

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**INSTITUTO DE ECONOMIA**  
**CURSO DE MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO**

**PANORAMA DA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE NÍQUEL:  
Contexto Internacional, Tendências e *Players***

Dissertação apresentada como exigência  
para a conclusão do Curso de Mestrado,  
em Desenvolvimento Econômico,  
realizado pela Universidade Federal de  
Uberlândia, sob a orientação do prof.:  
Doutor Germano Mendes de Paula

**Mestrando: *Donizeth Alves Vilela***

**UBERLÂNDIA, 2002**

## Dedicatória

Aos meus pais, Zilda e Augusto Natal (em memória), responsáveis pelo meu crescimento como ser humano, capaz de reconhecer o próximo como irmão;

À minha esposa, Lázara, que com sua sabedoria construiu um Lar, companheira de todas as horas, cúmplice de um Plano que deu certo;

Aos meus filhos, Anne Caroline, Igor Augusto e João Diogo, herança do Senhor e uma parte de mim, pelo meu entusiasmo diário.

Que Deus os abençoe!

## Agradecimentos

Ao grandioso Pai, que por sua infinita bondade, permitiu-me chegar ao final deste trabalho.

A todas as pessoas amigas que sempre estiveram ao meu lado, dando apoio e contribuindo para a minha vitória, que as consolações do Espírito Santo de Deus os acompanhe em todos os dias de suas vidas.

Agradeço em especial ao professor Doutor Germano Mendes de Paula que, com sua sabedoria soube orientar-me nas horas mais difíceis desta Dissertação, sem o qual nada teria feito. Sua orientação precisa e rigorosa, e sua vasta cultura deram-me a segurança necessária para poder ousar seguir pelos caminhos que trilhei: Apesar de conviver com as novas diferenças ideológicas, nunca tentou doutrinar-me, nem me fez recuar de minhas verdades. Por tudo isso, posso dizer: feliz aquele que o tem como orientador.

## Pensamento

“Ninguém é grande nem pequeno neste mundo pela vida que leva, pomposa ou obscura. A categoria em que temos de classificar a importância dos homens deduz-se do valor dos atos que eles praticam, as idéias que difundem e dos sentimentos que comunicam aos seus semelhantes”.

Ramalho Ortigão

## **SUMÁRIO**

*Resumo*, 10

*Abstract*, 11

*Introdução*, 12

### **1 INDÚSTRIA MUNDIAL DO NÍQUEL, 16**

1.1 Uso do níquel, 18

1.2 Reservas minerais mundiais, 25

1.3 Produção mineral mundial, 28

1.4 Produção mineral ocidental, 31

1.5 Perspectivas mundiais de acréscimo de produção de níquel, 49

1.6 Preço do níquel, 51

### **2 INDÚSTRIA BRASILEIRA DO NÍQUEL, 56**

2.1 Uso do níquel no Brasil, 56

2.2 Reservas minerais, 59

2.3 Produção mineral brasileira, 61

2.4 Perspectivas brasileiras de acréscimo de produção de níquel, 64

2.5 Comércio externo, 67

2.6 Maiores regiões brasileiras produtoras de níquel, 69

### **3 EMPRESAS ATUANTES NA INDÚSTRIA BRASILEIRA DO NÍQUEL: UMA ANÁLISE DA DIVERSIFICAÇÃO PRODUTIVA E DA INTERNACIONALIZAÇÃO, 73**

3.1 Votorantim, 73

3.2 Anglo American, 81

3.3 Rio Tinto, 93

*Conclusões*, 104

*Referências Bibliográficas*, 113

## RELAÇÃO DE GRÁFICOS TABELAS, E QUADROS

Gráfico 1: Consumo Industrial de Níquel – por indústria, 19

Tabela 1: Consumo de Níquel em Aço Inoxidável e Outros Usos – 1997/2010, 20

Tabela 2: Balanço do Suprimento e Demanda de Níquel, do Mundo Ocidental – 1997/2010, 21

Tabela 3: Produção Ocidental de Aço Inoxidável – 1997/2010, 23

Tabela 4: Evolução e Perspectiva Mundial da Oferta de Aço Inoxidável por Produto – 1997/2003, 24

Tabela 5: Reservas Mundiais de Níquel – 1996/2000, 26

Tabela 6: Produção Mundial de Níquel – 1996/2000, 29

Tabela 7: Produção de Níquel Primário – Mundo Ocidental – 1997/2010, 32

Tabela 8: Fornecimento de Níquel do Mundo Ocidental – por produto, 33

Quadro 1: Produção Mundial Ocidental de Níquel- Por Tipo – 2001, 35

Gráfico 2: Algumas das Maiores Empresas Ocidentais Produtoras de Níquel, 37

Gráfico 3: Norilsk Nickel – Composição do Faturamento Bruto – 2000, 39

Gráfico 4: INCO - Composição do Faturamento Bruto – 2000, 41

Tabela 9: WMC – Volume Total de Produção – 1998/2000, 43

Gráfico 5: Eramet - Composição do Faturamento Bruto – 2000, 45

Gráfico 6: Falconbridge - Composição Do Faturamento Bruto – 2000, 47

Gráfico 8: Cotações do Níquel Jan/98 a Mar/02, 53

Tabela 10: Produção Brasileira de Aço Inoxidável – 1997/2000, 57

Gráfico 7: Consumo Brasileiro de Aço Inoxidável – por indústria – 2000, 58

Tabela 11: Reservas Brasileiras Medidas de Níquel - 1995/98, 60

Tabela 12: Produção Brasileira de Níquel.- 1996/2000, 62

Tabela 15: Reservas Medidas de Níquel do Estado de Goiás – 1996/98, 71

Tabela 13: Exportação Brasileira de Níquel – 1996/2000, 67

Tabela 14: Importação Brasileira de Níquel - 1996/2000, 68

Gráfico 9: Votorantim – Receita Bruta – 1999/2000, 75

Gráfico 10: Votorantim – Lucro Líquido Operacional – 1999/2000, 75

- Gráfico 11: Votorantim – Composição da Receita Líquida – 2000, 76
- Gráfico 12: Votorantim – Produção de Alumínio – 1985/2003, 78
- Gráfico 13: Votorantim – Lucro Líquido – 1999/2000, 79
- Gráfico 14: Votorantim – Produção de Níquel – 1996/2000, 80
- Gráfico 15: Anglo American - Participações dos produtos no lucro operacional – 2000, 83
- Gráfico 16: Anglo American – Produção de Ouro – 2000, 85
- Gráfico 17: Anglo American - Produção de Minerais Industriais – 2000, 87
- Gráfico 18: Anglo American – Produção de Metais Ferrosos – 2000, 88
- Gráfico 19: Anglo American – Produção de Metais Básicos – 2000, 90
- Gráfico 20: Anglo American - Produção Brasileira de Níquel – 1996/2000, 92
- Gráfico 21: Rio Tinto – Faturamento Bruto – 1996/2000, 94
- Gráfico 22: Rio Tinto – Lucro Líquido – 1996/2000, 94
- Gráfico 23: Rio Tinto – Participação dos Produtos no Lucro Operacional – 2000, 96
- Quadro 2: Rio Tinto – Operações do Grupo Diamantes e Ouro, 99
- Quadro 3: Rio Tinto – Operações do Grupo Rio Tinto Brasil, 100
- Gráfico 24: Rio Tinto – Produção Brasileira de Níquel, 101
- Quadro 4: Alguns dos Grandes Produtores Mundiais de Níquel – 2000, 108
- Quadro 5: Produtores Brasileiros de Níquel – 2000, 110

## **LISTA DE SIGLAS**

- AA – Anglo American
- ANTAM – Aneka Tambang
- BHP - Broken Hill Proprietary
- BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social
- CBA – Companhia Brasileira de Alumínio
- CIS – Comunidade dos Estados Independentes (ex-URSS)
- CNT – Companhia Níquel Tocantins
- CODEMIN – Companhia de Desenvolvimento de Recursos Minerais
- CPRM – Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais
- CVRD – Companhia Vale do Rio Doce
- DLC – *Dual listed companies*
- DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral
- HPAL – *High Pressure Acid Lixivation*, ou Lixiviação Ácida sob Alta Pressão
- INCO - International Nickel Company
- INO - Integrated Nickel Operations
- LME – London Metal Exchange
- MCR – Mineração Corumbaense Reunida
- MSF – Mineração Serra da Fortaleza
- NN – Norilsk Nickel
- PIB – Produto Interno Bruto
- RPM – Rio Paracatu Mineração S/A
- RT – Rio Tinto
- SLN – Le Nickel
- VCP – Votorantim Celulose e Papel

## RESUMO

Com o objetivo de identificar o panorama da indústria brasileira de níquel, foi realizada esta pesquisa descritiva, utilizando o método de estudo intensivo de alguns casos. As identificações foram feitas com base nas literaturas específicas sobre níquel e posteriormente por meio dos relatórios de órgãos governamentais e de empresas. A produção de níquel está dispersa por todo o planeta, da qual elaborou-se avaliação por distribuição geográfica e por empresas produtoras do metal. Os resultados obtidos permitem concluir que as estimativas dos analistas, quanto à produção e rentabilidade do setor são, de fato, positivas. Entretanto, o setor é dependente das estratégias de vendas e da produção russa, do consumo de aço inoxidável e da disponibilidade de sucata deste mesmo aço. E no Brasil, assim como em todo o mundo, as esperanças se voltam à inovação tecnológica denominada de HPAL, considerada a solução para o aumento de rentabilidade da produção do níquel (e incremento da produção de cobalto) a partir do minério laterítico, para a implementação de novos investimentos.

## *Abstract*

## **SUMMARY**

To identify the panorama of the brazilian nickel industry, it was accomplished this descriptive research, using the method of intensive study of some cases. The identifications were done with specific literatures base on nickel and afterwards by means on reports of government organs and of companies. The nickel production is dispersed for the whole planet, which it was elaborated evaluations for geographical distribution and by companies producers of the metal. The obtained results allow to conclude that estimate analysts, regarding production and profitability of the sector are, in fact, positive. However the sector is dependent on sales strategies and russian production, of the stainless steel consumption and stainless steel scrap availability. And, in Brazil as well all over the world are with their hopes torned to the technological innovation denominated HPAL, considered the solution for the profitability increase of the nickel production (and increment of the cobalt production) from the ore laterite, for new investments implementation.

## INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho é identificar o panorama da indústria brasileira de níquel, sua inserção no contexto internacional, analisando sua situação produtiva atual, as tendências com suas projeções e as principais motivações dos *players* estabelecidos neste setor de mineração.

Todos os prognósticos<sup>1</sup> indicam um significante crescimento na indústria mundial do níquel. Segundo estimativas de Davidson (2001), o consumo mundial de níquel primário deve crescer a uma taxa anual de 4,1% de 2000 a 2006. Por sua vez, a importância do aço inoxidável no consumo ocidental de níquel primário deve evoluir de 63,5% do total para 66,4%. Para a mesma fonte, o consumo de níquel primário nas Américas do Sul e Central deve crescer 3,7% ao ano.

Desde o século XIX se tinha conhecimento de jazidas do minério de níquel no Brasil. Em 1908 foram conhecidas jazidas localizadas no Estado de Goiás, mas foram consideradas como "sem valor econômico". Somente em 1927 é que no Estado de Minas Gerais iniciou-se a produção de níquel com interesses comerciais. No ano de 1974 havia cinco pontos de produção de níquel, localizados um no Estado de Goiás, três em Minas Gerais e um em São Paulo (Andrade *et al*, 1974, p.18). Atualmente, a produção brasileira encontra-se sob a responsabilidade de apenas três competidores, uma empresa nacional e duas multinacionais, todas elas pertencentes a grupos econômicos com *portfolio* diversificado de atividades.

---

<sup>1</sup> Brebner *et al* (2002), Davidson (2002), Monteiro (1998), Andrade *et al* (2000), De Paula (2002).

No ano de 2000, o setor indústria contribuiu com um crescimento de 5,01% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro, com destaque para o desempenho do subgrupo indústria extractiva mineral, cuja expansão situou-se em 11,48%. Ao incorporar o resultado de 2000, o crescimento médio anual da mineração, nos últimos cinco anos, atingiu 8,2%. Com níveis históricos de crescimento, a oferta nacional de níquel contido na liga ferro-níquel em 2000, registrou uma pequena queda de cerca de 2,9%. Ressaltam-se, como relevantes, os esforços de modernização dos processos tecnológicos que estão sendo adotados pelas empresas produtoras, de modo que resultem ganhos de produtividade aliados à redução de insumos. Para tanto, pretendem alocar, para o próximo triênio, US\$ 26,5 milhões em investimentos no meio ambiente, expansão de produção, pesquisas geológicas, renovação de equipamentos, modernizações de plantas e infra-estrutura. O conjunto destas medidas se justifica pela perspectiva de elevação dos preços dos metais níquel eletrolítico e cobalto eletrolítico no mercado internacional, nos próximos 5 anos (Silva, 2001).

Considerado como um país auto-suficiente na produção de bens primários não ferrosos, o Brasil tornou-se também um exportador de níquel, com contribuições favoráveis à balança comercial brasileira. Segundo Silva (2001, p. 89), para o ano de 2000, as exportações brasileiras de níquel, em todas as suas formas, contribuíram com US\$ 178,9 milhões, frente às importações de US\$ 134,3 milhões, representando respectivamente aumentos de 48,9% e 29% em relação a 1999.

Mesmo com um histórico crescimento da produção de níquel no Brasil, conforme Tabela 12, a grande problemática consiste na exaustão prevista para os próximos anos das reservas brasileiras das minas da Companhia de Desenvolvimento de Recursos Minerais (CODEMIN) em Niquelândia (GO) e da Mineração Serra da Fortaleza em Fortaleza de Minas (MG), que juntas são responsáveis por aproximadamente 47% do total da produção brasileira. No entanto, cogita-se da probabilidade de aumento da produção para os próximos anos de aproximadamente 40 mil toneladas sob a responsabilidade da CODEMIN e de 30 mil toneladas por conta da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), cujo início vem sendo protelado.

O prognóstico mais provável dessa situação é que a indústria de níquel atualmente espera pelo sucesso do processo, em desenvolvimento (principalmente

na indústria australiana), de extração do metal denominado de HPAL<sup>2</sup>, considerado uma revolução tecnológica, com promessa de expressiva melhoria de competitividade, que consequentemente provocará alterações nos projetos de exploração do metal.

Com um território de significante potencial mineral, ocorreu a indagação sobre se estaria grande o tamanho da produção de níquel, em relação ao faturamento e ao lucro líquido das empresas estabelecidas no Brasil?

A propósito, levantou-se a premissa de que os níveis de investimento das indústrias produtoras de níquel tomam como base o preço do metal no mercado internacional, cuja variação oscila em função das condições da demanda.

A metodologia a ser trabalhada compreende seleção, análise e pesquisa dos dados coletados em material bibliográfico e documentação de entidades que direta ou indiretamente estão ligados à área de mineração, tais como: Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), livros, jornais, revistas, relatórios, boletins e a Internet.

Como parâmetro foram utilizadas estatísticas relativas ao ano de 2000, face serem as informações de produção e financeira disponível, via organismos oficiais de governos, empresas e agências de consultorias especializadas no setor, não obstante constarem também informações de anos anteriores, além de projeções para períodos futuros.

Para o desenvolvimento deste trabalho, optou-se pelo exame de uma situação real, e não uma situação idealizada, o que seria melhor concretizado via "estudo de caso" do que outro tipo de abordagem.

No capítulo 1, constarão relatos, dados estatísticos e avaliações sobre o uso do níquel, enfatizando-se o aço inoxidável. Será verificada a trajetória da produção mundial do níquel, visando identificar a constituição do setor, suas perspectivas

---

<sup>2</sup> HPAL significa *High Pressure Acid Lixivation*, ou Lixiviação Ácida sob Alta Pressão. O processo, que foi bem sucedido em ouro e zinco, possui duas grandes vantagens: menor consumo de energia elétrica e maior recuperação do níquel e cobalto. Estima-se que a recuperação do níquel e do cobalto utilizando a lixiviação amoniacal seja de 75% e 40%, respectivamente. Já com a tecnologia HPAL, esses índices subiriam para 95% e 92% (Monteiro, 1998, p.16-17). A tecnologia ainda encontra-se em uma fase inicial de difusão. Na Austrália, três projetos que se baseiam no processo HPAL entraram em operação em 1998: Murrin Murrin, Cawse e Bulong. A capacidade inicial conjunta dos três projetos foi de 65 mil toneladas, o que demandou investimentos de US\$ 955 milhões. Num primeiro momento, estimou-se que o custo de produção do HPAL poderia ser até 75% inferior aos dos métodos tradicionais de processamento do minério laterítico (Gazeta Mercantil, 13 dez. 2000). Atualmente, as expectativas são de que essa diferença possa atingir o patamar de 15%, igualando aos custos incorridos no processamento do minério sulfetado (De Paula, 2002).

quanto ao volume de produção e investimentos, com relação aos países e às companhias produtoras. As análises observarão desde os estudos iniciais de pesquisas para a exploração, identificação de reservas minerais, produção, evolução histórica, os produtos e o faturamento, dos maiores produtores em nível mundial, e o comportamento dos preços.

No capítulo 2 a mesma análise é desenvolvida em relação à indústria brasileira de níquel, e a performance verificada quanto ao comércio externo, ressaltando-se as reservas e a produção dos maiores Estados produtores de níquel, e as perspectivas de novos investimentos no setor.

No terceiro capítulo, objetivando estabelecer comparações, analisou-se o desempenho produtivo, comercial e as estratégias dos três grupos que atualmente exploram o níquel no território nacional: Votorantim (Brasil), Anglo American (Reino Unido) e Rio Tinto (Reino Unido), o *portfolio* de negócios, resultados financeiros, perspectivas de aumento de produção e a movimentação dos investimentos.

O capítulo conclusivo apresenta os resultados das comparações feitas sobre o desempenho dos produtores de níquel, momente ao desempenho dos seus negócios, em especial as operações de níquel, e as perspectivas da indústria mundial e brasileira de níquel.

Enfim, procura-se detectar sinteticamente as principais contribuições que o presente trabalho pode trazer à área econômica, principalmente em relação à questão do desenvolvimento econômico do Brasil.

## Capítulo 1

### INDÚSTRIA MUNDIAL DE NÍQUEL

Na atividade de mineração existem em todo o mundo empresas de pequeno e de grande porte. A pequena empresa de mineração se desenvolve com muita dificuldade, especialmente na fase de risco que envolve a pesquisa mineral. Para estas firmas, relacionar-se com empresas estrangeiras pode ser uma interessante oportunidade de alcançar novos mercados. No entanto, as pequenas empresas encontram obstáculos para realizar negócios. Além do idioma, não é fácil fazer contatos por conta própria sem ter um produto ou marca forte. Elas necessitam de apoio para se estabelecerem como projetos realizados por instituições governamentais ou não, para organizarem rodadas de negócios ou possibilitando associações em consórcios para a consecução de alianças estratégicas de alcance de outros mercados. Em todo o mundo, no ramo da mineração, existem sempre empresas de pequeno e médio porte que parecem ficar disponíveis para serem incorporadas por um grande grupo econômico.

Para manter a liderança de algum setor produtivo são requeridos significativos esforços e grande soma de investimentos. Pela manutenção da posição de liderança a corporação adquire vantagens comparativas sobre diversos aspectos desde o poder de negociação com fornecedores e clientes, até vantagens locacionais proporcionadas por governos de países interessados no desenvolvimento industrial, e outras. Com este cenário, estas empresas estão sempre ampliando sua atuação no mercado global de minérios, via aquisições e fusões que são transformadas em suas subsidiárias, participações acionárias e parcerias, e ainda efetivam investimentos em logística como estradas de ferro, portos e outros, para seu uso próprio e de terceiros.

Além dos seus países de origem, a grande empresa está presente nos principais mercados estrangeiros e com significante competitividade. Possui clientes em vários países e escritórios comerciais em grandes centros como nos Estados Unidos, Japão, Europa e Ásia. Com isto, consegue obter faturamentos que somam valores expressivos e, por meio de observação constante de metas de otimização da

produção e redução de custos, apresenta lucros líquidos que favorecem um interessante retorno do investimento.

Por se tratar de atividade que exige capital intensivo, estas empresas estão sempre realizando novas parcerias, seja com outras empresas, bancos, ou mesmo de captação de recursos financeiros junto ao público em geral, conseguindo assim desenvolver constantes programas de investimentos em expansão, tecnologia ou de novas pesquisas minerais.

Na realidade, a concentração (consolidação) deve ser reconhecida como uma tendência atual, cujas buscas de oportunidades recaem sobre negócios ainda na forma de novos projetos a serem implantados ou operações em andamento. Segundo Andrade *et al* (2001), diversos fatores aceleraram o movimento de fusão e aquisição das grandes corporações minerais internacionais. A intensa competição global, somada à pressão gerada pela depreciação dos preços das *commodities* minerais, nos últimos anos, impulsionou as empresas do setor à empreenderem estratégias empresariais como a disputa pelas melhores jazidas, verticalização e diversificação de negócios levando às economias de escopo, portanto, globalmente competitivas.

Mesmo que a predominância dos negócios das grandes corporações seja de minerais como o níquel, elas procuram operar de modo diversificado, aproveitando do desempenho favorável de outros metais, como forma de tornar consistente o resultado geral do grupo.

Ao longo do tempo, o crescimento no consumo de níquel pela indústria de aço inoxidável, maior empregadora do metal, e o consequente movimento de alta dos preços no mercado internacional estimularam as companhias mineradoras a empreenderem estudos de viabilidade para a exploração de novas minas de níquel. As mineradoras observam atentamente as projeções de alterações do consumo do aço inoxidável, para o estabelecimento de estratégias de produção. São investimentos altos, mas a média histórica dos preços no mercado internacional e a existência de jazidas que garantiram produção por dezenas de anos, confirmaram um interessante benefício com relação ao investimento. Segundo De Paula (2002), no ano de 2000 em todo o mundo foram extraídas 1.107 mil toneladas de níquel (US\$ 9.566 milhões), indicando crescimento médio anual de 4% para os anos de 1997/2000, enquanto a produção brasileira, segundo Silva (2001) foi de 44 mil toneladas (US\$ 192 milhões), o equivalente apenas a 4% da produção mundial,

## 1.1. USO DO NÍQUEL

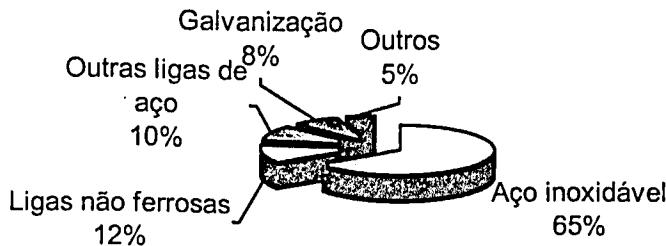
A história do descobrimento do níquel e sua utilização estão registradas pela London Metal Exchange (LME), tendo início em meados do século VIII, quando o metal foi isolado do minério pela primeira vez. Antes disso, o minério era encontrado em minas de cobre, e era considerado como um minério de cobre sem capacidade de fundição. Posteriormente, foi cientificado que o níquel primário pode resistir a corrosão e manter suas propriedades físicas e mecânicas até quando colocado sob alta ou baixa temperatura. Quando estas propriedades foram reconhecidas, iniciou-se o processo de desenvolvimento do níquel primário. Então, foram estabelecidos fundamentos que, combinando níquel primário com aço, até em pequenas quantidades, acrescentaria significativamente durabilidade e força ao aço porque teria adquirido resistência à corrosão. Esta sociedade permaneceu e a produção de aço inoxidável é agora a maior consumidora de níquel primário. Este metal também é adicionado à produção de diversos tipos de ligas de diferentes metais, para uso especializado.

