de modo a

assegurar condições de provisão do Agronegócio – abertura de novas minas – estima-se que a demanda projetada da ordem de 31 milhões de t/ano, implicará numa sangria de divisas da ordem de US\$ 8 bilhões em 2016 (*ceteris paribus*).

A dependência extremada de macronutrientes, refletindo o maior grau de vulnerabilidade externa do Brasil, está bem representada pela im-

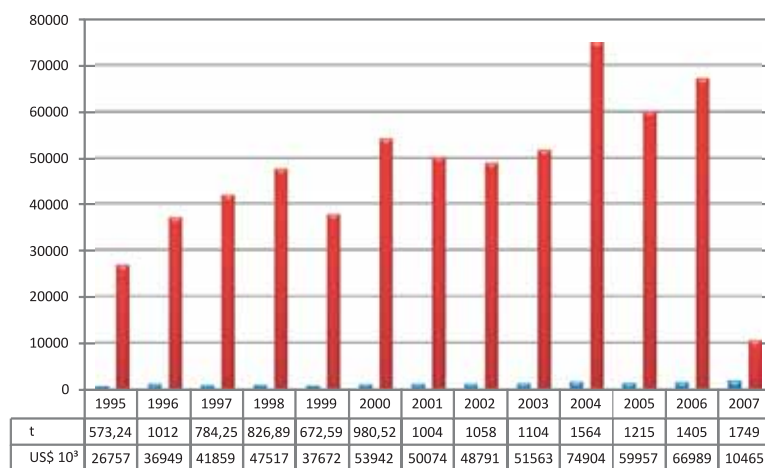
portação de cerca de 91% das necessidades de sais de potássio (KCl e K<sub>2</sub>O) do agronegócio.

**GRÁFICO 08**  
**Importações de Potássio 1995-2007**



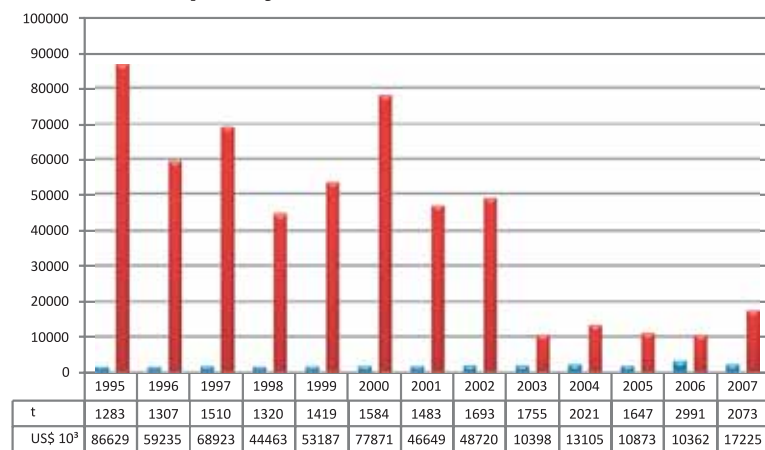
Fonte: Secex-MDIC, 2008

**GRÁFICO 09**  
**Importações de Fosfato 1995-2007**



Fonte: Secex-MDIC, 2008

**GRÁFICO 10**  
**Importações de Enxofre 1995-2007**



Fonte: Secex-MDIC, 2008



## V. DESAFIOS PERMANENTES E FATORES DETERMINANTES

A preocupação dos organismos internacionais sobre o cenário de desabastecimento mundial, conformando-se como verdadeira corrente catastrofista, capitaneada pelo discurso profético do diretor do Programa Mundial de Alimentação (WFP) da Organização das Nações Unidas (ONU), Jacques Diour, com o grito alarmista de proliferação de '*motins da fome*', lançado em outubro de 2007, atribuindo aos biocombustíveis a precarização da oferta alimentar global, não deve prosperar por assentar-se em falsa premissa.

A despeito, associa-se ao fato a insuficiência dos recursos disponíveis pela WFP da ONU, para manter o programa de combate a fome em 78 países, cerca de 188 milhões de pessoas, considerando que o impacto do aumento dos preços significará ao WFP um adicional da ordem de US\$ 700 milhões para distribuir a mesma quantidade de alimentos distribuída no ano passado.

É neste contexto que se torna imperativa a definição de ações estratégicas para neutralizar parte desses impactos nos fatores que concorrem para o aumento dos preços dos alimentos.