O níquel é utilizado em várias aplicações devido suas boas propriedades mecânicas e físicas e, principalmente, pela sua alta resistência à corrosão. O consumo mundial do níquel depende, em grande medida, do desenvolvimento das indústrias de aço especial, automobilística, petroquímica, embalagens para produtos alimentícios e farmacêuticos. Cerca de 70% do níquel refinado mundial é consumido no setor siderúrgico sendo 80% deste consumo direcionado à produção de aços inoxidáveis. Deste modo 56% do níquel refinado mundial é utilizado na fabricação de aço inoxidável austenítico<sup>3</sup>, que contém níquel. Daí, a indicação de que o crescimento do consumo do níquel é diretamente proporcional à produção do aço inoxidável (Andrade *et al*, 2000, p. 29)

---

<sup>3</sup> O austenítico é um dos tipos de aço inoxidável.

**Gráfico 1**  
**CONSUMO INDUSTRIAL DE NÍQUEL**  
**2000**



Fonte: London Metal Exchange (2001).

Na fabricação do aço inoxidável é empregado o níquel em dois tipos: o níquel na forma primária, que é o metal utilizado pela primeira vez; e, o níquel secundário, ou sucata, que é obtido por meio de um reprocesso. Consoante ao levantamento realizado por Davidson (2001), na produção mundial de 18,7 milhões de toneladas de aço inoxidável, do ano de 2000, teriam sido consumidas 1,2 milhões de toneladas de níquel, conforme Tabela 1, sendo 647 mil toneladas de níquel primário e 575 mil toneladas de sucata. A proporção média de aplicação de níquel secundário é de 46% e esta relação deve ser mantida por tratar-se de reaproveitamento do níquel primário aplicado. Ainda segundo esta publicação, projeta-se um aumento do consumo de níquel primário em aço inoxidável e em outros usos do equivalente a média de 5% ao ano. No ano de 2000, em outros usos foram consumidas 379 mil toneladas de níquel, verificando um aumento de 4,4% com relação ao ano anterior. Porém, as projeções para os próximos anos situam-se na média de 3,3% de acréscimo. De fato, o consumo de níquel na produção do aço inoxidável, além de ser maior do que em outros usos, o crescimento do volume utilizado também tem perspectivas maiores.

**Tabela 1**  
**CONSUMO DE NÍQUEL EM AÇO INOXIDÁVEL E OUTROS USOS**  
**1997/2010 (mil toneladas)**

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Níquel primário em:														
Aço inoxidável	590	585	630	647	663	689	768	839	878	838	941	975	932	928
Outros Usos	358	355	363	379	368	378	415	444	446	438	449	457	447	466
<b>Total</b>	<b>948</b>	<b>940</b>	<b>993</b>	<b>1026</b>	<b>1032</b>	<b>1066</b>	<b>1183</b>	<b>1284</b>	<b>1324</b>	<b>1276</b>	<b>1391</b>	<b>1432</b>	<b>1379</b>	<b>1394</b>
<b>a/a: (%)</b>	<b>10,1</b>	<b>-0,8</b>	<b>5,7</b>	<b>3,3</b>	<b>0,6</b>	<b>3,3</b>	<b>10,9</b>	<b>8,5</b>	<b>3,2</b>	<b>-3,6</b>	<b>9,0</b>	<b>3,0</b>	<b>-3,7</b>	<b>1,1</b>
Níquel secundário em aço inoxidável														
Sucata Revertida	158	157	165	176	177	176	195	215	212	208	223	239	235	237
Sucata Industrial	85	86	89	95	97	100	109	121	128	126	132	142	142	142
Sucata Reformada	271	245	258	304	270	309	355	397	391	388	415	471	441	476
<b>Total</b>	<b>514</b>	<b>488</b>	<b>513</b>	<b>575</b>	<b>545</b>	<b>584</b>	<b>659</b>	<b>733</b>	<b>731</b>	<b>722</b>	<b>769</b>	<b>853</b>	<b>818</b>	<b>854</b>
<b>Secundário./aço (%)</b>	<b>46,6</b>	<b>45,5</b>	<b>44,9</b>	<b>47,1</b>	<b>45,1</b>	<b>45,9</b>	<b>46,2</b>	<b>46,6</b>	<b>45,4</b>	<b>46,3</b>	<b>45,0</b>	<b>46,7</b>	<b>46,8</b>	<b>47,9</b>

Fonte: Davidson (2001).

→ Projeções

Pela observação das projeções de aplicação do níquel na fabricação do aço inoxidável, fica evidente que as companhias produtoras de níquel mantêm-se atentas a movimentação das indústrias do aço inoxidável, no sentido de poderem apresentar o devido equilíbrio entre produção e consumo.

Com estes dados de consumo de níquel, é indicada a ocorrência de adoção de estratégia de aproveitamento de material de sucata como fator fundamental de redução de custos, por parte dos fabricantes de aço inoxidável. E, tendo em vista que o preço da sucata é inferior ao preço do níquel primário, a manutenção de seu estoque em quantidade adequada pelos produtores de níquel, retendo-o enquanto o preço do níquel primário estiver baixo, também é uma estratégia que conduz a recuperação da cotação deste níquel primário.

**Tabela 2**  
**BALANÇO E PROJEÇÕES DO SUPRIMENTO E DEMANDA DE NÍQUEL, DO  
MUNDO OCIDENTAL – 1997/2010 (mil toneladas)**

BALANÇO	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Produção	761	783	743	845	900	968	991	1014	1002	1001	980	967	964	960
Projetos altamente prováveis					0	2	5	10	38	51	68	78	83	87
Previsão de ajuste de produção					(2)	(5)	18	53	98	140	178	214	246	268
Produção	761	783	743	845	899	965	1015	1076	1137	1192	1226	1260	1293	1316
Mais: importação e sucata	39	39	40	44	45	44	44	45	45	45	45	45	45	45
Menos: Perdas metalúrgicas	78	74	76	87	90	95	99	105	111	117	121	126	129	131
Menos: mudanças de concentrado	17	22	-11	26	16	24	16	18	8	8	3	-5	-5	-5
Capacidade de produção	706	727	718	776	839	892	924	936	937	936	922	917	914	911
Projetos altamente prováveis					0	1	4	9	33	44	58	67	71	75
Previsão de ajuste de produção					-2	-3	16	54	95	133	167	200	229	249
Produção refinada	706	727	718	776	837	891	944	999	1064	1113	1147	1184	1214	1235
(Capacidade de refinaria)	801	842	900	958	993	1011	1014	1018	1042	1053	1067	1076	1080	1084
(Capacidade utilizada de refinaria - %)	88	86	80	81	84	88	93	98	102	106	107	110	112	114
Mais: Importação	250	255	256	248	243	251	276	295	311	281	298	297	283	256
Menos: Exportação	-29	-21	-22	-25	-32	-31	-40	-43	-51	-55	-53	-63	-58	-63
Ajuste	7	3	2											
<b>SUPRIMENTO</b>	<b>934</b>	<b>963</b>	<b>955</b>	<b>999</b>	<b>1048</b>	<b>1110</b>	<b>1179</b>	<b>1250</b>	<b>1324</b>	<b>1338</b>	<b>1392</b>	<b>1417</b>	<b>1438</b>	<b>1427</b>
<b>DEMANDA</b>	<b>948</b>	<b>940</b>	<b>993</b>	<b>1026</b>	<b>1032</b>	<b>1066</b>	<b>1183</b>	<b>1284</b>	<b>1324</b>	<b>1276</b>	<b>1391</b>	<b>1432</b>	<b>1379</b>	<b>1394</b>
a/a (%)	10,1	-0,8	5,7	3,3	0,6	3,3	10,9	8,5	3,2	-3,6	9,0	3,0	-3,7	1,1
<b>Excesso/Déficit</b>	<b>-14</b>	<b>23</b>	<b>-38</b>	<b>-27</b>	<b>16</b>	<b>44</b>	<b>-3</b>	<b>-33</b>	<b>-1</b>	<b>62</b>	<b>1</b>	<b>-15</b>	<b>59</b>	<b>33</b>
Excesso cumulativo	111	134	96	69	85	128	125	91	91	153	154	139	198	231
Dias de Consumo	43	52	35	24	30	44	39	26	25	44	40	35	52	61

Fonte: Davidson (2001).

-----→ Projeções

Mais uma vez fica importante ressaltar a contribuição da produção russa para o equilíbrio da oferta mundial de níquel, tratada como “importação” (Tabela 2), ao perceber que se trata do expressivo percentual de mais de 20% da produção mundial de níquel refinado. E, segundo informa Davidson (2001), a capacidade instalada de suas refinarias ainda comporta acréscimos de produção de cerca de 25% (em 2005), enquanto da capacidade utilizada de refinaria (ocidental) atinge 98% em 2004 (ver Tabela 2).

Mesmo com o desempenho relevante da produção de níquel observada no ano de 2000, consequência de aumento de produção das empresas Murrin Murrin (Austrália), SLN (Nova Caledônia) e a PT INCO (Indonésia), verificou-se ainda um déficit de 27 mil toneladas, face também ao relevante acréscimo da demanda neste ano e no ano anterior. Contudo, para os anos seguintes, projeta-se um aumento de produção, principalmente por parte das empresas: Cerro Matoso (Colômbia), Loma do Níquel (Venezuela), Falconbridge (Canadá) e Murrin Murrin (Austrália), que poderia acarretar excesso de suprimento do produto (Davidson, 2001).

Conforme Andrade *et al* (2000), do *ranking* de produção mundial de aço inoxidável, os EUA ocupam o primeiro lugar, depois vem o Japão, Alemanha, China, Itália e Brasil que, juntos, alcançam a proporção de 65% do total. Verifica-se, conforme Tabela 3, que os maiores países produtores de níquel, a Rússia, Austrália, Canadá e Nova Caledônia não estão incluídos entre os maiores países que industrializam o aço inoxidável. Ao mesmo tempo em que os EUA, o Japão, e a Alemanha são os maiores produtores de aço inoxidável, estes três países, juntamente com a China, também são os maiores consumidores mundiais deste aço, consumindo juntos aproximadamente 57% do total anual, atingindo cerca de 8,2 milhões de toneladas.

O aço inoxidável é um produto que oferece, principalmente, resistência ao desgaste, possibilita trabalho em alta ou baixa temperatura e possui capacidade de reciclagem. Em face de sua versatilidade, o aço inoxidável é aplicado em equipamentos para a indústria farmacêuticas, cosmética, alimentícia e química; construção civil, artigos de cutelaria e baixelas, setores de transporte, tubos e indústria de automóvel (Núcleo Inox, 2001).

**Tabela 3**  
**PRODUÇÃO OCIDENTAL DE AÇO INOXIDÁVEL**  
**1997 – 2010 (mil toneladas)**

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Europa	7024	7163	7424	7948	7965	8117	9134	10332	10743	9955	11220	12244	11346	10110
Japão	3942	3447	3379	3830	3780	3864	3941	4213	4016	4114	4198	3995	3829	4278
EUA	2155	1985	2194	2194	1996	2348	2707	2848	2697	2860	3239	3375	2868	3402
Outros	3318	3698	4303	4727	4557	4956	5671	6192	6544	6516	7044	7822	8187	9158
<b>TOTAL</b>	<b>16439</b>	<b>16292</b>	<b>17301</b>	<b>18700</b>	<b>18297</b>	<b>19285</b>	<b>21452</b>	<b>23585</b>	<b>24000</b>	<b>23445</b>	<b>25701</b>	<b>27436</b>	<b>26231</b>	<b>26948</b>
a/a (%):	10,9	-0,9	6,2	8,1	-2,2	5,4	11,2	9,9	1,8	-2,3	9,6	6,7	-4,4	2,7

Fonte: Davidson (2001).

→ Projeções

De acordo com a Tabela 3, a produção mundial de aço inoxidável, para o ano 2000, atingiu 18,7 milhões de toneladas, com o expressivo crescimento de 8% em relação a 1999. O crescimento para o ano 2001 foi projetado como negativo, enquanto que para os três anos seguintes (2002/04), estima-se uma taxa média de crescimento da produção de aço inoxidável de 9%, devendo atingir a produção mais elevada de 27 milhões de toneladas em 2008, acompanhando-se as perspectivas de crescimento da economia americana e européia (Davidson, 2001).

Após um longo período de forte evolução, o consumo de aço inoxidável apresentou retração no crescimento, proveniente de choques econômicos nas economias asiáticas e latino-americanas. O consumo de aço inoxidável previsto para 2000 era de 14,9 milhões de toneladas, com crescimento de 3,5% em relação a 1999. A taxa média de crescimento total para o consumo de aço inoxidável deverá atingir 5,5% no período de 2000/03, devendo chegar a 17,5 milhões de toneladas em 2003. O comércio internacional de aço inoxidável é bastante ativo e representa aproximadamente 70% do consumo de aço inoxidável no mundo (Andrade *et al*, 2000, p.8). Por ser um material mais resistente à corrosão, de bom aspecto estético

e higiênico, a indústria de aço inoxidável vem obtendo maior volume de produção com relação aos outros tipos de aço, com taxas de incremento de produção superiores à produção total de aços em geral.

**Tabela 4**  
**EVOLUÇÃO E PERSPECTIVA MUNDIAL DA OFERTA DE AÇO INOXIDÁVEL**  
**1997/2003 (Por produto - mil toneladas)**

PRODUTOS	1997	1998	1999*	2000*	2001*	2002*	2003*
<b>Planos para Venda</b>	<b>10.800</b>	<b>11.100</b>	<b>11.700</b>	<b>12.900</b>	<b>13.700</b>	<b>14.300</b>	<b>15.000</b>
Laminado a Frio	8.100	8.400	9.200	10.100	10.600	11.000	11.500
Laminado a Quente	2.700	2.600	2.500	2.800	3.100	3.300	3.500
<b>Planos em Estoque</b>	<b>2.000</b>	<b>1.600</b>	<b>1.600</b>	<b>1.200</b>	<b>1.300</b>	<b>1.500</b>	<b>1.600</b>
<b>Longos*</b>	<b>2.800</b>	<b>2.700</b>	<b>2.700</b>	<b>2.500</b>	<b>2.500</b>	<b>2.600</b>	<b>2.700</b>
<b>Total</b>	<b>15.600</b>	<b>15.400</b>	<b>16.000</b>	<b>16.600</b>	<b>17.500</b>	<b>18.400</b>	<b>19.300</b>

Fonte: Andrade *et al*; (2000) Revistas especializadas, Empresas do setor / \* Dados estimados

No período 1989/99, a taxa média anual de crescimento da produção de aço inoxidável foi de 4,6%. Considerando-se o período 1995/99, com várias crises internacionais, principalmente a crise financeira asiática que afetou negativamente a demanda por aço inoxidável, a taxa média anual encontrada foi menor, ou 2,6%. (Andrade *et al*, 2000, p.4)

Na Tabela 4, projeta-se que a aceleração da produção de aço inoxidável, no período 2000/03, deverá ser maior nos laminados a quente com incremento médio anual de 7,7%, contra 4,4% para os laminados a frio. Os produtos longos, direcionados principalmente à indústria automobilística, deverão se manter em torno do volume registrado nos dois últimos anos, voltando a crescer entre 2002/03. Desta forma, a oferta mundial continuará mais concentrada no segmento de laminados planos inoxidáveis, onde a soma dos laminados planos para venda e em estoque confere ao segmento um crescimento médio de 5,6% no período 2000/03. (Andrade *et al*, 2000, p.4).

## 1.2 RESERVAS MINERAIS MUNDIAIS

Segundo Andrade *et al* (2000, p. 2) e Silva (2001, p. 89/90), já foram identificadas reservas minerais de níquel em aproximadamente 20 países espalhados por todos os continentes, com confirmação da existência de minério com teor<sup>4</sup> global médio acima de 1%. As reservas medidas com maior teor de níquel, no âmbito mundial, são estimadas em mais de 47 milhões de toneladas, suficientes por 45 anos, considerando a demanda atual de níquel da ordem de 980 mil toneladas ao ano. Totalizando todos os depósitos com reservas medidas e indicadas, com os vários teores encontrados, este montante atinge cerca de 130,6 milhões de toneladas de minério, podendo ser estimado que nos níveis atuais de demanda, estas reservas suportam mais de 100 anos de exploração em todo o mundo.

No ano de 2.000, as reservas mundiais medidas e indicadas foram acrescentadas de mais 10 milhões de toneladas (Tabela 5). Outros países vêm descobrindo mais reservas e alterando a representação no total das reservas minerais mundiais. Não obstante possuir uma produção insignificante com relação as suas reservas, Cuba continua ainda na primeira posição, no que se refere ao total mundial das reservas de níquel, apesar de sua participação percentual relativa ter sido reduzida de 20% (em 1996), para 15% (no ano 2000). A significativa ampliação das reservas da Austrália, de 6% em 1996 para 12% em 2000, parece ser um estímulo fortemente vinculado à tecnologia HPAL de extração do metal, que vem permitindo um relevante crescimento dos investimentos na mineração de níquel naquele país. Em seguida, aparecem o Canadá e a Nova Caledônia com 10% cada um, no ano de 2000. O Brasil, continua na décima posição do total das reservas mundiais de níquel com participação de 2,91% em 1996 e 4% em 2000.

Mesmo assumindo que a produção mundial venha a apresentar taxas significativas de crescimento, a situação das reservas mundiais pode, no mínimo, ser considerada bastante confortável.

---

<sup>4</sup> O teor é a medida de proporção da quantidade concentrada de níquel encontrado nas rochas (minério).

**Tabela 5**  
**RESERVAS MUNDIAIS DE NÍQUEL**  
**1996/2000 (mil toneladas)**

PAÍSES	1996	1997	1998	1999	2000	PARTICIPAÇÃO (%) – Ano 2000
Cuba	23.000	23.000	23.000	23.000	23.000	15,3
Austrália	6.800	7.300	7.300	11.000	18.000	12,0
Canadá	14.000	15.000	15.000	15.000	15.000	10,0
Nova Caledônia	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	10,0
Indonésia	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	8,7
África do Sul	2.600	11.800	11.800	12.000	12.000	8,0
Filipinas	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000	7,3
China	900	7.900	7.900	7.900	7.900	5,3
Rússia	7.300	7.300	7.300	7.300	7.300	4,9
Brasil	3.284	6.000	6.000	6.000	6.000	4,0
Rep. Dominicana	680	1.300	1.300	1.300	1.300	0,9
Outros Países	15.240	17.590	12.000	17.590	20.500	13,7
<b>TOTAL</b>	<b>112.804</b>	<b>136.190</b>	<b>130.600</b>	<b>140.090</b>	<b>150.000</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Mineral Commodity Summaries (1997; 1998; 1999; 2000).

Nota: (1) Incluem reservas medidas e indicadas, em níquel contido.

Citado por Silva – Sumário Mineral 2001.

Segundo Silva (2001), com relação às informações do ano 2000, conforme Tabela 5, verifica-se que o país a acrescentar volume substancial as suas reservas foi a Austrália, por ter investido em pesquisa geológica e no processo de extração HPAL. Todavia, em pesquisas realizadas, no Estado do Mato Grosso, em Morro do Leme, foram encontradas reservas medidas e indicadas de 14,3 milhões de toneladas de níquel laterítico com teor de 1,8%, de onde poderiam ser extraídas 2,6

milhões de toneladas de níquel contido, o que elevaria a classificação brasileira de 10º para o 7º lugar em volume de reservas. Esta área ainda encontra-se “em sobreestamento” (processo para deferimento), junto ao DNPM, a pedido da empresa Tanagra Ltda., do grupo Anglo American.

Uma outra forma de analisar as reservas mundiais está relacionada com a sua classificação. Existem, na verdade, dois tipos principais de minério de acordo com a sua composição: o sulfetado e o laterítico (também conhecido como oxidado). Segundo De Paula (2002), do total mundial de reservas, cerca de 60% são de minérios lateríticos e 40% de sulfetados

De acordo com Andrade *et al* (2000, p.3), os minérios sulfetados são originados em camadas subterrâneas abaixo da região saprolítica, e seus depósitos correspondem atualmente à cerca de 20% das reservas de níquel do ocidente, sendo principalmente encontrados na Austrália e Comunidade dos Estados Independentes (CIS) (ex-URSS), Canadá, China, África do Sul e Zimbabwe. Nos últimos anos, foi descoberto um importante depósito de minério sulfetado em Voisey Bay, no Canadá.

Com relação ao minério laterítico, ele é encontrado em região mais superficial, a saprolítica. Países como o Brasil, Cuba, Austrália, Indonésia, Nova Caledônia e Filipinas, possuem em seus depósitos minérios lateríticos com teores médios de níquel em torno de 1,95%. Também, na região do Pacífico Asiático ocorrem extensos depósitos de minério laterítico, com teores de médio a alto.

Na verdade, a determinação do tipo de minério a ser explorado, de onde ocorrerá a recuperação (extração) do níquel, guarda relação com os custos de produção. Os minérios sulfetados possuem maior teor de metal de níquel porém, seu custo de produção também é de maior significância, enquanto a exploração do minério laterítico, cujo grau de teor é menor, via desenvolvimento de novas tecnologias de produção, tende ser mais vantajosa.

### 1.3 PRODUÇÃO MINERAL MUNDIAL

Segundo a literatura disponível<sup>5</sup>, no ano de 2000, a produção mundial de níquel ocorreu sem maiores alterações, contrariando as expectativas de que aconteceria um significante adicional do volume produzido. A principal razão desta aparente indiferença de volume da produção foi à embaraçosa introdução do processo tecnológico HPAL que está sendo desenvolvido, que provocou problemas técnicos no início da produção. Esperava-se que em três anos a produção, como por exemplo, da Austrália, sairia de 9.000 toneladas por ano, para 100.000 toneladas anuais. Esta situação viria adiar planos de implantação da inovação tecnológica em outros países, inclusive em Cuba, que detém as maiores reservas de minério de níquel.

Pela Tabela 6, verifica-se que a Rússia se mantém há alguns anos na primeira posição mundial como produtor de níquel, com representativa parcela média anual de cerca de 22% do total produzido. O Canadá, considerado o “país mineral”, ocupa a segunda posição, mesmo tendo sofrido redução em sua produção comparando-se sua participação no ano de 1996 (16,1%) com relação ao ano 2000 (15,8%). Em seguida, apresenta-se Austrália, que atualmente é o país que recebe a maior atenção dos investidores em mineração, consegue produzir 13,7% da produção mundial, em 2000 (9,6% no ano de 1996), participação esta que poderá ser melhorada com o novo processo HPAL de tratamento de minério. Quanto ao Brasil, 10º colocado em 1996, com 2,1%, consegue melhorar sua performance, com uma parcela de 3,7% (no ano 2000), alcançando a 8ª posição como produtor mundial de níquel (Silva, 2001, p. 89/90 e Andrade *et al*, 2000, p. 4).

---

<sup>5</sup> Andrade *et al* (2000), Brebner *et al* (2001)

**Tabela 6**  
**PRODUÇÃO MUNDIAL DE NÍQUEL**  
**1996/2000 (mil toneladas)**

PAÍSES	1996	1997	1998	1999	2000(p)	PARTICIPAÇÃO (%) – ANO 2000
Rússia	250,0	230,0	265,0	260,0	265,0	21,5
Canadá	189,0	182,0	225,0	188,2	194,0	15,8
Austrália	113,0	120,0	145,0	126,0	168,0	13,7
Nova Caledônia	122,0	157,0	137,0	110,1	120,0	9,8
Indonésia	13,0	76,0	76,4	89,1	935	7,6
Cuba	51,0	52,5	66,0	64,4	68,7	5,6
China	37,0	41,0	40,0	50,1	51,9	4,2
Brasil	25,3	19,4	25,8	41,5	45,3	3,7
Rep. Dominicana	50,0	47,0	32,0	39,5	44,7	3,6
África do Sul	32,0	31,8	34,7	35,8	32,8	2,7
Filipinas	289,0	15,0	17,0	8,5	20,7	1,7
Outros Países	5,9	100,2	20,1	106,8	125,4	10,2
<b>TOTAL</b>	<b>1.177,2</b>	<b>1.071,9</b>	<b>1.084,0</b>	<b>1.120,0</b>	<b>1.230,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Mineral Commodity Summaries. Citado por Silva – Sumário Mineral (2001, 2000, 1999, 1998 e 1997). (p) preliminar

De acordo com os dados apresentados na Tabela 6, houve incremento de produção por parte dos principais países produtores, cabendo destaque à Austrália que para o período 1999/2000, apresentou crescimento de 33,3%. De acordo com Davidson (2001), existem em vários países, diversos projetos de alta probabilidade em andamento, novos e de expansão de minas existentes, cujo desenvolvimento encontra-se em fases que vão desde estudos de viabilidade, até em início de

produção. Se levados a efeito, devem gerar acréscimos à produção para os próximos anos a Austrália, com o projeto Ravensthorpe da empresa QNI e expansão do projeto Murrin Murrin da companhia Anaconda e Mtkeith da WMC; na Indonésia, o projeto Weda Bay, em Halmaera das empresas Weda Bay Minerals e PT Aneka Tambang; na Nova Caledônia, Goro, da companhia Inco; Koniambo das empresas Falconbridge e BRGM, projeto SLN da Eramet e Soc. Territoriale Caledoniene Industrielle; nas Filipinas, o Philnico Nickel Project/Springs RSA, das companhias Compline e Atlantic-Pacific Infrastructure Gp; Rio Tuba das empresas Rio Tuba Nickel Corp e outras; e, na África do Sul, o projeto Nkomati II da Anglo American, Midle Wits e Eastern Trasnvaal.

Vale a pena destacar que nos Estados Unidos da América, país considerado como o maior consumidor de níquel no mundo, não existe produção deste metal na sua forma primária. Segundo a Mineral Commodity Summaries (2002), não se registra produção em seu território. O único fundidor do metal que operava no território há 45 anos, deixou de funcionar a partir do ano de 2000. Além da utilização da sucata em grande escala, o suprimento é oriundo de importações provenientes do Canadá, 40%; Noruega, 14%; Rússia, 13%; Austrália, 9%; e outros, 24%.

Com efeito, a literatura disponível<sup>6</sup> sobre a produção de níquel faz distinção entre a produção mundial e produção ocidental. Alguns autores, ao tratar de produção de níquel, fazem-no observando a produção mundial englobando todos os países, inclusive o país detentor da maior reserva, Cuba, e da maior produção, a Rússia, enquanto outros autores atêm-se à produção ocidental, incluindo apenas os países da Oceania, das Américas, Ásia, África e Europa, excluindo-se os primeiros. Pode-se deduzir que os trabalhos são apresentados desta forma, face a dificuldade de obtenção de informações completas, por força de normas instituídas naqueles países.

---

<sup>6</sup> Andrade *et al* (2000), Davidson (2001) e Brebner *et al* (2002)

#### 1.4. PRODUÇÃO MINERAL OCIDENTAL

No ano de 2000 a produção ocidental<sup>7</sup> de níquel, conforme Tabela 7, atingiu a 845 mil toneladas, que se comparado ao ano de 1999 apresentou um aumento 102 mil toneladas, o equivalente a 14%. Os continentes que contribuíram com produção mais relevante para obter este desempenho foram a Oceania, que acrescentou 59 mil toneladas (empresas: Anaconda da Austrália, SLN da Nova Caledônia), e a Ásia, com 27 mil toneladas (empresa: PT INCO, da Indonésia) (Davidson, 2001). Ainda, conforme a mesma fonte, as projeções de produção dos países da Oceania e das Américas, demonstram acréscimo de volume até o ano de 2004, e uma diminuição para os anos seguintes, até o ano de 2010, enquanto as estimativas para a Ásia, África e Europa são de manutenção da quantidade de níquel produzida.

---

<sup>7</sup> Dentre os maiores produtores, excetua-se Rússia, Cuba e China, por critérios não especificados pelos autores.

**Tabela 7**  
**PRODUÇÃO DE NÍQUEL PRIMÁRIO – MUNDO OCIDENTAL**  
**1997/2010 (mil toneladas)**

PAÍSES/ CONTINENTES	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Austrália	123	145	122	166	191	207	206	209	194	192	188	182	179	179
Nova Caledônia	137	125	113	128	122	128	138	144	154	158	158	158	160	160
<b>OCEANIA</b>	<b>260</b>	<b>270</b>	<b>234</b>	<b>293</b>	<b>313</b>	<b>335</b>	<b>344</b>	<b>354</b>	<b>348</b>	<b>350</b>	<b>347</b>	<b>340</b>	<b>339</b>	<b>339</b>
Brasil	26	35	42	41	41	43	44	44	44	41	35	35	35	35
Canadá	192	209	186	191	194	201	203	208	197	196	185	181	178	174
Colômbia	30	32	32	31	46	59	61	61	61	61	61	61	61	61
Rep. Dominicana	48	37	38	43	45	45	45	44	44	44	44	44	44	44
Venezuela	-	-	-	0	10	17	20	20	20	20	19	19	19	19
<b>AMÉRICAS</b>	<b>296</b>	<b>313</b>	<b>298</b>	<b>306</b>	<b>336</b>	<b>366</b>	<b>374</b>	<b>378</b>	<b>366</b>	<b>362</b>	<b>344</b>	<b>340</b>	<b>337</b>	<b>333</b>
Indonésia	76	80	92	112	116	126	131	134	136	136	136	136	136	136
Filipinas	16	13	12	20	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
<b>ÁSIA</b>	<b>92</b>	<b>93</b>	<b>105</b>	<b>132</b>	<b>134</b>	<b>144</b>	<b>149</b>	<b>152</b>	<b>154</b>	<b>154</b>	<b>154</b>	<b>154</b>	<b>154</b>	<b>154</b>
Botsuana	22	25	27	28	29	33	36	37	36	35	35	34	34	34
Africa do Sul	44	47	48	50	52	54	55	59	64	66	66	66	66	66
Zimbábue	11	11	9	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
<b>AFRICA</b>	<b>76</b>	<b>83</b>	<b>85</b>	<b>85</b>	<b>89</b>	<b>95</b>	<b>99</b>	<b>104</b>	<b>108</b>	<b>109</b>	<b>109</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
Finlândia	3	1	1	4	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1
Grécia	21	17	15	20	21	22	23	23	23	23	23	23	23	23
Noruega	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Iugoslávia	10	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>EUROPA</b>	<b>37</b>	<b>25</b>	<b>21</b>	<b>29</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>
<b>TOTAL MUNDO</b>	<b>761</b>	<b>783</b>	<b>743</b>	<b>845</b>	<b>900</b>	<b>968</b>	<b>991</b>	<b>1014</b>	<b>1002</b>	<b>1001</b>	<b>980</b>	<b>967</b>	<b>964</b>	<b>960</b>

Fonte: Davidson (2001) -----► Projeções

O aumento de produção em 55 mil toneladas projetado para o ano de 2001, em comparação ao ano de 2000, considerou a capacidade produtiva nas Américas, com as empresas Cerro Matoso da Colômbia e Loma do Níquel da Venezuela. Assim como as projeções para o ano de 2002 incluem um aumento de 68 mil toneladas, com base também na produção dos Continentes Americanos de 30 mil toneladas pelas empresas Serro Matoso da Colômbia e Falconbridge do Canadá, e

da Oceania com 22 mil toneladas por meio da companhia Anaconda Níquel da Austrália. Com a capacidade instalada atual, a produção total ocidental de níquel em 2004 atingirá 1.014 milhões de toneladas, e nos anos seguintes até 2010, sem os acréscimos possíveis de produção, manter-se-á próximo desta quantidade, ou seja, média de 960 mil toneladas.

### Balanço do fornecimento de níquel, do mundo ocidental, por tipo de produto.

Os custos internacionais da produção do níquel não são claramente divulgados contudo, sabe-se que os investimentos e estes custos devem ser fundamentais para as tomadas de decisões pelas companhias mineradoras. Em consequência, as inversões devem levar em consideração a tecnologia de extração disponível no momento, para cada tipo de minério, cujo desenvolvimento é voltado à redução dos custos.

**Tabela 8**  
**FORNECIMENTO DE NÍQUEL DO MUNDO OCIDENTAL**  
**1997/2010 (por tipo de produto - mil toneladas)**

PRODUÇÃO	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Sulfetados	397	445	396	427	444	459	456	466	441	439	421	410	405	401
Lateríticos	364	339	347	419	456	508	536	548	561	562	559	557	559	559
Total	761	783	743	845	900	968	991	1014	1002	1001	980	967	964	960

Fonte: Davidson (2001). -----► Projeções

Conforme Tabela 8, observa-se que no ano de 2000, cerca de 55% da produção total de níquel é oriunda dos minérios sulfetados e o restante tem origem nos depósitos de minérios do tipo laterítico. Todavia, percebe-se que as estimativas de Davidson (2001) revelam uma tendência de aumento do volume de produção do níquel laterítico para os próximos anos, em quantidade maior, enquanto a produção

de níquel a partir de minério sulfetado deve apresentar pequenos acréscimos nos próximos três anos para daí em diante iniciar um ciclo de queda do volume produzido. Tal circunstância advém do enfoque no processo HPAL, aplicado aos minérios lateríticos, levado a efeito pelos produtores ocidentais de níquel.

Com efeito, avaliou-se a performance e estimativa do volume de produção, por classificação do minério de onde se extraí o metal níquel para, em seguida, conforme Quadro 1, ser verificado, por meio dos produtores ocidentais, os tipos de minérios que eles utilizam, os estados intermediários a que se transformam, e os produtos finais em que se transformam.

**Quadro 1**  
**PRODUÇÃO OCIDENTAL DE NÍQUEL, POR TIPO**  
**2001**

Empresa/Operação	País	MINÉRIO			PRODUTO REFINADO			PRODUTO FINAL			País	MINÉRIO			PRODUTO REFINADO			PRODUTO FINAL		
		Sulfetado	Laterítico	Matte	Matte	**	Matte	**	Matte	**		FeNi	FeNi	****	Refinado	Refinado	Refinado	Refinado	Refinado	
Bindura	Zimbabwe	X							X		Nkomati/Avmin				África do Sul	X				
Bulong	Austrália		X						X		Outokumpu				Finlândia	X				
Cawse	Austrália		X						X		Phoenix				Botswana	X				
Cerro Matoso	Colômbia		X					X			PT Aneka				Indonésia	X				
Codemini/Morro	Brasil		X					X			PT Inco				Indonésia	X	X			
Falconbridge/Raglan	Canadá	X							X		QNI				Austrália	X	X	X		
Falconbridge/Raglan	República Dominicana		X						X		Radio Hill/Titan Res.				Austrália	X	X	X		
Forrestania	Austrália		X						X		Rio Tuba				Filipinas	X				
Fortaleza/Rio Tinto	Brasil	X		X							Selebi-Phikwe				Botswana	X				
Hartley/BHP & Delta	Zimbabwe	X							X		Selkirk				Botswana	X				
Hinatuan et. Al.	Filipinas		X								Silver Swan				Austrália	X				
Inco	Canadá	X			X		X	X			SLN				Nova Caledônia	X		X		
Kavardaci	Iugoslávia		X					X			Africa do Sul by-prod				Africa	X	X		X	
Larco	Grecia		X					X			Titania/Ballangen				Noruega	X				
Murim Murim	Austrália		X						X		Tocantins				Brasil	X	X		X	
New Caledonia Misc	Nova Caledônia		X								WMC				Austrália	X	X	X	X	

\*Técnica de fusão, \*\*Aglomeração a quente, \*\*\*Ferro-níquel, \*\* Níquel,

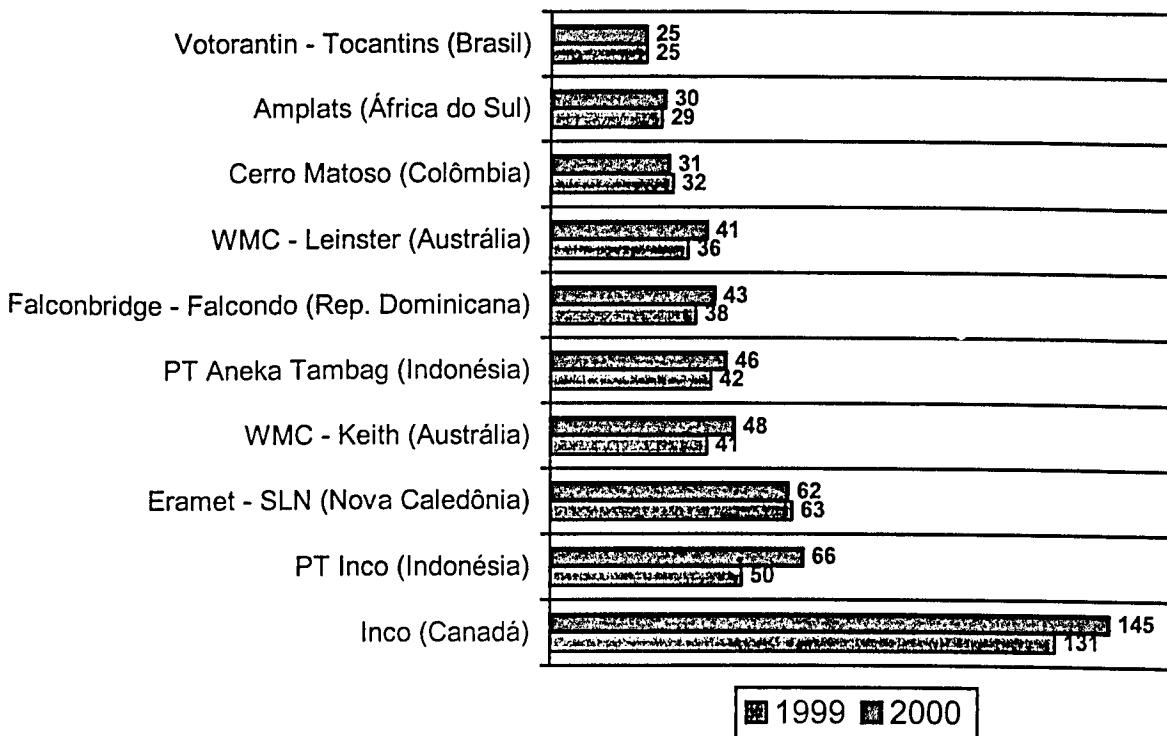
Fonte: Davidson (2001).

A par da referência feita à companhia INCO como a empresa ocidental de maior produção de níquel do ano de 2000, destaca-se que a INCO do Canadá e WMC extrai o minério do tipo sulfetado, enquanto na PT INCO da Indonésia e nas demais produtoras de níquel do mundo ocidental predomina a extração do minério do tipo laterítico.

No Quadro 1 estão incluídas algumas das maiores produtoras ocidentais de níquel, conforme p.29 (Gráfico 2), que se tem acesso às informações pertinentes. E, da forma de atuação da maioria delas, a exemplo da INCO, WMC e Eramet-LSN, pode-se observar que ocorre uma tendência à produção de forma integrada, da extração do minério à metalurgia. Quando isso acontece, pode ser dentro da mesma empresa ou por meio de uma subsidiária. Também, vale ressaltar que algumas companhias comercializam seus produtos ainda em fase intermediária (antes do produto final) como o matte de níquel e o sinterizado de níquel, para terem sua transformação final em outra planta, porque estas firmas não apercebem a necessidade de possuírem projetos integrados de produção.

Transferindo o foco da análise de produção de países para as companhias produtoras do mundo ocidental, o Gráfico 2 relaciona algumas das maiores companhias produtoras de níquel. Com exceção feita a INCO por tratar-se da maior produtora ocidental, observa-se que a moda de volume de produção de cada planta situa-se próximo das 40 mil toneladas anuais, sugerindo tratar-se de volume de produção interessante, para suprimento de mercado com vistas a estratégias de obtenção de melhor cotação do metal, ou da escolha de momento adequado para a efetivação de investimentos, seja a implantação de novos ou de expansão dos existentes.

**Gráfico 2**  
**ALGUMAS DAS MAIORES EMPRESAS OCIDENTAIS**  
**PRODUTORAS DE NÍQUEL - 1999/2000 (mil toneladas)**



Fonte: Davidson (2001).

Para o levantamento deste panorama da indústria brasileira de níquel torna-se conveniente à avaliação dos negócios dos maiores produtores mundiais, em especial sobre as operações de níquel, visando proceder a comparações com o tamanho da indústria brasileira deste metal. Para tanto, serão utilizados os dados do grupo Norilsk Nickel, grupo INCO, empresa WMC e grupo Eramet, por serem os quatro maiores produtores mundiais de níquel.

### NORILSK NICKEL

A história do grupo Open Joint Stock Company Mining and Metallurgical Company Norilsk Nickel (JSC MMC NORILSK NICKEL), conforme é apresentada em seu web site, informa que desde o século XVII se tinha conhecimento da presença

de depósitos de minério de níquel na Península de Taimyr, mas somente em 1920 começaram realmente as pesquisas do potencial industrial. Em 23 de junho de 1935, dava-se o início do maior complexo minero-metalúrgico em Taimyr, com a aprovação da construção da Norilsk pelo *Council of People's Commissars* da União Soviética e o envio da proposta para o os serviços de segurança soviética o *Commissariat of Home Affairs (NKVD)*. Em 10 de março de 1939, foi iniciada a produção de matte<sup>8</sup> de níquel em Norilsk. No início, as atividades do grupo compreendiam: indústria metalúrgica, algumas unidades de produção de carvão, uma estação temporária de energia, três minas de carvão abertas e outras em obras, extração de arenito e calcário, uma estrada de ferro, um aeroporto, e um porto em Dudinka no rio de Yenisey.

Em 1953, da produção total da União Soviética, a Norilsk Nickel era responsável por de 35% do níquel, 12% do cobre, 30% de cobalto e 90% de metais de grupo da platina.

Na Península de Kola existem dois empreendimentos que produzem cobre e níquel: Pechenganickel e Severonickel. A mineração e metalurgia da Pechenganickel estão localizadas à noroeste da Península de Kola em duas indústrias, na cidade de Zapoljarny e na comunidade de Nickel, cuja construção foi realizada pela Inco, em 1940 quando ainda era parte do território da Finlândia que virou União Soviética depois da Segunda Guerra Mundial. A Severonickel, que também opera mineração e metalurgia foi constituída em 1935, e está estabelecida na cidade de Monchegorsk da região de Murmansk. Em junho de 1993, por meio de um decreto, o presidente da federação russa transformou a Norilsk Nickel em sociedade anônima e, em 1994, ações da companhia foram distribuídas, conforme planos de privatização, sendo parte para os empregados e parte foi vendida em leilões (Norilsk Nickel, 2001).

Segundo o próprio grupo Norilsk Nickel, suas fontes ricas de matéria-prima, o colocam como o maior produtor de níquel da Rússia e um dos grandes produtores de metais preciosos e metais não ferrosos do mundo. Os serviços da companhia compreendem o reconhecimento, exploração, mineração, enriquecimento e processo metalúrgico de minerais, produção e comercialização de metais não ferreos e preciosos, e minerais não metálicos, como também em produção de

---

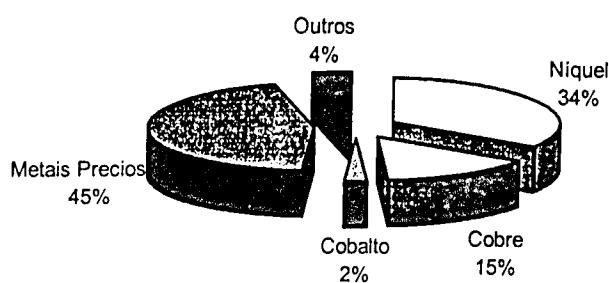
<sup>8</sup> O matte é um concentrado de níquel.

energia elétrica e termoelétrica para suas próprias necessidades. As fábricas da Norilsk produzem níquel, cobre, cobalto, metais preciosos (metais de grupo de platina, ouro, prata), selênio, telúrio, enxofre industrial, carvão, e outros produtos de propósitos técnicos. Atualmente, da produção mundial, a companhia é responsável por aproximadamente 20% de níquel, mais de 10% de cobalto, 3% de cobre, porção considerável de platina e paládio. Da produção russa, o grupo contribui com cerca de 96% de níquel, 55% de cobre e 95% de cobalto (Norilsk Nickel, 2001).

Conforme seu Annual Report 2000 (2001), o grupo Norilsk obteve o faturamento total de US\$ 5,432 bilhões no ano de 2000, representando um acréscimo de 63%, em relação ao ano de 1999, um lucro operacional de US\$ 2,383 bilhões, enquanto o lucro líquido cresceu 132% também com relação ao ano anterior, alcançando US\$ 1,423 bilhões. Com as operações de níquel o grupo Norilsk obteve um faturamento bruto de US\$ 1,853 bilhões no ano de 2000 e, US\$ 1,342 bilhões em 1999, verificando um acréscimo significativo de 38% de um ano para o outro.