Delegar à '*mão invisível*' de Adam Smith e esperar pelo clássico funcionamento dos mercados — sob o pressuposto econômico da medida em que os preços sobem a oferta responderá espontaneamente, induzindo o setor produtivo à ampliação das colheitas — não é razoável, tão pouco prudente, considerando-se que a questão da fome mundial não é apenas um desafio contábil e econômico, mas ético e moral, haja vista a ameaça da ampliação do fosso das desigualdades das populações e do risco à estabilidade política das nações pobres.

### **Dimensão da Geodiversidade: Desafios conjuntual e estrutural**

Instigado a contribuir com o debate sobre o recente ciclo ascensional de preços das *commodities* agrícolas — cuja '*situação-problema*' que se apresenta reside na identificação e avaliação dos fatores determinantes à elevação dos preços dos alimentos — parece-nos fundamental incorporar à análise a dimensão da Geodiversidade, na medida em que se torna um imperativo tema de análise das '*relações de dependência e sustentabilidade entre o mineralnegócio e agronegócio*'.

A análise dos índices recentes de preços ao consumidor revela mudança significativa no patamar dos principais produtos do agronegócio — *food-grains, feeds-grains*, carnes e outras proteínas animais — sinalizando uma indesejável propensão econômica mundial inflacionária. Portanto, é nessa arena nacional e internacional de discussão que se observa a prevalência de opinião entre os analistas de mercado sobre as forças que influenciam no aumento dos preços dos produtos agrícolas, relacionando-as às seguintes razões econômicas conjunturais:

1.A atual volatilidade-preço das *commodities* agrícolas é atribuída ao novo perfil da pressão da demanda sobre a oferta mundial desses produtos, conformado pelo peso demográfico e pelo vigor do crescimento das economias asiáticas, mais notadamente da China e Índia;

2.A convergência estratégica global de substituição progressiva dos derivados de petróleo, por fontes alternativas e concorrentes energéticas dos agro-combustíveis: etanol.

Evidente que a conjunção desses dois fatores (demanda asiática e preço do petróleo) influencia no aumento da tensão conjuntural dos preços dos alimentos. Entretanto, no caso brasileiro, a disponibilidade primária escassa de recursos e a dependência de importações de agrominerais (NPKS) pode se configurar como um preocupante problema de natureza estrutural — na medida em que a Geodiversidade impõe ao Mineralnegócio algumas condições específicas: rigidez locacional e singularidade das jazidas, restrições ambientais crescentes e longo período de maturação (pesquisa mineral, desenvolvimento da mina e lavra) etc. — na formação dos centros de custos de produção, comprometendo sobremaneira as condições de competitividade do Agronegócio (preços), com reflexos negativos na compensação da '*Conta Serviços do País*' e no fluxo de comércio exterior de bens industrializados de maior intensidade tecnológica.

Nesse contexto, se por um lado a vulnerabilidade externa do País aos agrominerais é preocupante, devendo ser encarada como uma situação de risco à competitividade e sustentabilidade do Agronegócio, por outro e ao mesmo tempo, como uma oportunidade ao Mineralnegócio. Oportunidade porque a Geodiversidade do País é altamente favorável a ambientes de concentração de agrominerais e o mercado

doméstico é ainda nitidamente ávido e deficitário nos principais insumos agrícolas (calcário, fosfato, potássio e nitrogenados).

Estas fragilidades estruturais da garantia de provisão interna de agrominerais aumentam as incertezas sobre o enfrentamento e superação espontânea da crise pela iniciativa privada, na medida em que o mineralnegócio é intensivo em capital e a segurança alimentar é de interesse social, público.

Torna-se imperativo avaliar e definir estratégias de superação de fatores de natureza mais rígida, de difícil combate e neutralização dos seus efeitos deletérios: o fenômeno do aquecimento global; disponibilidade de áreas geo-agrícolas; escassez dos insumos de agrominerais; movimentos especulativos e eleva-

ção dos preços das *commodities*; aumento do preço do petróleo e dos custos na cadeia de produção dos alimentos.

Portanto, o Brasil defronta-se com o duplo desafio: conjuntural e estrutural.

1) atenuar o impacto nos custos de produção, de modo a garantir as condições de competitividade do Agronegócio; e

2) definir estratégia de atração de investimentos em exploração de agrominerais, no médio e longo prazos, na perspectiva de minimizar a vulnerabilidade externa e garantir a provisão de insumos básicos para assegurar a competitividade e a sustentabilidade do Desenvolvimento Agrícola do País.