Conforme Gráfico 3, as operações de níquel representaram 34% do total dos negócios do grupo Norilsk e o faturamento deste produto foi ultrapassado nesse ano de 2000, com as operações de metais preciosos que somaram 45% (US\$ 2,481 bilhões).

**Gráfico 3**  
**NORILSK NICKEL - COMPOSIÇÃO DO FATURAMENTO BRUTO**  
**2000 (percentual)**



Fonte: Norilsk Níquel (2001).

Mesmo mantendo o detalhamento de seu desempenho como segredo de estado, de acordo com a Mineral Commodity Summaries (2002), o grupo Norilsk

Nickel, produz aproximadamente 218.000 toneladas de níquel em metal, como também 391.000 toneladas de cobre, e 4.650 toneladas de cobalto. O grupo produziu 23% mais níquel em 2000 que em 1996, quando a companhia teve sua produção divulgada de 177.185 toneladas. Aparentemente numa iniciativa com vistas a atrair acionistas, em abril de 2002, o grupo decidiu pela divulgação do seu desempenho de exportação de níquel de aproximadamente 177 mil toneladas no ano de 2001.

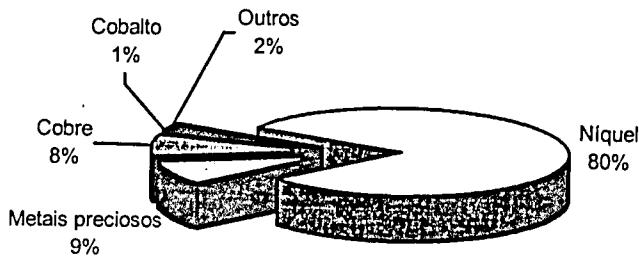
### **International Nickel Company (INCO)**

A síntese da história da empresa, publicada em seu *web site*, revela que a mineradora International Nickel Company (INCO) teve origem em 1902 no Canadá, com operações iniciais na Bacia de Sudbury de Ontário. Além de Manitoba, no Canadá, o grupo também expandiu seus negócios até os Estados Unidos, Reino Unido, e Indonésia.

Como maior produtor ocidental de níquel, com mercado não só nos países desenvolvidos, como também nos emergentes, especialmente a Ásia, a INCO obteve um faturamento total US\$ 2,113 bilhões no ano de 1999, com vendas de metais primários. Assim, nesse ano a mineradora mantém-se líder, com 24% do mercado mundial ocidental, com um volume de vendas de cerca de 258.000 toneladas, o equivalente a US\$ 1,7 bilhões, somente com níquel. No mercado global, a INCO marca sua presença tendo como seus principais consumidores os Estados Unidos com 24% das suas vendas, a Europa com 15%, Japão 21%, outros países da Ásia com 35% e 8% para outros mercados. Segundo a companhia, as operações com o Japão, China, Taiwan e Coréia do Norte remontam mais de meio século, com crescente volume de vendas, e estes mercados são considerados como verdadeiros parceiros de produção (INCO, 2001).

No ano de 2000, a empresa obteve de vendas líquidas US\$ 2,917 bilhões, lucro operacional de US\$ 743 milhões e lucro líquido contabilizado de US\$ 400 milhões. Contribuíram para o montante as operações de níquel com US\$ 2,336 bilhões, entrega de 259.374 toneladas e produção de 202.806 toneladas do metal; operações com metais preciosos, US\$ 249 milhões; cobre com US\$ 225 milhões; cobalto, US\$ 42 milhões; e, outros US\$ 65 milhões (INCO, 2001).

**Gráfico 4**  
**INCO - COMPOSIÇÃO DO FATURAMENTO BRUTO**  
**2000 (percentual)**



Fonte: INCO (2001).

De acordo com o presidente da INCO, Scott Dar (Warn, 25 abr. 2001), a empresa decidiu prosseguir com a construção de seu projeto de níquel e cobalto de US\$ 1,4 bilhão em Goro na Nova Caledônia, seguindo um estudo de viabilidade positiva. Era esperado que a construção iniciasse no ano de 2001, com produção a partir de 2004. "Goro é um projeto de classe mundial e será a peça central de nossa estratégia de crescimento de baixo custo e lucrativa. Com Goro, a INCO se colocará numa posição preeminente na indústria de níquel, disse Scott Dar." A companhia estava em negociações com vários potenciais parceiros minoritários para Goro. A INCO possui 85% de participação no projeto, sendo que o remanescente pertence a agência do governo francês Recherches Geologiques et Minières. As autoridades de Nova Caledônia concordaram, para o projeto Goro, com a isenção de 100% dos tributos, durante os primeiros 15 anos de operação, seguidos por 50% de isenção para mais cinco anos. A mineração de Goro tem previsão para ter uma capacidade anual de 54.000 toneladas de níquel e 5.400 toneladas de cobalto, com um custo significativamente reduzido. A companhia estabeleceu inicialmente uma área mineira de 47 milhões toneladas de reservas provadas e prováveis (INCO, 2001).

## WMC

A WMC Limited foi estabelecida na Austrália como uma empresa de exploração e mineração de ouro em 1933. A companhia tornou-se um dos maiores produtores mundiais de minérios com negócios em 16 países, com operações de níquel, cobre, urânio, fertilizante e alumínio (WMC, 2002).

A empresa WMC Limited consiste na produção integrada de níquel, desde a mineração, fundição e refinação do metal, com operações situadas na Austrália. A companhia produz anualmente 90 mil toneladas em suas operações principais, sendo produzidas 48 mil toneladas por ano de níquel concentrado em Mount Keith e 42 mil toneladas em Leinster. A WMC vende 16 mil toneladas de concentrado de níquel e funde o restante. O fundidor tem uma capacidade de 130 mil toneladas de níquel em matte mas somente tem produzido 120 mil toneladas (Bligh, 2002).

Recentemente, um dos enfoques da companhia é de acrescentar reservas de minério sulfetado, para adicionar vida útil a mineração de Mount Keith, sem contudo deixar de considerar o desenvolvimento de depósitos de níquel laterítico em outros locais. Enquanto isso, a direção da empresa decidiu dividir a companhia em duas, a WMC Alumina contendo os negócios da AWAC e a WMC Minerals ficava com os outros recursos (Bligh, 2002).

Ainda segundo a mesma fonte, a empresa obteve um faturamento de US\$ 3,148 bilhões no ano de 2000, representando um acréscimo de 37%, com relação ao ano de 1999 e, um lucro líquido de US\$ 718 milhões com suas operações. Os negócios de níquel participaram, nesse ano, com a produção total de 107 mil toneladas, um acréscimo de 22% se comparado ao ano de 1999, equivalente ao faturamento de US\$ 917 milhões.

**Tabela 9**  
**WMC – VOLUME TOTAL DE PRODUÇÃO E PARTICIPAÇÕES ACIONÁRIAS**  
**1998/2000**

	1998	1999	2000	Participação (%)
<b>Níquel (níquel contido) (toneladas)</b>				
Kambalda Nickel Operations	33.381	11.114	19.202	100
Leinster Nickel Operations	44.313	35.953	40.724	100
Mt Keith Nickel Operations	42.037	41.208	47.532	100
<b>Total</b>	119.731	88.275	107.458	
<b>Ouro (onças)</b>				
St Ives Gold	422.879	408.937	408.155	100
Agnew Gold Operation	182.359	194.641	209.598	100
Central Norseman Gold Corp Ltd	116.908	111.629	109.724	50.48
Hill 50 Gold Mine NL	-	-	-	100
Olympic Dam Operations	31.590	30.510	69.967	100
Hog Ranch	-	-	-	100
Mara Rosa Gold Project	-	-	-	100
<b>Total da produção gerenciada</b>	753.736	745.717	797.344	
Participação em produção gerenciada	695.843	690.438	743.109	
<b>Cobre (toneladas)</b>				
Olympic Dam Operations	73.645	138.272	200.423	100
Nifty Copper Operations	8.011	-	-	100
<b>Total</b>	81.656	138.272	200.423	
<b>Uranio Oxido Concentrado (toneladas)</b>				
Olympic Dam Operations	1.740	3.221	4.539	100
<b>Fosfato de Amônio (toneladas)</b>				
Queensland Fertilizer Operations	-	5.143	326.262	100
<b>Talco (toneladas)</b>				
Three Springs Talc	157.198	146.685	192.394	100
Westmin Talc	35.870	-	-	100
Mondo Minerals	223.812	246.140	247.848	50
<b>Total</b>	412.880	392.825	440.242	

Fonte: WMC (2002).

## ERAMET

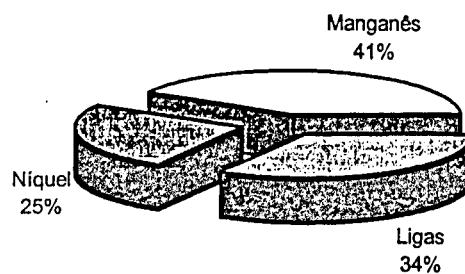
A Eramet é um grupo mineiro e metalúrgico que produz e processa metais não ferrosos, para fazer ligas e derivados químicos para indústria. É um dos principais produtores de níquel do mundo ocidental e também um dos primeiros do mundo na produção de ferro-níquel, uma liga utilizada na fabricação de aço inoxidável. É um competidor internacional atuante em três grandes atividades: ligas e aço especial de alto desempenho, manganês e níquel. Estas últimas duas atividades são processos produtivos integrados, da mineração até a metalurgia. Em Nova Caledônia, a companhia subsidiária Le Nickel-SLN explora depósitos do minério de níquel em quatro centros localizados nas partes sul e norte da ilha. O minério é processado na fundidora da SLN de Doniambo próximo de Nouméa, a maior planta produtora de ferro-níquel do mundo. Na França, a refinaria da Eramet em Sandouville, próximo de Le Havre, produz níquel de alta pureza<sup>9</sup>, a partir do matte de níquel produzido em Doniambo. A Eramet entende que para assegurar seu desenvolvimento industrial em um ambiente crescentemente competitivo, a Divisão de Níquel deve intensificar sua margem competitiva, procurando uma estratégia de crescimento dirigida para consolidar sua posição no mercado global de níquel e acompanhando os desenvolvimentos do mercado do setor de aço inoxidável (Eramet, 2001).

O Grupo Eramet alcançou um tamanho significativo internacionalmente com um movimento global no ano de 2000 de cerca de US\$ 2,149 bilhões, obtendo, portanto, um aumento de 14% em relação ao ano anterior. O lucro operacional, neste ano, resultou em US\$ 283 milhões, com entregas de 55.266 toneladas e produção de 57.463 toneladas de níquel. No ano de 1999 o Grupo obteve US\$ 1,812 bilhões de movimento, enquanto o lucro operacional ficou em US\$ 100 milhões (Eramet, 2001).

---

<sup>9</sup> É utilizado aproximadamente 65% da produção ocidental de níquel na produção de aços inoxidáveis usados pelas indústrias de substâncias químicas, agronegócios e bens de capital. O metal de níquel de alta pureza é utilizado na produção de ligas usadas pela indústria eletrônica, aeronave e geradores.

**Gráfico 5**  
**ERAMET - COMPOSIÇÃO DO FATURAMENTO BRUTO**  
**2000 (percentual)**



Fonte: Eramet (2001).

Segundo o relatório financeiro da Eramet, os negócios de níquel obtiveram um movimento de US\$ 530 milhões no ano de 2000, um acréscimo de 45% se comparado a US\$ 365 milhões do ano de 1999. Para obter estes resultados participaram: a empresa SLN (60%); a Central Service Sandouville Le Havre (100%); e a Eurotungstene Poudres (51%). Além das operações com níquel, contribuíram ainda para o resultado financeiro do Grupo, as operações com Manganês em US\$ 895 milhões e a fabricação de ligas US\$ 731 milhões (Eramet, 2001).

Indicando expectativas de acréscimo de produção, a divisão de Níquel completou o estudo de viabilidade apontado para aumentar a capacidade de produção de SLN em Nova Caledônia para mais de 70 mil toneladas por ano. O investimento totalizaria US\$ 140,9 milhões. O movimento devia ser confirmado no fim do primeiro semestre de 2001, sujeito a um resultado favorável em negociações atuais com as autoridades públicas, relativo às condições fiscais aplicáveis para este investimento importante para o Território. Se o projeto prosseguisse em frente, as obras podiam começar em 2002 e a produção iniciaria em 2004. A Divisão de Ligas iniciou um estudo de produção que acrescentaria aproximadamente 35.000 toneladas à capacidade de produção na França, para atendimento, em parte, aos mercados de turbina de aeronáutica e gás, que estão sofrendo um forte crescimento.

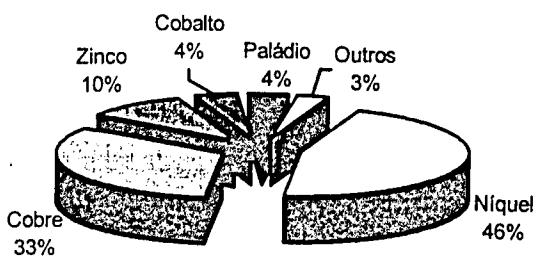
Incluindo o equipamento periférico, o investimento planejado totalizaria ao redor de US\$ 84,5 milhões. O Grupo ainda possui: a Divisão Eramet Manganése que participa com 70% da Eramet Manganése Alliages e 57% da empresa Cornilog (Eramet, 2001).

## FALCONBRIDGE

Segundo as informações da Falconbridge (2001), a empresa opera com atividades de mineração desde 1928 e tornou-se uma líder neste ramo industrial. A companhia atua com níquel, cobre, metais do grupo de cobalto e platina. Em seu próprio julgamento ressalta que suas operações são as de menor custo, e de melhor retorno aos acionistas, com crescimento responsável e lucrativo de seus negócios de minério de níquel e de cobre, focalizando-se nos minérios de alta qualidade e reservas de vida longa, otimizando a produção para os ativos correntes, preparando para aproveitar novas oportunidades de mercado.

No ano de 2000, a companhia obteve uma renda bruta de US\$ 1,737 bilhões, renda operacional de US\$ 348 milhões e renda líquida de US\$ 245 milhões. Enquanto que, para o ano de 2001, a renda operacional reduziu para US\$ 1,34 bilhões e a renda líquida para apenas US\$ 10 milhões. Alega a empresa que o desempenho insignificante, com relação aos outros anos, se deve à oscilação negativa do preço do níquel. Neste ano, segundo a empresa, aconteceu uma acentuada queda dos preços do níquel e cobre, em 32% e 17%, respectivamente.

**Gráfico 6**  
**FALCONBRIDGE - COMPOSIÇÃO DO FATURAMENTO BRUTO**  
**2000 (percentual)**



Fonte: Falconbridge (2001).

As operações de níquel realizadas pela Integrated Nickel Operations (INO) e Falcondo contribuíram para o grupo Falconbridge com US\$ 793 milhões (46%), no ano de 2000, tendo sido vendidas 90.079 toneladas e produzidas 86.479 toneladas deste metal, a de cobre com US\$ 581 milhões (33%), zinco US\$ 167 milhões (10%), cobalto US\$ 78 milhões (4%), paládio US\$ 72 milhões (4%) e outros com US\$ 48 milhões (3%) (Falconbridge, 2002). A companhia canadense opera minas em todo o mundo, como é o caso de seu projeto de cobre Collahuasi, no Chile (44%) e de níquel Falcondo (85,26%), na República Dominicana.

Com a atividade de níquel, sua maior especialização, a Falconbridge opera de forma integrada, iniciando-se na pesquisa, desenvolvimento, engenharia, mineração, moinho, fundição e refino de minério de níquel laterítico, compra, venda, pesquisa, desenvolvimento e engenharia, estando presente no Canadá, Noruega, Bélgica, Estados Unidos, Japão, República Dominicana, Chile, África do Sul, e com escritório de exploração e projetos no Brasil, Rússia, Austrália, Costa do Marfim e Nova Caledônia.

Para o ano de 2001, destaca-se que a Falconbridge aumentou seus negócios de cobre comprando a mina de Lomas Bayas no Chile, acrescentando a sua produção total de cobre aproximadamente 20% para mais de 300.000 toneladas. A aquisição desta propriedade foi realizada em conjunto com Noranda Inc. Nas suas operações de níquel, a Falconbridge comprou, da finlandesa Outokumpu, a

propriedade de níquel-cobre de Montcalm próximo de Timmins, em Ontario. Montcalm cujo potencial pode contribuir com 8.000 toneladas anualmente, dando maior flexibilidade para aperfeiçoar a integração com outra operação de níquel no Canadá. Como estratégia de comercialização, em resposta às condições de mercado em desaquecimento, neste ano de 2001, a Falcondo, de propriedade majoritária da Falconbridge fechou sua produção, em outubro, para um período de três meses, reduzindo entregas para comercialização de 8.000 toneladas de níquel, com promessa de reabertura da companhia em janeiro de 2002. O projeto de Koniambo avança com a seleção do processo de fundição e escolha de locais de instalação para a indústria e o porto. O governo de Nova Calédonia aprovou a isenção de imposto que se aplicará ao projeto (Annual Report, 2002).

A produção da Integrated Nickel Operations (INO) (minas de Sudbury e Raglan), da própria Falconbridge, representou 68.221 toneladas de níquel refinado em 2001 (58.679 toneladas em 2000), enquanto a produção da Falcondo somou 21.700 toneladas (27.800 toneladas em 2000) (Annual Report, 2002). A diminuição da produção da Falcondo pelo fechamento, se deu em função de um mercado momentaneamente fraco e, também em face de necessidade de manutenção na caldeira e tubulação da indústria, cujo conserto demandou maior tempo do que o esperado. Quanto a Sudbury, a queda da produção foi em função de greve de empregados que perdurou por sete meses, tendo sido encerrada com novos acordos, com prazo de três anos.

Segundo a Falconbridge, para o ano de 2002, sua produção de níquel refinado é estimada em 76.000 toneladas e, em 2003, é planejado um nível de capacidade de 85.000 toneladas. Estes esforços serão sustentados pelo acesso a quatro fontes de fornecimento: a mina de Raglan; de Sudbury, fornecimentos de costume e fontes como Tati e Montcalm (Annual Report, 2002). Por parte da Falcondo é planejada uma produção de aproximadamente 24.000 toneladas para o ano de 2002.

A mineradora canadense Falconbridge anuncia que está se preparando para ingressar na competição para exploração do subsolo brasileiro. A empresa quer operar na extração do níquel nacional e no momento se concentra na compilação e no estudo de documentos e mapas já publicados no Brasil sobre níquel em diversas áreas. A Falconbridge está interessada no níquel sufetado no Brasil, mas também aproveitará a oportunidade se encontrar níquel laterítico em suas reservas.

Também, a Noranda, uma das acionistas da Falconbridge produz, entre outras coisas, níquel, zinco e cobre primário, além de reciclar estes mesmos metais e atuar, também, na reciclagem de metais preciosos (Infomet, 08 jan. 2001).

## 1.5 PERSPECTIVAS MUNDIAIS DE ACRÉSCIMO DE PRODUÇÃO DE NÍQUEL

Denominados de projetos “possíveis”, conforme estimativas realizadas por Davidson (2001), entre estudo de pré-viabilidade, de viabilidade econômico-financeira-técnica e ambiental, perfuração de solo mais processo de legalização, estão sendo desenvolvidos diversos projetos de exploração de minas, em todo o mundo, com a possibilidade de extração total de 993,5 mil toneladas anuais de níquel, 58,1 mil toneladas de cobalto e 86,4 mil toneladas de chumbo. Nestes projetos estão incluídas novas operações e expansão de operações existentes. Confirmado-se as projeções, os 10 (dez) maiores países a terem aumentado suas capacidades de produção seriam: a Austrália que acrescentaria aproximadamente 258 mil toneladas de níquel ao ano, ou seja, o equivalente a 26% do total de possibilidade mundial de produção; Cuba com 111 mil toneladas (11%); Filipinas - 80 mil toneladas (8%); Nova Caledônia – 78 mil toneladas (8%); Papua Nova Guiné – 78 mil toneladas (8%); Canadá – 77 mil toneladas (8%); Indonésia – 58 mil toneladas (6%); Brasil – 54 mil toneladas (5%); Costa do Marfim – 47 mil toneladas (5%); e, Burundi com 36 mil toneladas (4%).

Se confirmadas essas perspectivas, 58% deste total mundial de acréscimo da produção estariam nas mãos de 10 (dez) empresas, a saber: Inco com 150 mil toneladas (15% do total); Falconbridge – 76,5 mil toneladas (8%); Anaconda – 67,5 mil toneladas (7%); Outokumpu – 46 mil toneladas (5%); Cobra Resource – 45 mil toneladas (5%); Crew Devt. Corp – 40 mil toneladas (4%); Might Beaut Mins – 40 mil toneladas (4%); WMC - 38 mil toneladas (4%); Phelps Dodge – 36,5 mil toneladas (4%); e, Andover com 36 mil toneladas anuais, o equivalente a 4% do total.

Após os ataques terroristas de setembro de 2001, a canadense Falconbridge, produtora de níquel e cobre, segundo a Metal Bulletin (18 set. 2001), parece estar encontrando obstáculos na captação de recursos financeiros. O último fato foi a suspensão da emissão de papéis de US\$ 381 milhões, por prazo indefinido. Antes, porém, sem a confirmação final, a empresa teria também adiado a contratação de

um financiamento junto a US Securities & Exchange Commission (SEC) de igual valor. Junto com a Falconbridge, também estava a BHP segurando a venda de US\$ 496 milhões de títulos, até novas informações sobre a economia.

A Anglo American, num movimento de diversificação regional de sua produção, confirmou no começo do ano de 2001 o início da produção do projeto mineiro de Loma do Níquel, localizado na Venezuela, com 11 mil toneladas de níquel naquele primeiro ano. A direção do projeto informou ainda que nos próximos cinco anos a produção deverá ser de 19,7 mil toneladas ao ano, porque está extraíndo primeiro, o minério mais rico. Todavia, a projeção média anual de produção deverá ser de 17,5 mil toneladas, e que será toda exportada e terá uma duração de aproximadamente 30 anos. A Anglo American é detentora de 90,5% do projeto junto com o Grupo Federal (6%), World Bank's International Finance Corp. (IFC) (2,7%) e o Canada's Itech Capital Corp. (0,8%) Reuters (22 mar. 2001). No Brasil, as possibilidades de acréscimo da produção de níquel são por meio dos projetos Morro Alto, com 18 mil toneladas e Onça Puma, 36 mil toneladas do Grupo Anglo American e INCO, respectivamente (Davidson, 2001).

## 1.6. PREÇO DO NÍQUEL

Pelo fato do níquel tratar-se de uma *commodity*<sup>10</sup>, cujo preço é parâmetro internacional de mercado, ocorrem períodos em que sua cotação mostra-se instável, cuja fundamentação tem como base principal a oscilação dos estoques da Bolsa de Metal de Londres (LME)<sup>11</sup>. Os principais fatores que influenciam na formação do preço do níquel são os custos de produção e a demanda. Historicamente, de acordo com Davidson (2001), expressivas pressões foram observadas nos preços, como em 1975 e 1981, quando aconteceram a primeira e a segunda crise do petróleo, no ano de 1990, o aperto financeiro japonês e, em 1998, a crise financeira asiática.

Também a demanda pelo níquel é reduzida na ocorrência de grandes crises da economia mundial. O aperto financeiro japonês acarretou uma depreciação na cotação do níquel por ser o Japão uma das maiores economias mundiais e o um dos maiores consumidores do níquel. A crise financeira asiática afetou a economia de diversos países por ser uma região de economia emergente, considerada de grande interesse aos investidores estrangeiros.

Sem revelar maiores detalhes sobre a relação custo/preço, o gerente comercial Francisco Martins, da CNT, julga que a cotação ideal para o níquel é de US\$ 7.000,00 à tonelada, e que os valores abaixo de US\$ 5.500,00 à tonelada, causam prejuízos a metade das produtoras (Infomet, 13 nov. 2001).

Influenciando diretamente os custos da produção de níquel, o petróleo é um dos componentes mais representativos, pois equivale a cerca de 60% dos custos. No Brasil, como em outros países que oferecem subsídios como estratégia de incentivo à produção, existe por parte do governo, um incentivo às companhias produtoras de níquel para adquirirem o petróleo por um preço menor do que os praticados em condições normais de mercado.

Outra forma de redução dos custos diretos de produção de níquel, em especial o níquel de minério laterítico, é o processo tecnológico colocado em uso pela empresa. Por isso, a indústria mundial do níquel está desenvolvendo o sistema

<sup>10</sup> Produto que possui padrão internacional de qualidade estabelecido.

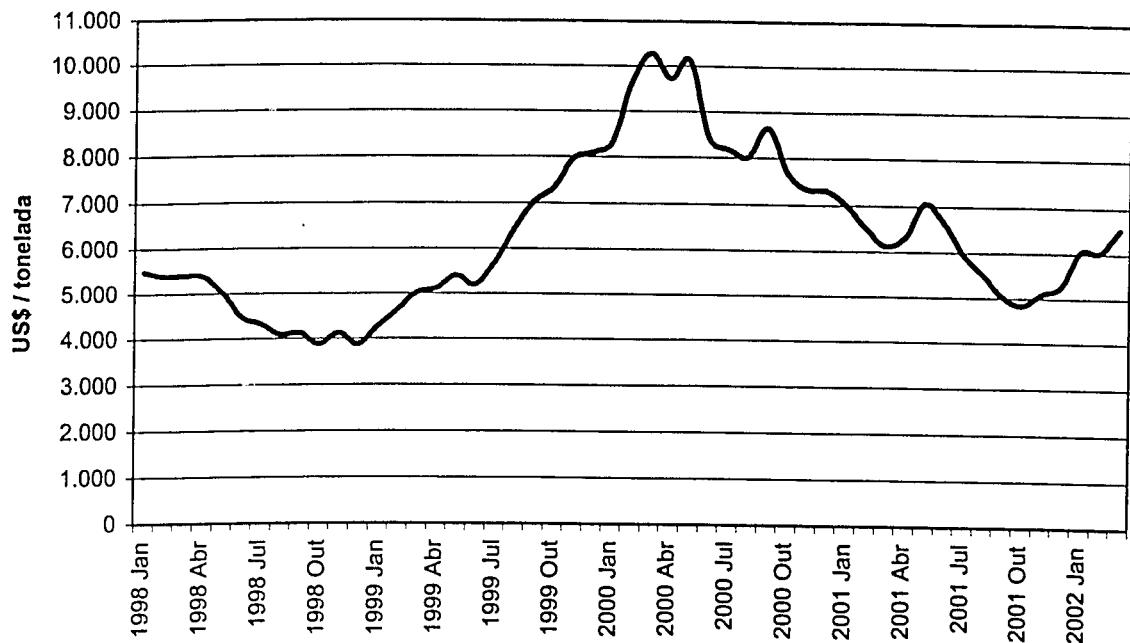
<sup>11</sup> A London Metal Exchange (LME) (Bolsa de Metais de Londres) é o principal mercado de metais não-ferrosos do mundo. Os produtos e serviços da LME (avaliação, limitação e entrega) formam uma parte integral dos negócios da Bolsa. Estes serviços incluem disseminação de preço, registro de marcas, inspeção de armazém, liquidação e regulamentação de mercado.

HPAL, tido como o sistema que aumentaria expressivamente a produtividade do setor.

Conforme as cotações da LME, e com referência a algumas datas (ver Gráfico 8), os preços à vista, do níquel no mercado internacional, no período iniciado em 01.09.98 (US\$ 4.125,00/tonelada), foi sendo majorado (04.01.99 – US\$8.250,00/toneladas) até 19.05.2000 (US\$ 10.600,00/tonelada). Posteriormente, no ano de 2001, os preços foram diminuindo expressivamente (02.01.01 –US\$ 6.995,00/tonelada) até chegar a US\$ US\$ 4.420,00 em 31.10.01 por tonelada. Mesmo tendo havido a alta do preço verificada em 12.10.01 (US\$ 5.375,00/tonelada), com a cotação de 31.10.01, contabiliza-se ainda perdas de aproximadamente 37% no preço do níquel.

O Gráfico 8, apresenta a situação de cotação mundial de níquel até janeiro/2002, podendo observar a existência de oscilação nesse mercado, ao longo do período, sendo que essas variações ocorrem, na maioria das vezes, em função do comportamento da economia mundial, ou seja, se a economia encontra-se aquecida a tendência é de maior consumo e o preço do metal é ascendente, e quando a economia encontra-se em desaquecimento os preços tendem à queda.

**Gráfico 8**  
**COTAÇÕES DO NÍQUEL**  
**Jan/1998 a Mar/02 (US\$ - tonelada)**



Fonte: Metal Bulletin

Com relação ao preço de níquel, a Metal Bulletin (18 set. 2001), divulgou como fatores do movimento oscilatório das cotações: de queda, desde maio desse ano, eram as previsões de desaquecimento da economia dos EUA; e de subidas momentâneas, como ocorriam pequenos movimentos de aumento da demanda, poderia ser atribuída às informações sobre diminuição de oferta de níquel por grandes empresas produtoras, e retenção de estoques por parte de especuladores. Difícil ainda seria uma recuperação de preços para o ano caso ocorresse mais queda de preço nesse mês. Complementava ainda que na Europa, um grande grupo industrial, o Thyssen Krupp, advertia que mesmo obtendo um bom resultado no primeiro semestre de 2001, não esperava qualquer melhoria para o final do ano, e que as divisões de aço inoxidável das companhias também estavam divulgando que as vendas de aço estavam "efetivamente baixas" no ano. A queda do preço do níquel desde maio de 2001, também era atribuída a queda do conjunto de metais

básicos, face às incertezas globais que deixavam o mercado com maior volatilidade (Metal Bulletin, 19 set. 2001).

Após os ataques terroristas aos EUA, a Metal Bulletin (17 set. 2001) divulgou que negociantes de níquel teriam informado que o mercado do metal estaria lento, mas que os preços poderiam crescer, face ao custo de produção que estaria privilegiando a fundição em detrimento da laminação. A demora no transporte ocorria por causa de práticas mais restritas nos portos em função dos ataques, embora uma fonte da LME declarou que a demora era uma característica dos negócios de metal. Ainda, os comerciantes diziam que algum movimento nos preços não era de negócios novos e que o mercado permanecia calmo e relutavam em realizar novos negócios até verem New York retornar à normalidade.

Em novembro de 2001, o desaquecimento das economias americana, européia e asiática, fez com que os estoques dos metais estivessem crescendo expressivamente nos armazéns da Bolsa de Metais de Londres (LME) e junto aos produtores, acarretando, de conseqüência, a continuidade da redução dos preços internacionais do níquel.

Dentre os fatores que puderam contribuir, de imediato, com a oscilação dos preços dos metais não ferrosos, a desaceleração de produção por parte de grandes companhias e a perda brusca da confiança no desempenho da economia dos EUA são alguns deles. De fato, o preço do níquel subiu 12% em apenas um dia no início de novembro, e Francisco Martins, gerente comercial da Companhia Níquel Tocantins (CNT), afirmava que o preço do níquel acumulava maior perda e, por isso, teve maior recuperação nesta data frente os outros metais não ferrosos. "Um dos motivos da alta seria o fechamento de uma jazida da Falcondo, na República Dominicana". A empresa alega que o fechamento por três meses é para manutenção, porém, não retornarão à produção das 30 mil toneladas, caso o preço mantenha-se no nível atual. Outro motivo dessa mesma alta dos preços é creditado ao corte da produção de cobre pela Codelco, Phelps Dodge e BHP Biliton, que deixarão de produzir 490 mil toneladas a partir do ano de 2002, "influenciando positivamente nos preços de toda a base de não ferrosos" (Infomet, 13 nov. 2001).

Mesmo sem aumento da demanda, mas com o movimento de alta dos preços dos metais não ferrosos, o mercado conseguiu iniciar uma recuperação neste começo de ano de 2002. Os fatos que mais influenciaram o aumento dos preços foram a queda significativa da produção de cobre a partir de novembro de 2001 e os

indicadores de melhoria da economia norte americana. O níquel novamente foi o metal que teve melhor recuperação (34%), registrando na LME, em 04.02.2002, US\$ 5.960,00/tonelada, para entrega em três meses, ou US\$6.060,00/tonelada preço à vista LME (2002). A segunda maior escalada nesse período foi o cobre com aumento de 15,8% em sua cotação. O indicativo de demanda retraída do níquel é o nível de estoque do metal na LME, que teve a maior alta em seus armazéns: 28% apenas em janeiro, acumulando agora 24,5 mil toneladas. Valendo a observação que em 2001 os estoques dos não ferrosos monitorados pela LME dobraram em relação ao ano anterior devido à fraca demanda. "Recuperação real de preços mesmo só a partir do segundo semestre" (de 2002), segundo Flávio Amaral, da *trading* SP Metals, cuja opinião é coincidente com a de vários analistas e executivos do setor ouvidos pelo jornal *Valor*, confiantes na recuperação da economia americana. A retração da economia mundial, liderada pelo desempenho negativo dos EUA, foi o principal fator do baixo consumo de metais no ano passado. Isso fez com que os preços atingissem patamares muitos baixos, provocando cortes na produção. O cobre, por exemplo, registrou seu menor preço em 14 anos e fechou em 2001 com baixa de 18,8%. Alumínio, zinco e níquel caíram 13,0%, 24,8% e 19,9%, respectivamente, durante o ano passado (Infomet, 05 fev. 2002c)

## Capítulo 2

### INDÚSTRIA BRASILEIRA DO NÍQUEL

O Brasil, pelo seu potencial mineral indicado na literatura especializada elaborada pelo Departamento Nacional de Pesquisas Minerais (DNPM) e Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais (CPRM), com diversas reservas minerais levantadas, permanece com uma produção total quase que inalterada nos últimos anos. A produção atual destina-se parte à indústria de aço inoxidável brasileira e a outra parte ao mercado externo.

#### 2.1 USO DO NÍQUEL NO BRASIL

No Brasil, o maior consumidor de níquel é a indústria do aço inoxidável, cujo setor cada vez mais tem descoberto novas utilidades para o seu uso, em virtude principalmente de sua durabilidade e higienização.

A Acesita, empresa do Grupo francês Usinor, única produtora de aço plano inoxidável do Brasil, em sua usina de Timóteo (MG), tem uma capacidade atual de 350 mil toneladas de aço inoxidável por ano, e consumo de 900 toneladas por mês de níquel, adquiridas da Companhia Níquel Tocantins (CNT), do Grupo Votorantim e da Companhia de Desenvolvimento de Recursos Minerais (CODEMIN), do Grupo Anglo American, e estava pretendendo para 2002 consumir 1,2 mil toneladas/mês de níquel e, gradativamente até o ano de 2005, alcançar a produção de 500 mil toneladas por ano, de aço inoxidável utilizando 2 mil toneladas de níquel por mês (Infomet, 21 mar. 2001).

Ainda, segundo a mesma fonte, para atender seu projeto de aumento de capacidade de produção, via reforma na aciaria e alto-forno, a Acesita que já é considerada a maior consumidora de níquel do Brasil, utiliza sucata de sua própria

produção. De cada tonelada de sucata é possível extrair de 4% a 8% de níquel, dependendo do tipo de aço.

O mercado nacional de aço inoxidável apresenta boas perspectivas em termos de crescimento da produção, do consumo e das exportações. Segundo o Núcleo Inox (2001), a produção de aço inoxidável alcançou 295 mil toneladas no ano de 2000, apresentando um crescimento de 15% se comparado com a produção do ano de 1999. Com um crescimento de 43,9%, a indústria de aço inoxidável brasileira registrou em 1999, conforme Tabela 10, um volume de produção de aproximadamente 258 mil toneladas, enquanto nos anos 1991/98 alcançava em torno de 175 mil toneladas/ano. No ano de 2000, a Acesita descontinuou<sup>12</sup> sua produção de barras que permanecerá a cargo da empresa Aços Villares, focalizando na produção de laminados planos, com maior incremento nos laminados a quente voltados mais para exportação.

**Tabela 10**  
**PRODUÇÃO BRASILEIRA DE AÇO INOXIDÁVEL**  
**1997/2000 (mil toneladas)**

EMPRESA	1997	1998	1999	2000
Acesita	150,9	155,8	226,1	267,6
Villares	16,6	15,1	20,7	16,5
Piratini	9,8	7,4	10,5	10,8
<b>TOTAL</b>	<b>177,3</b>	<b>178,1</b>	<b>257,3</b>	<b>295,3</b>

Fonte: Núcleo Inox (2001).

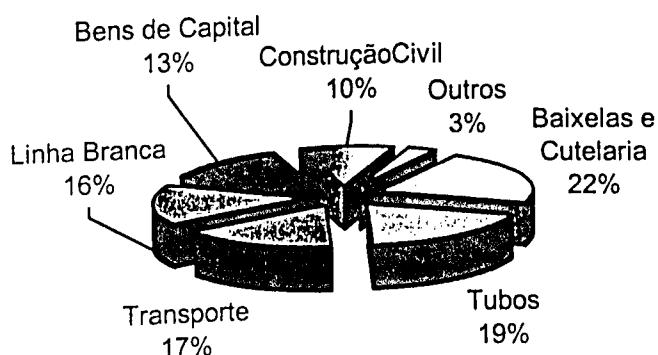
Aparentemente mais otimista, o Guia Brasileiro de Aço Inox publicou informações de que seria dobrada a capacidade de produção do aço inoxidável das

<sup>12</sup> No setor siderúrgico, descontinuar significa que uma unidade de produção ficará temporariamente sem atividade produtiva.

três empresas brasileiras produtoras. Somente a Acesita teria projeto de investir US\$ 100 milhões em sua planta, até o final do ano de 2001, e alcançar a produção anual de 800 mil toneladas de aços planos, enquanto a Villares e Piratini estariam com previsões de duplicarem a capacidade de produção com o início de funcionamento de novos laminadores em suas fábricas. "Além do aumento da capacidade de fabricação, as indústrias brasileiras buscam elevar a produtividade e o valor agregado" (Núcleo Inox, 2001, p. 8).

Correspondente à demanda de 91% da produção de aço inoxidável e apresentando melhor desempenho, o segmento de aços planos nos últimos anos que já acumulava significantes crescimentos de produção de 7% ao ano, alcançou o expressivo percentual de 20% em 2000. A indústria de transformação que mais utiliza deste aço é a de baixelas e cutelaria segundo o Núcleo Inox (2001), e os dados do Gráfico 7, representam 22% do total.

**Gráfico 7**  
**CONSUMO BRASILEIRO DE AÇO INOXIDÁVEL**  
**2000 (por indústria)**



Fonte: Núcleo Inox (2001).

O consumo de aço inoxidável em 1999 atingiu 167 mil toneladas, ou mais 9,8% em relação a 1998. O consumo aparente de aço inoxidável projetado para o ano 2000 era de 185 mil toneladas, enquanto que para 2003 projeta-se um volume de 220 mil toneladas. O crescimento anual médio projetado entre 2000/03

atinge 5,9%. Foi possível notar a retomada do crescimento do mercado de aço inoxidável, depois de sua queda proveniente das crises econômicas vividas entre 1997/99 (Andrade *et al*, 2000, p.8). Com demanda inferior, o segmento de aços longos (barras e fio máquina) também alcançou 13,5% de crescimento no ano de 2000 pela indústria química (30%), de alimentação (25%), petrolífera (20%) e automobilística (10%). Conseqüentemente, a totalidade do consumo aumentou de 142,8 mil toneladas em 1996, para 193,9 no ano 2000, equivalente a 36% ou US\$ 1 bilhão (Núcleo Inox, 2001).

## **2.2 RESERVAS MINERAIS BRASILEIRAS**

Por diferença de critérios entre o Anuário Mineral Brasileiro, o Sumário Mineral (DNPM) e os Informes Setoriais do BNDES, pode ser notada diferença estatística entre a Tabela 11 deste texto que apresenta as reservas brasileiras, incluindo-se o níquel contido no minério das reservas medidas e das reservas indicadas, enquanto à Tabela 5 consta apenas a quantidade de níquel contido das reservas medidas.

**Tabela 11**  
**RESERVAS BRASILEIRAS MEDIDAS DE NÍQUEL**  
**1995/98 (mil toneladas)**

ESTADO/MUNICÍPIO	1996	1997	1998	PARTICIPAÇÃO /T (%)
<b>GOIÁS</b>	<b>3.412</b>	<b>3.373</b>	<b>3.379</b>	<b>72,5</b>
-Americano do Brasil	34	34	34	0,7
-Barro Alto	483	483	483	10,4
-Diorama	147	147	147	3,2
-Goianésia	373	373	373	8,0
-Iporá	197	197	197	4,2
-Jussara	781	781	781	16,8
-Montes Claros de Goiás	792	792	792	11,0
-Niquelândia	604	564	569	12,2
<b>PARÁ</b>	<b>798</b>	<b>798</b>	<b>798</b>	<b>17,1</b>
-Marabá	329	329	329	7,1
-São Felix do Xingu	469	469	469	10,0
<b>PIAUÍ</b>	<b>315</b>	<b>315</b>	<b>315</b>	<b>6,8</b>
São João do Piauí	315	315	315	6,8
<b>MINAS GERAIS</b>	<b>162</b>	<b>181</b>	<b>167</b>	<b>3,6</b>
-Fortaleza de Minas	56	81	67	1,4
-Ipanema	67	64	64	1,4
-Liberdade	25	25	25	0,5
-Pratápolis	14	12	10	0,2
<b>TOTAL</b>	<b>4.686</b>	<b>4.667</b>	<b>4.658</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Silva - DEM e DIRIN  
 Nota: Os dados referem-se as reservas medidas de níquel contido

Das informações publicadas pelo Departamento Nacional de Pesquisa Mineral (DNPM), sobre o total das reservas brasileiras, o Estado de Goiás apresenta-se em primeiro lugar, com a expressiva participação de 72,5%, sem contudo ter ocorrido acréscimo no volume de reservas nos últimos anos. Segue-se na segunda posição o Estado do Pará com 17% do total, cuja quantidade de reservas permanece inalterada em face de não publicação de identificação de novas minas e nem iniciarem lavras das jazidas conhecidas até o momento. Pesquisas continuam a ser feitas, e em todo momento poderão ocorrer descobertas de novas minas ou conhecimento de maior dimensão das existentes.

De acordo com o DNPM, em informação obtida com a encarregada dos levantamentos sobre níquel do 6º Distrito, e a ser publicada no Sumário Mineral 2001, a Mineração Tanagra Ltda., do grupo Anglo American, encontrou duas jazidas no estado de Mato Grosso, com reservas medidas e indicadas de minério de níquel laterítico que totalizam 14,3 milhões de toneladas, com teor de 1,8%, de onde proverá aproximadamente 260 mil toneladas de níquel. Contudo, as áreas onde se localizam, ainda se encontram com pedido de sobrerestamento (processo para deferimento), junto àquele órgão. Esta informação leva a entender que no presente momento, também possa haver outros trabalhos desta natureza, no território brasileiro, sem contudo terem sido publicados seu resultados.

## 2.3 PRODUÇÃO MINERAL BRASILEIRA

Conforme a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) (2001), existem atualmente no país três minas produzindo níquel, duas em Niquelândia, no Estado de Goiás que, a partir do minério laterítico produzem níquel eletrolítico e liga ferro-níquel e, a outra, em Fortaleza de Minas Gerais (MG), que produz matte de níquel extraído do minério sulfetado.

No Brasil, a produção de níquel contido no metal que obteve crescimento nos anos 1996/99, em média de 25%, teve uma redução de 1,6% no ano de 2000, atingindo cerca de 31,7 mil toneladas. O incremento verificado nestes anos foi reflexo da retomada do crescimento econômico e aumento de demanda dos metais não ferrosos no mercado internacional (Silva, 2001, p.88/89)

O Estado de Goiás ocupa a primeira colocação da produção brasileira, com significativos 73,3% no ano de 2000, seguido do Estado de Minas Gerais, com 27,0% da produção. Os outros municípios, que possuem reservas medidas e indicadas de níquel (Tabela 12), como Barro Alto, Jussara, Montes Claros, e outras no Estado de Goiás, Marabá e São Felix do Xingu no Pará, e São João do Piauí, no Piauí, ainda não estão produzindo. A produção verificada no município de Niquelândia (GO), no ano de 1999, foi obtida por meio da Companhia Níquel Tocantins (CNT), do grupo brasileiro Votorantim, que contribuiu com 16,3 mil toneladas, e a Companhia de Desenvolvimento de Recursos Minerais (CODEMIN), do grupo britânico Anglo American, que produziu 6,5 mil toneladas. Além do mercado interno, a produção brasileira é destinada ao mercado norte-americano e asiático via CNT e europeu pela CODEMIN.

**Tabela 12**  
**PRODUÇÃO BRASILEIRA DE NÍQUEL**  
**1996/2000 (mil toneladas)**

ESTADO/MUNICÍPIO	1996	1997	1998	1999	2000(p)	/T (%)
GOIÁS	14,1	15,6	21,1	22,9	23,2	73,3
- Niquelândia	14,1	15,6	21,1	22,9	23,2	73,3
MINAS GERAIS	2,9	2,6	4,7	9,3	8,5	27,0
- Pratápolis	2,9	2,6	1,2	-	-	-
- Fortaleza de Minas	-	0.2	3,5	9,3	8,5	27,0
<b>TOTAL</b>	<b>17,0</b>	<b>18,2</b>	<b>25,8</b>	<b>32,2</b>	<b>31,7</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Silva (1997, 1998, 1999, 2000 e 2001).