#### QUADRO 04

##### Projeções de demandas de agrominerais

FERTILIZANTES: Projeções de Demanda				
2006-2012				
		Brasil	América Latina e	Mundo
2006	N	2.297	5.931	95.021
2006	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	3.149	5.106	38.457
2006	K <sub>2</sub> O	3.460	4.547	27.465
Total (Mt)	N+P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +K <sub>2</sub> O	8.906	15.584	160.943
2007	N	2.751	6.542	99.406
2007	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	3.659	5.747	40.198
2007	K <sub>2</sub> O	4.175	5.288	29.074
Total (Mt)	N+P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +K <sub>2</sub> O	10.585	17.577	168.678
2008	N	2.890	6.702	102.902
2008	K <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	3.870	5.927	40.833
2008	K <sub>2</sub> O	4.360	5.468	29.764
Total (Mt)	N + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +K <sub>2</sub> O	11.120	18.097	173.499
2009	N	2.961	6.899	106.013
2009	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	3.966	6.197	42.105
2009	K <sub>2</sub> O	4.468	5.592	30.479
Total (Mt)	N+P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +K <sub>2</sub> O	11.395	18.688	178.597
2010	N	3.068	7.128	108.968
2010	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	4.110	6.463	43.198
2010	K <sub>2</sub> O	4.630	5.773	31.244
Total (Mt)	N+P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +K <sub>2</sub> O	11.808	19.364	183.410
2011	N	3.213	7.299	111.827
2011	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	4.361	6.776	44.325
2011	K <sub>2</sub> O	4.849	5.967	32.014
Total (Mt)	N+P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +K <sub>2</sub> O	12.423	20.042	188.166
2012	N	3.350	7.664	114.873
2012	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	4.546	7.090	45.444
2012	K <sub>2</sub> O	5.055	6.176	32.807
Total (Mt)	N+P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +K <sub>2</sub> O	12.951	20.930	193.124

Fonte: ANDA, 2008.

## VI. SOBRE O POSICIONAMENTO ESTRATÉGICO DO SETOR DE FERTILIZANTES

Identificada e avaliada as relações de dependência e de sustentabilidade setoriais, enumeraram-se a seguir vulnerabilidades e vantagens comparativas do Brasil, na perspectiva de instrumentalizar políticas públicas e da sinergia no planejamento estratégico do Agronegócio e do Mineralnegócio.

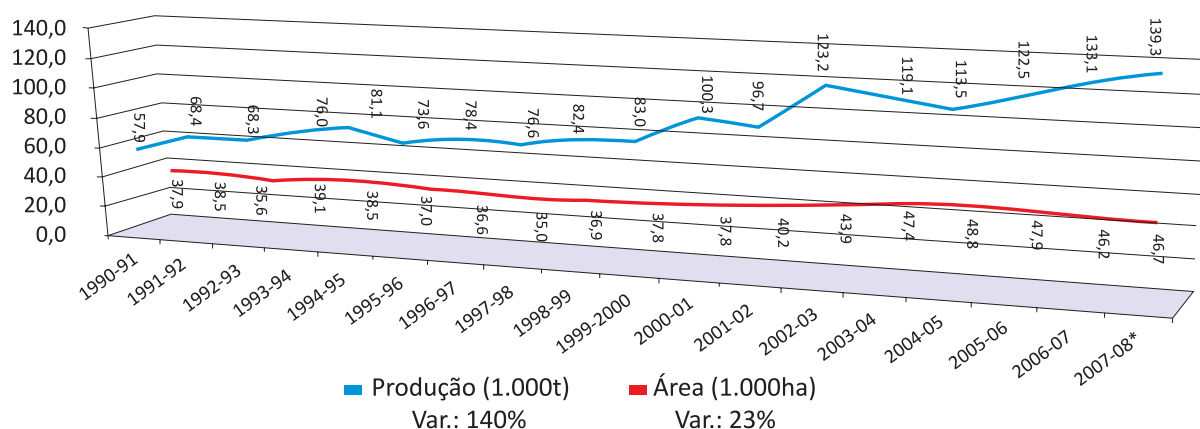
1. A Geodiversidade do Brasil apresenta 355 MKm<sup>2</sup> de solo com aptidão geo-agrícola. Admite-se, contudo, que apenas 20% das terras agriculturáveis são utilizados. Esse potencial dos solos, associado ao clima tropical, com chuvas regulares e energia solar abundante, destacam-se como principais vantagens

comparativas do Agronegócio, que contribuiu com 23,3% na formação do PIB nacional em 2007;

2. O fluxo de comércio exterior do Agronegócio em 2007 somou a importância de US\$ 67,1 bilhões (87% Exp. + 13% Imp.), sendo registrado um superávit recorde na balança comercial de US\$ 49,7 bilhões (cf. MAPA, 2008). Destacam-se como principais itens da pauta de exportação o suco de laranja, café, açúcar, soja em grãos e carne bovina, que condicionam ao Brasil as posições de 1º e 2º no *ranking* mundial de países produtores.