Notas: Dados da produção estimada de níquel contido na liga ferro-níquel, e níquel eletrolítico  
 (p) Preliminar

Caso seja mantido o ritmo atual da produção brasileira, de aproximadamente 32,0 mil toneladas de níquel ao ano, as atuais reservas do minério de 4,6 milhões de toneladas favorecem as condições de extração do metal por cerca de 140 anos.

Percebe-se que as estatísticas nacionais diferem-se das internacionais, por questão de diferenças de critérios ao se estabelecer as variadas formas de apresentarem a quantidade de reservas, podendo ser medida, indicada e inferida, de minério e, de níquel contido no minério, e com relação à produção, muitas vezes não fica claro se é níquel contido na liga ferro-níquel, níquel eletrolítico, níquel contido no matte, etc.

Na Companhia Níquel Tocantins (CNT), a tecnologia utilizada para a produção do níquel é a seguinte: processa em sua unidade de Niquelândia no Estado de Goiás 2.400 mil toneladas de minério por ano, para daí ser extraído o metal pelo processo de lixiviação amoniacial. Em seguida, a solução é purificada e aquecida para a retirada de outros metais e produtos químicos, para transformarem-se em carbonato de níquel e ser transportado até outra unidade do grupo localizada em Paulínia, no Estado de São Paulo, para, pelo processo de lixiviação ácida, serem produzidas cerca de 16 mil toneladas de níquel eletrolítico por ano, contabilizadas as perdas metalúrgicas.

No processo produtivo da Companhia de Desenvolvimento de Recursos Minerais (CODEMIN), a mineração é realizada em uma mina a céu aberto e em seguida o minério é levado para as instalações de processamento com duas linhas de fornos rotativos e de arco para produção de liga ferro-níquel. Este processo é denominado pirometalúrgico e utilizam fornos elétricos, para a produção de 6 mil toneladas por ano de ligas, na cidade de Niquelândia, no estado de Goiás.

A Mineração Serra da Fortaleza (MSF) não disponibiliza outros detalhes do processo produtivo que utiliza. Apenas o que se oferece a respeito revela que após o início da produção de mina de cova aberta, a companhia estava desenvolvendo uma mina subterrânea para fornecer minério ao final do ano de 2000, e que a sua produção estava em torno de 9 mil toneladas de níquel-matte em complexo minero-metalúrgico formado apenas pela mineração e concentração, na cidade Fortaleza de Minas, no Estado de Minas Gerais (Rio Tinto do Brasil, 2002).

Segundo a Infomet (10 nov. 2000) o bom desempenho do mercado de níquel estaria provocando um aumento de US\$ 100 milhões para US\$150 milhões no faturamento dos negócios do grupo inglês Rio Tinto em 2000, no Brasil. Enquanto o preço do ouro esteve em queda, a cotação do níquel subiu, de tal forma que não só ocorreu uma compensação como também a empresa registrou um crescimento de 50% na sua receita total. No país, a Rio Tinto opera as minas de níquel de Serra da

Fortaleza, no sul do Estado de Minas Gerais. Aliás, conforme estimativas realizadas por Davidson (2001), as reservas de Serra da Fortaleza encontram-se na eminência de exaustão perto do ano 2006.

Devido aos preços baixos dos metais não ferrosos e o racionamento de energia imposto pelo governo brasileiro, a maioria das mineradoras devem relatar queda de faturamento no ano de 2001. A maioria das empresas ainda não divulgou seus balanços, porém, a Caraíba Metais, Paraibuna, e a CMM do Grupo Votorantim confirmaram menor desempenho no ano que passou. João Bosco Silva, diretor-superintendente da Votorantim Metais, disse que a CMM teve de reduzir sua produção em 8% devido ao racionamento. A companhia produziu 118 mil toneladas de zinco no ano passado. Neste ano, espera alcançar 155 mil toneladas. Silva diz que a produção da Companhia Níquel Tocantins não foi tão afetada pelo racionamento, já que a subsidiária tem co-geração de energia. A mineradora trabalhou com capacidade total e produziu 17 mil toneladas de níquel em 2001, nível que deve manter neste ano (Infomet, 05 fev. 2002).

## 2.4 PERSPECTIVAS BRASILEIRAS DE ACRÉSCIMO DE PRODUÇÃO DE NÍQUEL

Em pesquisa realizada pelo DNPM, a maioria dos empresários do setor havia feito prognóstico de que para o ano de 2000 ocorreria aumento de produção, em relação ao ano de 1999, enquanto que 26% previam crescimento estável, e 8% planejavam reduzi-la. Destacam-se, por expectativas expansionistas de seus negócios, as empresas que atuam em carvão, ferro, manganês, níquel e rocha fosfática. Por outro lado, a redução de produção era prevista para os minerais de estanho e ouro. Das empresas pesquisadas, 58% pretendiam manter estável o contingente de mão-de-obra, 36% ampliá-lo, enquanto 6% prognosticaram reduzi-lo. Conjecturas de alguma absorção adicional de pessoal por parte da indústria extractiva mineral foram verificadas para as substâncias caulim, manganês, níquel e rocha fosfática (Silva, 2000, p.13).

Segundo a Infomet (10 nov. 2000), diante do crescimento do consumo de níquel, as empresas mineradoras Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), Anglo

American e Votorantim, naquele ano, resolveram acelerar os estudos de viabilidade para a exploração de novas minas de níquel no país. Os projetos envolveriam investimentos totais de US\$ 1,4 bilhão e elevariam a produção anual de 34 mil toneladas para 107 mil toneladas, um salto de 214%. A previsão é que as minas entrem em operação comercial a partir de 2003. As mineradoras acompanham as projeções de crescimento médio anual de 6,2% no consumo de aço inoxidável no Brasil entre 2001 e 2007, com a finalidade de fornecer o devido suprimento.

Revela, ainda, a Infomet (10 nov.2000), que o projeto Vermelho da CVRD, localizado em Carajás (PA), de US\$ 600 milhões, é um dos maiores investimentos brasileiros em mineração. A companhia estaria revisando um antigo estudo de exploração de jazida de 100 milhões de toneladas de minério e decidiu usar a rota de recuperação pirometalúrgica do metal. A jazida garantiria uma produção anual de 30 mil toneladas de níquel.

Acrescentando-se às expectativas de aumento da produção brasileira de níquel, a terceira maior produtora de níquel refinado do mundo, a mineradora canadense Falconbridge, anunciou em janeiro de 2000, a intenção de entrar no mercado de níquel do Brasil. Suas pesquisas até agora se resumiriam à compilação e ao estudo de documentos e mapas já publicados no país sobre níquel. Mesmo sem ter sido revelado o tamanho das inversões da Falconbridge, a informação que se tem é da aplicação até o momento de US\$ 500 mil para o início dos trabalhos. A mineradora está interessada no sulfeto de níquel<sup>13</sup> no Brasil, mas também aproveitará a oportunidade se encontrar níquel laterítico em suas reservas (Infomet, 31 dez. 2001).

Embora seja determinante para os níveis de investimento a expectativa de crescimento da demanda de níquel por parte da indústria de aço inoxidável, todas as projeções consideram fundamentalmente o movimento dos preços internacionais do metal.

Em novembro de 2001, o desaquecimento da economia nos EUA, Europa e Ásia, os preços reduzidos dos metais, mais a crise energética e argentina forçaram os grupos brasileiros de metais não-ferrosos, como zinco, cobre e níquel, a uma desaceleração dos programas de investimentos. Ao todo, previam aplicar cerca de

---

<sup>13</sup> O níquel laterítico é geralmente extraído em uma combinação de ferro-níquel, mais usada para a fabricação de aço inoxidável. Já o sulfeto de níquel é extraído e refinado, chegando a uma forma mais pura do níquel, com várias aplicações diferentes na indústria (Gazeta Mercantil, 08 jan. 2001)

US\$ 600 milhões em expansões das atuais unidades de fundição e transformação de suas fábricas. Na Companhia Níquel Tocantins, o cenário se repetiu: a expansão de 17,5 mil toneladas para 21 mil, com investimento orçado em US\$ 50 milhões, fica marcada para entrar em operação de 2003 em diante (Infomet, 22 ago. 2001).

Na verdade, depois de passar quase uma década contraída, a indústria de um modo geral começa a rever projetos para expandir a sua capacidade produtiva. O movimento ainda não é generalizado. Mas é liderado por uma das áreas mais importantes da economia brasileira, a de infra-estrutura, que é capaz de estimular outros setores industriais. As primeiras manifestações são dos fabricantes de equipamentos para geração, transmissão e distribuição de energia, exploração de petróleo e gás vão investir US\$ 497 milhões, neste ano, e a indústria de papel e celulose para atender à demanda interna e à externa, investirá US\$ 2,359 bilhões entre 2001 e 2003. As bases destas decisões são a de que a economia externa deverá reaquecer, assim como a brasileira, embora em ritmo mais lento. O que o Brasil está tentando em 2002 no setor industrial, segundo levantamento da Confederação Nacional da Indústria (CNI), é a volta dos investimentos que estavam programados para 2001, interrompidos por causa do racionamento de energia, da crise na Argentina e do arrefecimento da economia externa. Ainda, segundo a CNI, a maioria dos recursos investidos entre 1998 e 2000 (6,9% do faturamento) era para atualização tecnológica. Este valor foi acrescido (de 1,7%) e sua maior parte destinada para expansão da capacidade produtiva (Folha de São Paulo, 03 Fev. 2002).

Num movimento de aparente focalização nos negócios de mineração e metais da Anglo American, no Brasil, quando indagado sobre o negócio de níquel, o grupo vai decidir até meados de 2002 se investirá mesmo a expressiva quantia de US\$ 800 milhões na jazida de Barro Alto (GO), que viria a substituir a CODEMIN, que tem suas reservas com previsão de exaustão para mais cinco a seis anos. "Estamos finalizando os estudos de viabilidade, mas tudo indica que vamos fazer esse projeto", afirma Nelson Pereira dos Reis, presidente da Anglo American Brasil. Barro Alto é um projeto dimensionado para pelo menos 40 mil toneladas de ligas de níquel e geraria receita anual na casa de US\$ 400 milhões, estima o executivo (Infomet, 01 fev. 2002).

## 2.5. COMÉRCIO EXTERNO

Segundo Silva (2001), o faturamento total das exportações brasileiras em 2000, obteve um aumento de 46,8%, em relação ao faturamento do ano de 1999, alcançando US\$ 178,8 milhões em divisas. A CNT destinou 11.000 toneladas de níquel eletrolítico aos Estados Unidos, Cingapura e Japão, resultando em uma receita de US\$ 101 milhões, utilizado na produção de aço inoxidável com tratamento de superfície, obtendo um crescimento da ordem de 49,7% em relação ao ano anterior. A CODEMIN exportou 2.092 toneladas de níquel contido em liga ferro-níquel, alcançando US\$ 16,6 milhões de receita, em 2000, sendo o produto destinado ao mercado europeu e utilizado na fabricação de aço inoxidável. A Mineração Serra da Fortaleza Ltda. (MSF), destinou 16.831 toneladas de matte com 8.715 toneladas de níquel contido, perfazendo uma receita de US\$ 65 milhões ao mercado finlandês para ser refinado na Outokumpu, e utilizado na fabricação de baterias para telefones celulares e aço inoxidável.

O aumento de 44% em volume de toneladas de níquel e 86% de faturamento, com relação ao ano anterior, demonstra que as exportações realizadas no ano de 1999, também foram favorecidas pelo aumento de preço dos produtos (Silva, 2001, 89/90).

**Tabela 13**  
**EXPORTAÇÃO BRASILEIRA DE NÍQUEL**  
**1996/2000 (mil tonelada) (milhões US\$-FOB)**

Discriminação	1996		1997		1998		1999		2000	
	(t)	(US\$ - milhão)								
Metal manufaturados*	20,9	75,342	24,7	77,443	25,4	65,178	36,7	121,488	35,2	178,357
Compostos químicos	0,3	435	0,1	212		48	0,2	352	0,3	533
<b>TOTAL</b>	<b>21,2</b>	<b>75,777</b>	<b>24,8</b>	<b>77,655</b>	<b>25,4</b>	<b>65,226</b>	<b>36,9</b>	<b>121,840</b>	<b>35,5</b>	<b>178,890</b>

Fonte: DNPM-DIPEM.

Nota: Inclui minério de níquel, ferro-níquel e seus concentrados (ferro, níquel e óxido). (p) preliminar

Confirmado-se as expectativas para o ano de 2002, com o fim do racionamento de energia e melhoria dos preços do níquel, a CNT deverá manter ou até mesmo permitir um maior nível de exportação do setor. Segundo o Infomet (05 fev. 2002), a Companhia deve se beneficiar destes fatores, pois espera, este ano, exportar 11 mil toneladas do metal, ou 65% de sua produção.

Comparando-se o volume de importações brasileiras de níquel no ano de 2000, com relação a 1999, as negociações cresceram em 29,0%, com dispêndio de divisas alcançando expressivos 94,3%, totalizando US\$ 134,3 milhões. As importações de metal e manufaturados aumentaram em 102,3%, cujas operações se deram mais expressivamente junto aos EUA (30,0%) e Canadá (29,0%), e quanto aos compostos químicos, a União Européia contribuiu com 72% do total (Silva, 2.001, 88/89).

**Tabela 14**  
**IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE NÍQUEL**  
**1996/2000(mil tonelada) (milhões US\$-FOB)**

Discriminação	1996		1997		1998		1999		2000(p)	
	(t)	(US\$ - milhão)	(t)	(US\$ - milhão)	(t)	(US\$ - milhão)	(t)	(US\$ - milhão)	(t)	(US\$ - milhão)
Metal e manufaturados	8,9	80,897	8,4	71,235	7,4	55,609	10,1	67,944	12,4	131,332
Compostos químicos	0,7	2,754	0,5	2,032	0,8	2,006	0,4	1,176	1,1	3,006
<b>TOTAL</b>	<b>9,6</b>	<b>83,651</b>	<b>9,4</b>	<b>73,267</b>	<b>8,2</b>	<b>57,615</b>	<b>10,5</b>	<b>69,120</b>	<b>13,5</b>	<b>134,338</b>

Fonte: DNPM-DIPEM.

(p) preliminar

Fazendo uma análise entre os dados das Tabelas 13 e 14 (exportação e importação), verifica-se que o balanço do comércio exterior apresenta-se superavitário. Ao se confrontar o volume de importação (13,5 toneladas) e o total desembolsado (US\$ 134,338 milhões), com o volume de exportação (35,5 toneladas) e a receita (US\$ 178,890 milhões), percebe-se que, pela superioridade

do preço da tonelada importada, incluem-se nestas as operações incentivadas com benefícios fiscais (*drawback*)<sup>14</sup>, na medida em que os produtos importados recebem manufatura e são exportados novamente.

## 2.6 MAIORES REGIÕES BRASILEIRAS PRODUTORAS DE NÍQUEL

Um outro fato que merece destaque está relacionado com as maiores regiões produtoras de níquel. O Estado de Goiás, em seu território possui grande potencial mineral, o que se deve à diversificação de ambientes geológicos, ricos em minerais metálicos e não metálicos como níquel, cobalto, ouro, nióbio, amianto, calcário, fosfato, gemas, entre outros, favorecendo a captação de Investimento Direto Estrangeiro. Em 1980, a Companhia Níquel Tocantins (Grupo Votorantim) se instalou no Estado de Goiás e a Companhia de Desenvolvimento de Recursos Minerais S. A. (CODEMIN, do grupo Anglo American), em 1982, ambas em Niquelândia.

De acordo com Santos (1998), o Estado de Goiás detinha as maiores reservas de níquel do país e, nos anos 70, intensificaram-se os projetos de exploração e produção do mineral, pois havia para a década seguinte expectativa de grande procura do metal em nível mundial. Nos anos 80, a produção foi crescente, mas a oferta do metal, bem superior à demanda prevista, acabou por saturar o mercado, provocando queda nos preços e, consequentemente, na produção. Nos anos 90, a produção continuou bastante significativa, superior a 16 milhões de toneladas. O mercado do níquel estabilizou-se e a participação de Goiás na produção nacional continua expressiva, passando de 82,5% em 1990 para 85,5% em 1998, diminuindo para 73,3% do total, no ano de 2000.

A produção mineral goiana continuou crescendo nos anos 90, inclusive com a adoção de tecnologia moderna e informatização nas atividades de pesquisa, prospecção e análise, atraindo o interesse de vários grupos econômicos, principalmente estrangeiros. Esse interesse se deve ao fato de Goiás possuir as maiores reservas brasileiras de níquel (Lacerda Filho, p.130).

---

<sup>14</sup> Operação de *drawback*, são operações onde o importador/exportador passa a possuir reembolso de direitos aduaneiros.

No ano de 2000, segundo levantamento do DNPM, o setor mineral teve um crescimento no volume de produção de aproximadamente 16%, enquanto as vendas medidas em toneladas cresceram apenas 8%, o que sugere maiores estoques dos produtos com as indústrias. As vendas de níquel, cujo produto representa maior expressão neste setor, equivalente a 32% do valor total do setor, por meio da CNT, que explora o carbonato de níquel em Niquelândia (GO), e da CODEMIN, que produz ferro-níquel, na mesma região, totalizaram US\$ 108 milhões. A receita com a venda destes produtos aumentou 12,1% no ano de 1999, refletindo um incremento de 3,5% no volume vendido e de 8,2% no preço médio de venda. A produção praticamente repetiu os números de 1999, mantendo-se em 23,6 mil toneladas (Infomet, 19 mar. 2000).

Segundo os dados apresentados na Tabela 15, constata-se que a maior reserva conhecida de níquel contido, do Estado de Goiás, concentra-se em Montes Claros de Goiás, com 792 mil toneladas, correspondendo a cerca de 23% do total das reservas do Estado, e teor de 1,28%. Também, no município de Jussara, o segundo colocado, foram medidas reservas de 781,0 mil toneladas, correspondente a 23,2% do total, cujo teor de 1,52% considera-se médio. O maior teor de níquel contido é apresentado pelo município de Golanésia, 2,02%. Niquelândia possui a terceira maior reserva de níquel, 569,0 mil toneladas, cerca de 16,8% do Estado, porém, são as únicas reservas em exploração no momento.

**Tabela 15**  
**RESERVAS MEDIDAS DE NÍQUEL DO ESTADO DE GOIÁS**  
**1996/1998 (mil toneladas)**

MUNICÍPIO	1996	1997	1998	% T
Americano do Brasil	34	34	34	1,0
Barro Alto	483	483	483	14,3
Diorama	147	147	147	4,4
Goianésia	373	373	373	11,0
Iporá	197	197	197	5,9
Jussara	781	781	781	23,2
Montes Claros de Goiás	792	792	792	23,4
Niquelândia	604	564	569	16,8
<b>TOTAL</b>	<b>3.412</b>	<b>3.373</b>	<b>3.379</b>	<b>100,0</b>

Fonte: DNPM

Segundo a CPRM, além das minas produtoras de níquel de Niquelândia, há no Estado de Goiás outros depósitos de níquel laterítico, geralmente de baixo teor nas seguintes localizações, Mangabal, Santa Fé (Serra de Água Branca, Fazenda Furnas, Rio dos Bois) e Morro do Engenho (Salobinha). O depósito de níquel laterítico de Morro do Engenho localiza-se parte no município de Montes Claros de Goiás e parte no município de Jussara e as reservas são em torno de 38 mil toneladas com teor médio de 1,1 % de níquel e 18 mil toneladas com teor médio de 1,32%. A reserva de minério de níquel total de Niquelândia é de aproximadamente 600 mil toneladas com um teor médio de 1,45% de níquel. Com efeito, depósitos de minério cujo teor de concentração de níquel situa-se abaixo de 1%, são de difícil viabilidade econômica, até que se viabilize novas tecnologias de recuperação do metal.

No depósito de níquel laterítico de Barro Alto (GO), as reservas foram avaliadas em 72.000 mil toneladas com teor médio de 1,75% de níquel metálico, das quais 44.600 mil são de minério medido com 1,89% níquel. A reserva total representa 1.140 mil toneladas de níquel metálico, considerando-se uma recuperação de 90% (CPRM).

A produção da CNT, num primeiro momento, é do níquel contido no carbonato, cuja extração é obtida pelo processo hidrometalúrgico de lixiviação amoniacal, nas jazidas da Companhia, na cidade de Niquelândia, no Estado de Goiás porém, o carbonato é transportado até outra planta do grupo, situada na cidade de São Miguel Paulista, no Estado de São Paulo e, é transformado em níquel eletrolítico (Silva, 2001, p. 89/90). Neste segundo processamento ocorre um aproveitamento de 98% em volume de produção, entre o níquel contido no carbonato (produção inicial) e o níquel eletrolítico, considerado como perdas metalúrgicas.

Na perspectiva de aumento de produção, a Anglo American estimou investimentos de US\$ 750 milhões para colocar em operação as minas de Barro Alto, no Estado de Goiás. O projeto começa a ser implantado em 2002. A empresa estima uma produção de 40 mil toneladas de níquel ao ano e pretende, com este adicional, alcançar um potencial de produção mundial de 100 mil toneladas, representando 20% do mercado internacional e ser líder deste mercado. A Anglo American já investiu US\$ 17 milhões, nos últimos dois anos, em estudos de geologia dos depósitos minerais, 50 metros de sondagens e 61,2 mil análises clínicas de amostras das jazidas de Barro Alto. A reserva que possui 117 milhões de toneladas de minério com teor de 1,52% de níquel, terá vida útil de 20 anos. A mineração de Barro Alto é similar às duas outras minas da Anglo na América do Sul – a mina da CODEMIN em Niquelândia (GO), que produz 7 mil toneladas anuais, e Loma do Níquel, em Caracas (Venezuela), que começaria a operar em dezembro com 20 mil toneladas anuais de níquel (Infomet, 10 nov. 2000).

A mineradora canadense Falconbridge, que tem planos para se instalar no Brasil, concentra atualmente suas pesquisas no Estado de Goiás na cidade de Barro Alto, para a extração do sulfeto de níquel. As pesquisas no Estado já se encontram em fase adiantada e a companhia revela que já investiu cerca de US\$ 500 milhões neste projeto, porém, ainda não publica dados sobre expectativa de produção (Infomet, 08 jan. 2001).

Na seqüência serão feitas observações sobre os *players* estabelecidos no território brasileiro, em especial a produção e o resultado financeiro de seus negócios, no Brasil e no exterior, ressaltando a participação das operações de níquel, com o objetivo realizar comparações entre estas.

### **Capítulo 3**

## **EMPRESAS ATUANTES NA INDÚSTRIA BRASILEIRA DO NÍQUEL: UMA ANÁLISE DA DIVERSIFICAÇÃO PRODUTIVA E DA INTERNACIONALIZAÇÃO**

Neste capítulo, analisa-se o desempenho produtivo, comercial e as estratégias dos três grupos atuantes na indústria brasileira do níquel: Votorantim, Rio Tinto e Anglo American, a diversificação de seus negócios, os resultados financeiros obtidos no ano de 2000, e perspectivas de aumento de produção e de investimentos.

### **3.1. VOTORANTIM**

Conta a história do grupo brasileiro Votorantim, que suas atividades foram iniciadas em 1918, em São Paulo, com as operações de uma pequena indústria têxtil. Diante de um crescimento constante e diversificando suas áreas de negócios, o grupo é considerado entre os maiores conglomerados da América Latina. A Votorantim tem seus negócios de forma diversificada, principalmente focados em cimento, metais, celulose e papel, agroindústria, química, energia, finanças e comércio exterior. "São setores que demandam capital intensivo, alta escala de produção e tecnologia de ponta", segundo seu Relatório Anual (2000). O grupo se julga atento aos movimentos do mercado e desempenha suas atividades em sintonia com os mercados nacional e internacional, fornecendo produtos de qualidade reconhecida mundialmente. Além disso, se dizem compromissados com a sociedade, por meio de diversas ações de caráter sócio-cultural e ambiental (Votorantim, 2001).

Assim, como todo grande grupo econômico, o perfil empresarial do grupo Votorantim, em suas oito décadas, vem se adaptando constantemente à dinâmica dos negócios em que atua. Isso fez com que a empresa adotasse, em 1996, um

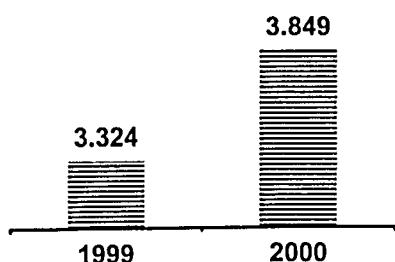
novo modelo de gestão de negócios, segmentando em novas e maiores unidades administrativas (*holdings*) representantes dos acionistas. Através delas, a Votorantim consegue coordenar as ações dos grupos de empresas em cada um dos seus setores, cuidando para que se mantenham competitivos (Votorantim, 2001).

Conforme a publicação do Relatório Anual (2000), nesse ano, o Grupo constituiu uma área de novos negócios, conduzida pela Votorantim Ventures, uma empresa de capital de risco destinada a identificar novos setores e oportunidades de crescimento.

Os planos de investimentos do grupo Votorantim, orçados em US\$ 2,5 bilhões para os próximos cinco anos, na ampliação de seus negócios indicam que o Brasil é seu principal foco de atuação. Aliás, US\$ 435 milhões aproximadamente em investimentos é a média que o Grupo vem mantendo nos três últimos anos. Aumentada a força do nome do Grupo no exterior, no ano de 2000, buscando a adesão de investidores internacionais, foi possível o lançamento na Bolsa de Nova York dos American Depositary Receipts (ADRs), nível 3, pela Votorantim Celulose e Papel (VCP) (Votorantim, 2001).

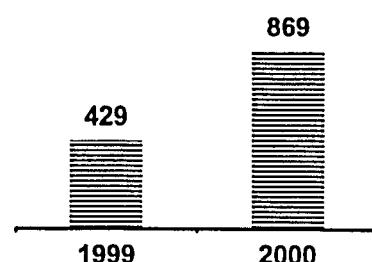
Na realidade, em comparação com outros conglomerados econômicos de diversas atividades, o grupo Votorantim teve um expressivo desempenho no ano de 2000, quando obteve um resultado financeiro que representou 25% de retorno sobre o patrimônio líquido. Conforme sua publicação, atingiram recordes tanto em indicadores operacionais como econômicos e financeiros. As receitas brutas do grupo somaram US\$ 3,849 bilhões, crescendo 26% em comparação ao ano de 1999, enquanto o lucro operacional foi de US\$ 983 milhões, o lucro líquido alcançou US\$ 696 milhões. A influência para alcançar este resultado vem, principalmente, da utilização da reestruturação executada nos últimos anos – privilegiando a modernização e o crescimento dos negócios, como estratégia e, beneficiando-se de variáveis, como o ciclo de alta das principais *commodities* transacionadas no mercado internacional e um cenário econômico mais favorável internamente, com crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) em cerca de 4,5% em 2000. O grupo vem marcando presença no mercado externo de forma crescente, observado pelo fato de que obteve no ano de 2000 a importância aproximada de US\$ 494 milhões em exportações, e no ano de 1999, US\$ 392 milhões apresentando um aumento de 26% no desempenho (Votorantim, 2001).

**Gráfico 9**  
**VOTORANTIM - RECEITA**  
**BRUTA**  
**1999/2000 (US\$ milhões)**



Fonte: Votorantim (2001).

**Gráfico 10**  
**VOTORANTIM - LUCRO**  
**LÍQUIDO OPERACIONAL**  
**1999/2000 (US\$ milhões)**



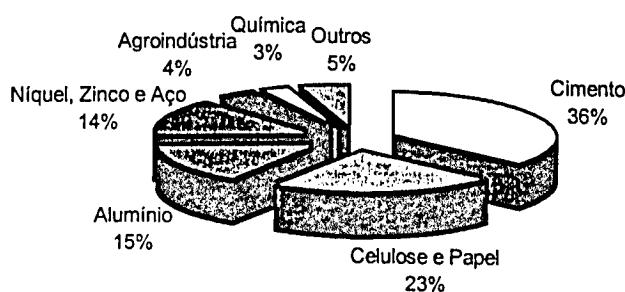
Fonte: Votorantim (2001).

Conforme dados constantes do Gráfico 9, os negócios do grupo Votorantim em 1999 proporcionaram uma receita bruta de vendas e serviços de US\$ 3,324 bilhões (39% superior à registrada em 1998), constituídos por oito diferentes segmentos de atuação. Os destaques no aumento de volumes vendidos foram níquel (+ 31,3%), celulose (+ 21,8%), alumínio (+ 7,4%) e papel (+6,3%). O desempenho em 1999 foi influenciado por quatro outros fatores: impacto positivo da variação cambial nas vendas para o mercado externo, forte retomada das cotações internacionais das *commodities* – principalmente níquel, celulose, alumínio e zinco –, recuperação média de preços no mercado interno e aumento no volume dos produtos vendidos. A margem bruta de lucro passou de 31%, em 1998, para 41% em 1999. Segundo o grupo afirma, o significativo desempenho comercial foi resultado da associação dos programas de redução de custos e aumento de produtividade, que vem sendo implantados nos últimos anos, em todas as suas áreas de negócios (Votorantim, 1999).

Mesmo num cenário onde o desempenho das firmas sofre diversas influências seja de variáveis endógenas ou exógenas, percebe-se que no negócio de metais, dentre outros, o predomínio maior fica por conta da cotação internacional do produto, da redução de custos, e da variação da moeda, o que no caso do grupo Votorantim também é uma realidade como ficou evidenciado nos dois últimos anos de atividades. De acordo com o Relatório Anual de 2000, o total da receita

operacional líquida do grupo, no ano de 2000, foi de US\$ 3,195 bilhões, enquanto a de 1999 ficou em US\$ 2,815 bilhões, representando um acréscimo de 24% deste para aquele ano (Votorantim, 2001). O Gráfico 11 mostra a composição da receita líquida da empresa, no ano de 2000, revelando que a produção de cimento teve a maior participação, seguida da celulose e papel.

**Gráfico 11**  
**VOTORANTIM - COMPOSIÇÃO DA RECEITA LÍQUIDA**  
**2000 (percentual)**



Fonte: Votorantim (2001).

Na busca de se identificar a participação dos produtos dentro do desempenho total do grupo, serão avaliadas as operações de maior relevância.

A Votorantim Cimentos com a produção de cimento, cal hidratada e industrial e argamassas, enfrenta concorrentes nacionais e internacionais. Obteve no ano de 2000 a receita líquida de US\$ 1,157 bilhões, um crescimento de 35% em comparação ao ano anterior (Votorantim, 2001). Este aumento de resultado foi possível tendo em vista a otimização no uso dos insumos e ganhos de eficiência operacional, somados ao acréscimo de 35% na produção de argamassa. O volume de produção/vendas de cimento e cal, permaneceu inalterado no ano de 2000, especialmente por causa da diminuição da renda do trabalhador, por conta do aumento de preços públicos de produtos e serviços. As perspectivas projetadas são de aumento da produção de cimento em 5,2 milhões de toneladas por ano. Para a produção de cal, existe um projeto para acréscimo de 2,2 milhões de toneladas a

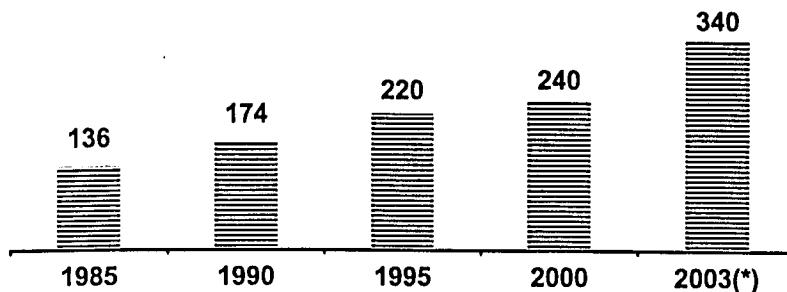
partir de 2002. A argamassa terá sua produção elevada de imediato em 40% pela entrada em operação de mais duas fábricas no Nordeste do país (Votorantim, 2001).

A **Votorantim Celulose e Papel (VCP)** contribuiu para o lucro do grupo com uma expressiva receita líquida que cresceu 28% na comparação entre 1999 e 2000, passando de US\$ 574 milhões para US\$ 735 milhões. Além do lançamento de produtos, o incremento na receita líquida deveu-se principalmente ao ciclo de alta do setor de celulose e papel, iniciado no final de 1999, favorecendo o aumento de preços em 21% e volumes de 5,5%. Vale a pena ainda acrescentar que, além disto, a VCP apresentou uma eficiência melhor em 2000 com redução de custos e despesas, o lucro líquido atingiu US\$ 201 milhões, evoluindo 144% comparando-se ao ano de 1999. Segundo seu Relatório Anual 2000, com a realização de investimentos, iniciados na unidade de Jacareí, de US\$ 550 milhões, a companhia elevará sua capacidade de produção de celulose para 1,2 milhão de toneladas ao ano, a partir de 2003 (Votorantim, 2001).

Operando de forma integrada, desde a mineração até a transformação plástica do alumínio, a **Companhia Brasileira de Alumínio (CBA)**, mesmo com a ocorrência da estabilidade do consumo brasileiro de alumínio, obteve ainda, a receita líquida de US\$ 479 milhões no ano de 2000, resultando um acréscimo de 29% sobre a receita do ano de 1999. Um maior volume de vendas de 11,4% e as vendas externas (37% da receita líquida), beneficiadas pela alta do preço internacional da *commodity* foram os fatores que mais influenciaram neste resultado. Ainda, o resultado do lucro líquido cresceu em 97% (US\$ 160 milhões) em virtude da obtenção de redução nos custos e a introdução de ajustes e melhorias operacionais e tecnológicas que elevaram a produção de 220 mil para 240 mil toneladas (Votorantim, 2001 e Votorantim, 2000). Neste setor, a produção de alumínio depende essencialmente da disponibilidade do minério bauxita e energia elétrica. Quanto ao minério, a CBA é auto-suficiente com suas duas minas localizadas no Estado de Minas Gerais e com relação à energia elétrica, a Companhia sempre vem efetivando investimentos nesta área e mantendo a parcela de energia autogerada acima de 50% (Votorantim, 2001). Com seus investimentos em energia e atenta ao mercado, a CBA trabalha com as projeções de crescimento de 9,8% no mercado doméstico e 2,5% no mercado mundial, dependendo este do comportamento da economia norte-americana (Votorantim, 2001).

O Gráfico 12 apresenta o desempenho das operações de alumínio, para um comparativo, nos anos 1985/2000, e a projeção para 2003

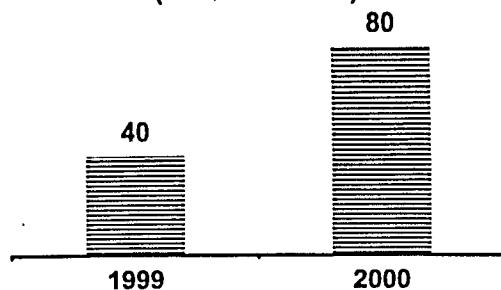
**Gráfico 12**  
**VOTORANTIM - PRODUÇÃO DE ALUMÍNIO**  
**1985/2003 (mil toneladas)**



Fonte: Votorantim (2001).  
(\*) Projeto de expansão

Com seu novo modelo de gestão, de segmentação de negócios em unidades administrativas, surgiu a **Votorantim Metais** em 1997, que passa a exercer o controle estratégico das decisões da Companhia Mineira de Metais (zinc), Companhia Níquel Tocantins (níquel) e Siderúrgica Barra Mansa (aços longos). Estas empresas estão estabelecidas em sete unidades nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Goiás. Os negócios de níquel, zinco e aço contribuíram para receita líquida do Grupo com US\$ 444 milhões no ano de 2000, apresentando um aumento de 25% em comparação ao ano de 1999. A combinação de elevações substanciais de preços dos metais, melhorias operacionais de gestão e menor custo de produção fizeram que o lucro líquido da Votorantim Metais tivesse os expressivos aumentos nos últimos anos, em mais de 100% a cada ano (1998/2000), conforme o Gráfico 13, que apresenta a evolução do lucro líquido do ano de 1999 para o ano de 2000.

**Gráfico 13**  
**VOTORANTIM METAIS**  
**LUCRO LÍQUIDO**  
**(US\$ milhões)**



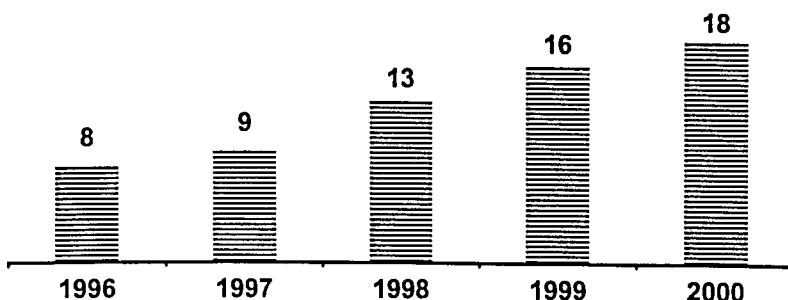
Fonte: Votorantim (2001).

Acompanhando a média dos últimos anos, a Companhia Níquel Tocantins (CNT) (atividades iniciadas no ano 1982) exportou 66% de sua produção de níquel, especialmente para a Ásia e a América do Norte, confirmando que a boa performance verificada no ano de 2000 esteve vinculada ao desempenho da economia norte-americana e à maior demanda da indústria de aço inoxidável. As vantagens competitivas da produção de zinco estão consubstanciadas nas minas próprias e autogeração de energia, fatores estes que conjugados ao menor custo de produção alcançado pela Companhia Mineira de Metais e o desempenho da economia mundial determinou o seu desempenho em 2000. Voltada ao consumo interno em sua quase totalidade, a produção da Siderúrgica Barra Mansa obteve um melhor desempenho no ano de 2000 por influência de um reaquecimento da economia brasileira que impactou positivamente a indústria de construção civil (Votorantim, 2001).

Conforme as informações disponíveis, o grupo Votorantim não possui parcerias ou participações em operações de produção de níquel. Toda sua atuação nesta atividade é realizada no Brasil com vendas ao mercado externo e interno. Em 1980, a CNT se instalou no Estado de Goiás em Niquelândia, iniciando sua produção de níquel em 1982. No ano de 2000, apesar de não ter havido crescimento de vendas em quantidade de toneladas, a reunião de maior volume de vendas e aumento do preço do níquel, motivou um crescimento nominal de 10,5% no faturamento da indústria de mineração (Infomet, 19 mar. 2001).

O Gráfico 14 apresenta a evolução da produção de níquel da Votorantim, de 1996 a 2000, podendo observar-se que, ao longo do período, houve um crescimento contínuo.

**Gráfico 14**  
**VOTORANTIM - PRODUÇÃO DE NÍQUEL**  
**1996/2000 (mil toneladas)**



Fonte: Silva (1997, 1998, 1999, 2000 e 2001) e Votorantim (2001).  
 Nota: Produção de níquel eletrolítico e níquel contido na liga ferro níquel

A CNT está desenvolvendo planos de investimentos de US\$ 50 milhões para elevar de 17 mil toneladas para 20 mil toneladas anuais a produção das suas minas localizadas em Niquelândia. A empresa está reduzindo suas exportações de 70% para 55%, em função da alta demanda no mercado nacional. A companhia chegou ao final de 2000 com um faturamento de US\$ 160 milhões contra US\$ 120 milhões, no ano passado, puxado pela alta cotação da *commodity* na LME. Segundo Silva (2001), das exportações brasileiras em 2000, a CNT destinou 11.110 toneladas de níquel eletrolítico aos Estados Unidos, Cingapura e Japão, resultando em uma receita de US\$ 101 milhões, utilizado na produção de aço inoxidável com tratamento de superfície, obtendo um crescimento da ordem de 49,7% em relação ao ano anterior.

### 3.2. ANGLO AMERICAN

Em 1917 foi fundada a Anglo American Corporation of South Africa Limited (AAC) para explorar o potencial da mineração de ouro de East Rand. Segundo informações coletadas no *web site* da Anglo American plc, o grupo sediado em Londres (Reino Unido), com suas subsidiárias, parcerias e associados é um líder global nos setores de recursos minerais e naturais. Sua atuação é diversificada, com negócios em ouro, platina, diamantes, carvão, metais básicos e ferreos, minerais industriais e indústria de papéis, como também força financeira e tecnológica. Os metais básicos são aqueles considerados essenciais para a economia industrial como cobre, níquel, zinco e chumbo. O grupo é geograficamente disperso, com operações e desenvolvimentos na África, Europa, América do Sul, América do Norte e na Austrália. O grupo continua com extensivo programa de exploração e aquisições, para um alcance geral de ambientes e países de interessante potencial mineral, mantendo escritórios de exploração em diversos países, à procura de novas oportunidades de negócios minerais em âmbito internacional, e enfocando em metais preciosos e básicos. A companhia tem como filosofia de exploração a sua manutenção na vanguarda da tecnologia, tendo aplicado, no ano de 1999, a quantia aproximada de U\$ 138 milhões em novos investimentos (Anglo American, 2001).

Incluindo todas as partes de subsidiárias, *joint ventures* e associados, o grupo anglo-sul africano, Anglo American, obteve faturamento de US\$ 20,570 bilhões no ano de 2000 (ou US\$ 14,824 bilhões de movimento do grupo com as subsidiárias) e US\$ 19,245 bilhões em 1999, um acréscimo de 6,88% se comparados os dois anos. O lucro operacional<sup>15</sup> ficou em US\$ 3,214 bilhões no ano de 2000, depois de deduzidas as provisões para perdas excepcionais, provenientes das operações de zinco da mina Lisheen, operação de níquel da Anaconda, projeto Salobo de cobre, e operação da Ergo da AngloGold, que serão mais detalhadas adiante e, o lucro líquido também para este ano resultou em US\$ 1,957 bilhão que, se comparado ao ano anterior, é verificado um acréscimo de 26% (Anglo American, 2000 e 2001).

Num movimento de dois grandes grupos, em junho de 2001, concluiu-se uma das maiores fusões do setor de mineração e, em consequência, segundo a Infomet

---

<sup>15</sup> Resultado em que o grupo baseia seu Relatório Anual.

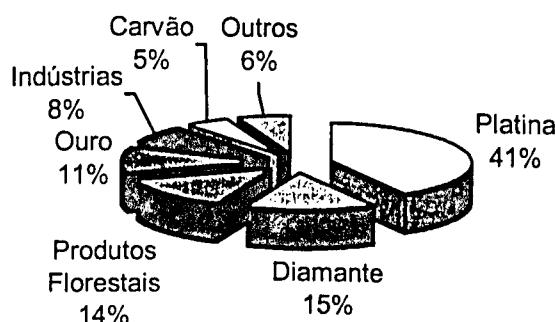
(23 out. 2001), o grupo anglo-sul africano Anglo American perdeu a sua liderança do setor, para o novo grupo anglo-australiano que passará a denominar-se BHP Billiton. Ainda, segundo a mesma fonte, a direção do grupo aproveita-se nessa oportunidade, para fazer um balanço das operações da companhia na América do Sul. O grupo, de origem sul-africana, que desde 1999 está listado na bolsa de Londres, fatura no Brasil cerca de US\$ 300 milhões ao ano com negócios em fertilizantes, metais de base (níquel) e metais ferrosos (nióbio). No país, a controlada Anglo Gold, de gestão independente, tem receita na casa de US\$ 150 milhões com a extração de ouro. Na Venezuela montaram o projeto de ferro-níquel, chamado Loma de Níquel, no qual serão investidos cerca de US\$ 500 milhões e que entrou em operação comercial no início do ano 2001. O grupo vem de um processo de reestruturação baseado em unidades de negócios e com ajuste no portfólio de ativos. Recentemente, vendeu sua posição de 12,3% do capital da brasileira Aracruz Celulose para o grupo Votorantim. Também, encontram-se em fase de conclusão os trabalhos que consumiram investimentos de US\$ 150 milhões no complexo industrial de fertilizantes da controlada Copebrás em Catalão (GO), e os estudos de viabilidade da reserva de níquel de Barro Alto, em Goiás.

No Brasil, o perfil da Anglo American ganhou novos contornos nos últimos anos. O negócio de fertilizantes começou a predominar depois de pesados investimentos em Catalão (GO) na montagem de um novo complexo industrial. Em 2003, a venda de matérias-primas para adubos deverá representar mais de 50% do faturamento local, excluindo a área de ouro, operada pela subsidiária independente Anglo Gold. O grupo tem dois projetos gigantes em estudos no país para produção de cobre, setor em que é forte no Chile, e de níquel, outra área com operações na Austrália e Venezuela. Com isso, predominaria o principal negócio - mineração e metais. No negócio de níquel, o grupo irá decidir até meados de 2002 se investirá mesmo a gigantesca soma de US\$ 800 milhões na jazida de Barro Alto (GO), que viria a substituir a CODEMIN, que caminha para a exaustão de suas reservas em cinco a seis anos.

Para se ter uma idéia sobre o faturamento com as operações de adubos e fertilizantes no Brasil, em 2001, quando o grupo faturou cerca de US\$ 250 milhões, o ramo de adubos que já respondia por 50% das vendas da Copebrás, alcançou quase US\$ 70 milhões de vendas, com previsão de acréscimo, para até o ano 2003, de 100%. Todo o aumento estimado (US\$ 150 milhões), virá de negócios com

fertilizantes. Dessa forma, neste ano (2003), da receita projetada de US\$ 300 milhões, cerca de US\$ 220 milhões devem ser obtidos de operações com adubo. Isso representará mais da metade do montante previsto para o grupo Anglo American - em torno de US\$ 350 milhões, incluindo níquel e nióbio. "A Anglo American, com operações na África, Europa, Austrália e América do Norte e do Sul, se desfez de suas operações com fertilizantes em vários países e não faz sentido mantê-las apenas no Brasil", afirmou um analista (Infomet, 01 fev. 2002). A parcela de maior participação nos lucros operacionais do grupo vem das operações com metais da platina, com 41% de contribuição, seguida das operações com diamante, com 15%, conforme os dados do Gráfico 15".