**GRÁFICO 11**

**Brasil: Evolução da Produção versus Área Plantada: 1990-2008**



3. O Brasil situa-se entre os quatro maiores consumidores de fertilizante, representando cerca de 6,2% da demanda mundial, liderada pela China, Índia e EUA. Entretanto, a taxa de crescimento anual da demanda brasileira tem superado a média mundial, o que agrava a dependência externa de agrominerais: 2005 (20,2 Mt); 2006 (21,0 Mt) e 2007 (24,6 Mt).

4. A disponibilidade primária de recursos agrominerais e o grau de vulnerabilidade externa do Brasil são críticas, na medida em que a provisão da demanda de Fertilizantes Básicos (uréia, cloreto de potássio, sulfato de amônia, fosfato reativo) pelo Agronegócio apresenta forte dependência de importações: K(91 %), N (75%), P (49%) e S (85%).

## VII. PERSPECTIVAS

- O Agronegócio brasileiro experimenta um vigoroso processo de expansão associado fatores externo e interno. O primeiro reflete ao *boom* do mercado internacional de *commodities* agrícolas, atribuindo-se ao crescimento da demanda dos emergentes: China, Índia e Rússia. Ao fator determinante doméstico associam-se o aumento da renda familiar e a ampliação da demanda por biocombustíveis (etanol);
- A razão entre a produção de grãos e a área plantada no Brasil, é um importante indicador de sustentabilidade e de estreita relação de dependência entre o Agronegócio e o Mineral-negócio, na medida em que torna evidente a eficiência do uso de agrominerais, traduzida pela maior produtividade por área plantada (t/ha), inibindo o avanço indiscriminado da fronteira agrícola no País e desmitificando o 'rótulo de grande vilã' do meio ambiente equivocadamente atribuído à mineração;
- As vantagens comparativas e a inserção competitiva do Brasil no mercado internacional do Agronegócio estão estreitamente relacionadas ao equacionamento da provisão de agrominerais, na medida em que a produção nacional fertilizantes básicos (NPK) limitou-se 8,5 Mt (2005), 8,7 Mt (2006) e 9,8 Mt (2007), respondendo, portanto, por apenas 34,5% do consumo doméstico em 2007;
- Admite-se como principal pilar da estratégia de redução da dependência externa de fertilizantes, a definição de diretrizes e o aporte adequado de investimentos público e privado em Pesquisa Mineral (descoberta de novas jazidas), condição *sine qua non* à ampliação e/ou abertura de novas Minas e Usinas para a formulação de fertilizantes. Contudo, considerando que prazo de desenvolvimento e maturação desses minero-empresendimentos são elevados, adverte-se que o desequilíbrio entre a demanda e as condições de oferta mundial de fertilizantes deverá continuar até 2013, implicando na manutenção dos preços internacionais em patamares elevados;
- Para assegurar a sustentabilidade do desenvolvimento agrícola nacional, particularmente do Programa de Apoio à Agricultura Familiar, ganhos de sinergia pela ação coordenada de implementação de Políticas Públicas do Setor Mineral são fatores determinantes e fundamentais, haja vista o fato de que a projeção do consumo de agrominerais acima da capacidade de resposta da oferta das minas domésticas, pode comprometer a competitividade do Agronegócio, sob o agravante da instabilidade-preços no mercado internacional de fertilizantes nos últimos anos.

---

## BIBLIOGRAFIA

AVERBUG, M. **A nova face da fome. Conjuntura Econômica**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Economia. Fundação Getúlio Vargas. Junho 2008, vol. 62, nº 62. p. 22-24.

BNDES. **Sinopse Internacional. Nº 9** – janeiro 2008  
[www.bndes.gov.br/conhecimento/publicacoes/catalogo/sinopse\\_intl.asp](http://www.bndes.gov.br/conhecimento/publicacoes/catalogo/sinopse_intl.asp)

FRIEDMAN, T. L. **O Mundo é Plano: uma breve história do século XXI (The world is flat: a bbrief history of the Twenty-First Century)**. Tradução (da ed. atualizada e ampliada) Cristiana Serra, Sérgio Duarte, Bruno Casotti. Rio de Janeiro: Objetiva, 2007. 557p.

HEBERLÊ, A.L.O. e SAPPER, S.M. **Impasses entre midiatização e intercâmbio tecnológico**. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – UnB – 06 a 09.09.2006.