**Gráfico 15**  
**ANGLO AMERICAN - PARTICIPAÇÕES DOS PRODUTOS, NO LUCRO**  
**OPERACIONAL**  
**2000**



Fonte: Anglo American (2001).  
 Obs.: Outros: Metais Básicos<sup>16</sup> (-1%); Minerais Industriais 4%; Metais Férreos 3%

Na movimentação de investimentos, a Anglo American obteve entrada de recursos de US\$1,278 bilhões, em especial pela venda de suas participações acionárias nas empresas Li & Fund, LTA e AS Eagle, enquanto as saídas de recursos foram para as principais aquisições como Tamarc, os recursos de carvão australiano de Shell, Geita, Morila e a AssiDoman, bem como o aumento das participações acionárias do grupo, em Neusiedler e Frantschach (Anglo American, 2001).

<sup>16</sup> Metais Básicos: Cobre, Níquel, Zinco e Chumbo.

No mesmo sentido da seção anterior, também serão observados os diversos segmentos de atuação da Anglo American.

A produção da **Anglo Platinum** (divisão de metais do grupo platina) atingiu 3,0 milhões de onças, refletindo um lucro operacional de US\$ 1,336 bilhões no ano de 2000, realizando incremento de 178% com relação a 1999. O acréscimo foi atribuído a melhores preços alcançados pelos metais do grupo platina, não obstante o volume de produção ter sido diminuído com relação ao ano de 1999, por causa das pesadas chuvas ocorridas em fevereiro e março na África do Sul. Os projetos que fazem parte do programa de expansão que estão em andamento elevarão a produção anual para 3,5 milhões de onças de platina até 2006, com custos em torno de US\$ 2,1 bilhões.

A **Divisão de Diamantes** obteve no ano de 2000 um lucro operacional de US\$ 491 milhões<sup>17</sup>, e as vendas, deste ano, totalizaram recorde de US\$ 5,67 bilhões. O preço da *commodity* foi o principal fator para o registro desta excepcional performance.

A **Anglo Forest** (divisão de produtos florestais – papéis, madeira, etc.) registrou significativo lucro operacional, com papéis e madeira, de US\$ 458 milhões (Europa – US\$ 221 milhões, África do Sul – US\$ 202 milhões e Brasil – US\$ 35 milhões) ao grupo, no ano de 2000, enquanto que no ano anterior o lucro foi de US\$ 272 milhões. Atribui-se a este desempenho as importantes aquisições realizadas pela Mondi Europa, em especial o acréscimo de sua participação no Grupo Frantschach e Neusiedler, ao crescimento dos preços e volume de produção em importantes mercados, combinados com reduções contínuas de custos na Mondi África do Sul. No Brasil, por meio da participação na Aracruz, o lucro cresceu 192% diante do aumento recorde de produção e volumes de venda, crescimento dos preços dos produtos vendidos e custos operacionais mais baixos. A participação da Anglo American no capital da Aracruz Celulose é de 12% das ações.

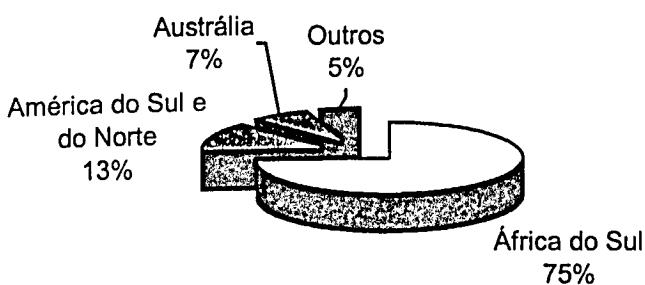
A **AngloGold** (divisão de ouro) com a produção de ouro de 7,2 milhões de onças no ano de 2000, o grupo contabilizou um lucro operacional de US\$ 381 milhões, menor em 16%, comparando-se ao ano de 1999, face à combinação da redução do preço do ouro e problemas operacionais em algumas minas da África do Sul. Durante o ano de 2000 a AngloGold comprou 40% da mina Morila em Mali e

---

<sup>17</sup> Sem maior detalhamento sobre divisão do lucro operacional ou de produção

50% da mina Geita na Tanzânia. Segundo a Anglo American, as aquisições e diversas expansões levadas a efeito contribuirão com um aumento de aproximadamente 20 milhões de onças e custo médio menor de produção. A divisão conta com as participações em vários países, inclusive no Brasil (100% da companhia Morro Velho e 50% da Mineração Serra Grande), conforme Gráfico 16.

**Gráfico 16**  
**ANGLO AMERICAN - PRODUÇÃO DE OURO**  
**2000 (região-percentual)**



Fonte: Anglo American (2001).

A Divisão de Indústrias obteve no ano de 2000 um lucro operacional de US\$ 272 milhões (companhias: AECL – US\$ 60 milhões; Tongaat-Hulett US\$ 126 milhões; LTA US\$20 milhões; e, outras US\$ 66 milhões), abaixo US\$ 86 milhões do lucro de 1999. Os lucros da AECL estavam adversamente pressionados por causa da venda da Polifin em junho de 1999 e o desempenho mais fraco da divisão de explosivos como resultado do alto preço da amônia. O lucro operacional da Tongaat-Hulett foi resultado de valorização do dólar para a exportação do açúcar e maior volume de produção. Revela o grupo que esta redução reflete o programa contínuo de venda destes ativos, diante da decisão do grupo de enfocar seus negócios em seus recursos naturais e negócios de mineração. O grupo tem uma variedade de interesses industriais que incluem serviços de mineração, engenharia, industrial, substâncias químicas e explosivas, açúcar, nitrogênio, produtos da amônia, glicose e processamento de alumínio. As operações da Divisão de Indústrias, que foram identificadas como não essenciais, estão predominantemente localizadas na África do Sul. Na Assembléia Geral de 2000, foi anunciado que o grupo alargaria e

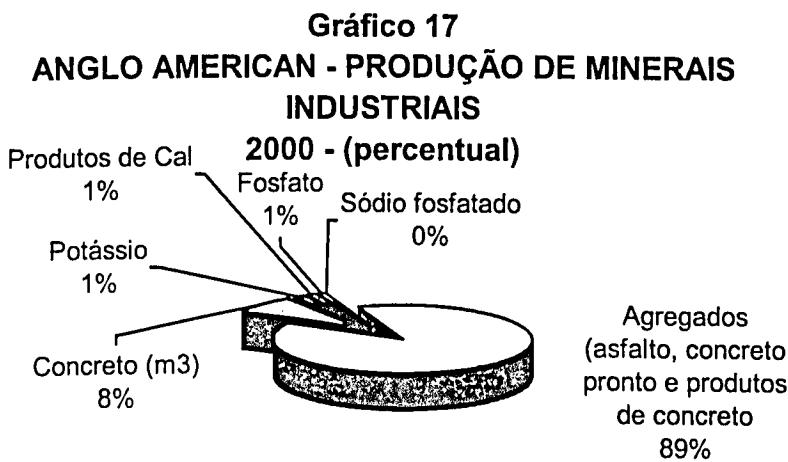
aceleraria o programa de venda de negócios nesta divisão. O grupo obteve progresso em dar fim a vários recursos. Estes incluem Li & Fung, Johnnic, LTA, AECL, Grupo de Ventron e Dorbyl, com um resultado monetário de vendas totais de aproximadamente US\$ 800 milhões.

**A Anglo Coal (divisão de carvão)** obteve lucro operacional pelo ano de 2000 de US\$ 169 milhões (África do Sul – US\$ 163 milhões, Austrália – US\$ 8 milhões e Colômbia – prejuízo de US\$ 2 milhões), 48% mais altos que em 1999. Esta melhoria é, em parte, devido à primeira contribuição das aquisições na Austrália, com US\$ 35,0 milhões como também o aumento da exportação das minas na África do Sul. As operações colombianas apresentaram prejuízo operacional no ano de 2000, porém, com a aquisição, no ano, de parte dos interesses do governo colombiano no complexo de mineração Cerrejón Zona Norte, é esperado um aumento da produção em mais de 3,0 milhões de toneladas por ano. O volume total de produção de carvão em 2000 foi de 64,8 milhões de toneladas, representando um acréscimo de 3,0 milhões de toneladas que em 1999. A África do Sul contribuiu com 55,2 milhões de toneladas, a Austrália com 8,2 milhões de toneladas e a Colômbia com 1,4 milhões de toneladas. O lucro operacional das operações da África do Sul foi mais alto que em 1999 devido ao aumento dos preços para exportação do carvão no segundo semestre do ano, e custos da unidade mais baixos como resultado da substancial depreciação da moeda africana. As vendas de carvão das operações da África do Sul totalizaram 55,2 milhões de toneladas, 6,1 milhões de toneladas menos que o ano anterior. Esta diminuição foi devida à venda de Gold Fields Coal Limited, compreendendo a mina de carvão subterrânea de Arnot, o interesse de parceria em Matla Volliery e New Clydesdale Colliery.

**A Divisão de Minerais Industriais**, foi responsável pelo lucro operacional de US\$ 150 milhões (Reino Unido – US\$ 107 milhões, Europa – US\$ 11 milhões e Brasil – US\$ 22 milhões) para o ano de 2000 cujo acréscimo equivale a 27% do lucro de 1999. Este resultado surgiu especialmente com a aquisição da companhia Tamarc. O desempenho do ano de 2000 não foi melhor face ao desaquecimento do mercado de materiais de construção do Reino Unido e pressões de custo de petróleo mais alto. Na Europa Central ocorreu uma queda significativa da demanda por estes produtos, na indústria de construção alemã. Porém, na Espanha e na França as atividades de construção foram mais aquecidas. No Brasil, a Copebrás aumentou lucro operacional de US\$ 22 milhões com a venda de fertilizantes e

adubos, um resultado menor do que o do ano de 1999 (US\$ 25 milhões), justificados por preços mais baixos dos produtos e acréscimo de custos administrativos. A divisão conta com as seguintes participações:

- Europa: Tarmac Group - Aggregates and Building Materials - 100%;
- Reino Unido: Cleveland Potash - Potash & Salt - 100%;
- **Brasil: Copebrás - 73%;**
- Zimbabwe: Portland Cement - 44%;
- Botswana: Ash - Soda Ash & Salt - 21% (Anglo American, 2001).



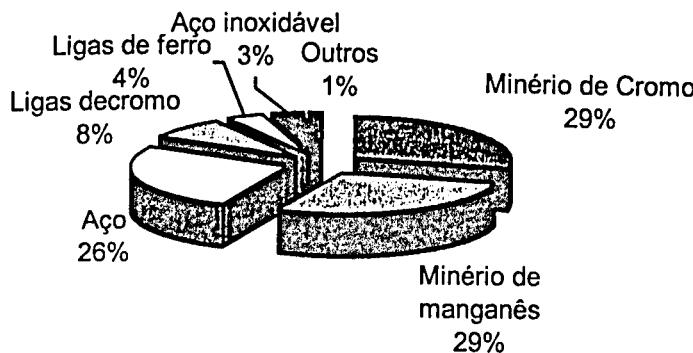
Fonte: Anglo American (2001).

O lucro operacional da **Anglo Ferrous** (divisão de metais ferrosos- Gráfico 18) acrescentou ao grupo a quantia de US\$ 127 milhões em 2000 (companhias: Highved Aço – US\$ 22 milhões; Scaw Metais – US\$ 30 milhões; Samancor Grupo – US\$ 57 milhões; e, Outras – US\$ 18 milhões), um resultado significativamente maior que os US\$ 75 milhões registrados em 1999. O desempenho foi possível diante do aquecimento do mercado mundial de aço e produtos relacionados como o cromo, manganês e outros. A produção de metais férreos do grupo possui as seguintes participações:

- África do Sul: Samancor - 40%; Columbus Stainless - 39%; Highveld Steel and Vanadium Corporation - 78%; Scaw Metals Group - 100%; Haggie - 100%
- Austrália: Australian Manganese - 40%;

- Zimbabwe: Alloys Limited - 100%;
- **Brasil: Catalão - 100%** (Relatório Anual, Anglo American, 2001).

**Gráfico 18**  
**ANGLO AMERICAN - PRODUÇÃO DE METAIS FÉRREOS**  
**2000 (percentual)**



Fonte: Anglo American (2001).

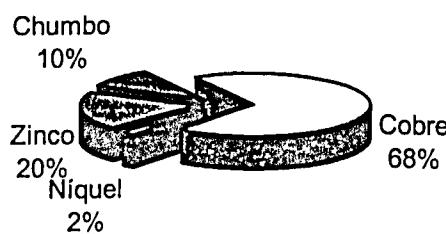
A Divisão de Metais Básicos, com a produção apresentada no Gráfico 19, estabelecida em Johannesburg, na África do Sul, surgiu da fusão de Anglo American Corporation of South Africa Limited (AAC) e Minorco, em maio de 1999, formando a Anglo American plc (AA plc), e incluía naquela época operações e projetos de metais básicos das duas companhias na América do Sul, América Central, África Meridional, Irlanda e no Canadá. A Divisão de Metais Básicos registrou um faturamento de US\$ 1,015 bilhões, porém o lucro operacional resultou em prejuízo de US\$ 41 milhões em 2000, contra um lucro operacional de US\$ 174 milhões em 1999. As principais razões para a queda foram as provisões de perdas ocorridas, principalmente em relação aos interesses do Grupo na mina Lisheen (zinc) na Irlanda, as operações de níquel da Anaconda na Austrália e o projeto Salobo (cobre) no Brasil. A mina Lisheen sofreu problemas operacionais ao longo de 2000 em relação à água subterrânea, à quantidade e grau de minério e recuperações de concentrados. As operações da Anaconda de Murrin-Murrin, que estão em fase inicial, foram afetadas por problemas com relação à tecnologia adotada o processo de lixiviação ácida a alta pressão HPAL.

Com uma produção de 559.000 toneladas, as operações de cobre resultariam, para o grupo, um lucro operacional de US\$ 173 milhões, caso não houvesse provisões acima US\$ 37 milhões, se comparado ao ano de 1999, influenciados pelos preços mais altos do metal. A produção de níquel contribuiu com 14.700 toneladas, resultando um lucro operacional de US\$ 40 milhões acima das provisões, equivalentes a um acréscimo de 48% se comparado ao ano de 1999, também como resultado da elevação do preço do níquel. Existe a expectativa de aumento de produção de níquel com a expansão das operações da mina de Tati em Botswana com projeto já em andamento, com a produção iniciada da mina Loma do Níquel, na Venezuela, e com o aumento da participação na Anaconda Níquel. As operações de zinco e chumbo produziram 158.000 toneladas de zinco e 79.000 toneladas de chumbo. O preço por libra de zinco também esteve em alta enquanto o preço por libra de chumbo foi mais baixo do que no ano anterior. Assim, com boa demanda de zinco e estoques de chumbo em contínua decadência, o resultado operacional foi de prejuízo de US\$ 5 milhões, frente às provisões de perdas por causa de problemas operacionais em Hudson Bay e Lisheen. O resultado do ano de 2000 foi US\$ 17 milhões menor com relação ao ano de 1999. A companhia Namakwa Sands gerou lucro operacional de US\$ 22 milhões, também absorvidos pelas provisões, enquanto o resultado de 1999 foi de US\$ 3 milhões. Este resultado ocorreu principalmente em função da demanda e preços mais firmes e melhoria de eficiência operacional com a exploração de areias minerais, para a produção de lava de cloreto, lava de sulfato, ferro-gusa, zircão e rutilio (óxido de titânio). As operações de metais básicos possuem as seguintes participações:

- África do Sul: Palabora - 29%; Black Mountain - 100%; Gamsberg - 100%; Namakwa Sands - 100%;
- Brasil: **CODEMIN (Níquel) - 90%; Salobo (Cobre) - 50%; Barro Alto (Níquel) - 100%;**
- Chile: Collahuasi - 44%; Mantos Blancos - 99%;
- Zâmbia: Konkola Copper Mines - 33%;
- Peru: Quellaveco - 80%;
- Congo (DR): Kolwezi Tailings - 30%;
- Canadá: Hudson Bay - 100%;
- Irlanda: Lisheen - 62%;
- Namíbia: Skorpion - 100%;

- **Botswana: Tati (Níquel) - 43%; Botswana: BCL 23%;**
- **Zimbabwe: Bindura - 53.11%;**
- **Austrália: Anaconda (Níquel) - 26%;**
- **Venezuela: Loma do Níquel - 89.4% (Relatório Anual, Anglo American, 2001).**

**Gráfico 19**  
**ANGLO AMERICAN - PRODUÇÃO DE METAIS BÁSICOS**  
**2000 (percentual)**



Fonte: Anglo American (2001).

Ao final do ano de 2000, em negociações para compra de parte da mineradora de ferro a brasileira Caemi, a Anglo American demonstrou intenções de querer se tornar uma empresa global e ainda mais diversificada em seus produtos. Para isso, precisava ter uma cesta completa de minérios e ser uma competidora global também em minério de ferro. Tanto para ganhar escala e reduzir custos, quanto para fazer frente à Rio Tinto, que adquiriu o controle da North, e a Vale, que comprou a Samitri e a Socoimex.

No que se refere às operações de níquel, após a fusão da Anglo American e Minorco, em maio de 1999, o grupo adquiriu 25% das ações da companhia Anaconda Nickel Ltd., na Austrália, por aproximadamente US\$170 milhões, a qual possui a maioria das ações do projeto de níquel laterítico de Murrin-Murrin na Austrália Ocidental (Anglo American, 2001).

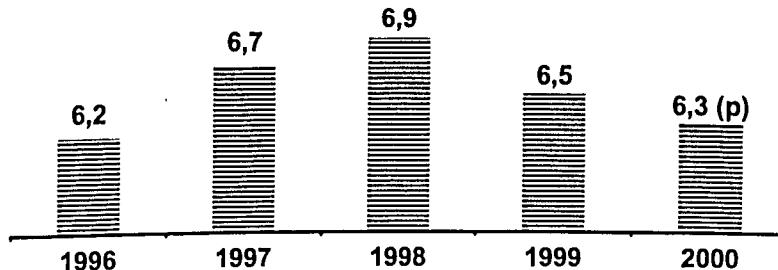
A Tati Nickel Mining Company (Pty) Ltd. com participação da Anglo American (43,35%), LionOre Mining International (41,65%) e o Governo da República de Botswana (15%), anunciaram em março de 2000 intenção de expandir a produção atual de níquel refinado para aproximadamente 12.500 toneladas por ano, ou seja,

praticamente duplicar a produção. Este acréscimo seria alcançado por uma expansão das operações da mina de Phoenix, localizada no Norte de Botsuana. O custo total da expansão é US\$ 62,5 milhões. Esta decisão dependia de assegurar financiamento, a provisão de eletricidade e abastecimento de água. Desde que satisfeitas estas contingências, o projeto teria início em 2002 (Anglo American, 2001).

Segundo a Reuters (22 mar. 2001), a Anglo American, detentora de 25% das ações da australiana Anaconda Nickel Ltd., teria solicitado uma reunião extraordinária de acionistas para recomendar a emissão de A\$100 milhões de direitos para a capitalização da Anaconda. Junto a esta proposta, alegando pouca produção operacional e a insatisfatória performance financeira, a Anglo American pretendia a realização de uma completa revisão das estratégias, seus projetos, estrutura financeira, e a remoção da diretoria da companhia. Em sua própria declaração, a Anaconda rejeitou as propostas da Anglo American, alegando que não poderiam oferecer controle efetivo da companhia sem consideração adequada dos outros acionistas. A empresa também disse que estava revisando suas estratégias e alternativas financeiras, inclusive a venda possível de todo ou parte da companhia.

A Anglo American então informou ser sua intenção não mais prestar qualquer apoio financeiro a Anaconda até a remoção da sua Diretoria, mesmo porque, vem tentando, sem sucesso, solucionar assuntos de gerenciamento diretamente com a direção da empresa, sem recorrer a processo judiciário. O projeto de níquel de Murrin Murrin, principal projeto da Anaconda, sofreu retrocessos para completar seu objetivo de produzir 44.000 toneladas de níquel ao ano. As dificuldades estavam ligadas à modalidade de extração de níquel e cobalto utilizando a tecnologia da alta pressão e temperatura para extrair o minério laterítico puro próximo de seco (não necessita de ser umidificado para a moagem) na costa australiana. A maior parcela de níquel produzida é recuperada usando extração pela tecnologia convencional.

**Gráfico 20**  
**ANGLO AMERICAN - PRODUÇÃO BRASILEIRA DE**  
**NÍQUEL**  
**1996/2000 (mil toneladas)**



Fonte: Silva (1997, 1998, 1999, 2000 e 2001).

Nota: Produção de níquel eletrolítico e níquel contido na liga ferro níquel. (p) Preliminar

Com o advento do racionamento de energia levado a efeito pelo governo brasileiro, o grupo Anglo American ficou atento. O risco de desabastecimento foi considerado pela companhia na decisão de implantar o projeto de níquel de Barro Alto, cuja jazida se localiza a 220 km de Goiânia (GO). O Grupo controla no Brasil a CODEMIN (níquel), Catalão (ferronióbio) e Copebrás (fertilizantes) – empresas que, juntas, contam com demanda de 60 megawatts (MW). “O impacto do racionamento foi mais relevante nas operações de níquel”, afirma Ricardo Weiss, presidente da companhia no Brasil. A mina e a usina operadas pela CODEMIN em Niquelândia (GO) consome 40 MW, o correspondente a 65% do total do grupo. Durante o período de racionamento, houve redução na produção proporcional à cota imposta no plano de racionamento. A CODEMIN produz sete mil toneladas anuais de níquel. Além de reduzir a produção, a Anglo American partiu para uma racionalização do consumo atual, integralmente adquirido das distribuidoras de energia. As restrições no suprimento de energia chegaram no momento em que a empresa finalizava o estudo de viabilidade econômica de jazida de níquel no Brasil. (Infomet, 24 mai. 2001).

### 3.3. RIO TINTO

O grupo Rio Tinto (RT) é um dos principais grupos internacionais de mineração, formado pela Rio Tinto plc e Rio Tinto Limited como sendo, *dual listed companies* (DLC)<sup>18</sup>, estruturadas como se fossem uma entidade econômica única, não obstante, as companhias permanecerem entidades legais distintas, com listagens de ações e registros separados. Rio Tinto plc é estabelecida na Inglaterra e Rio Tinto Limited, na Austrália. A sede internacional do Grupo está em Londres, Inglaterra, enquanto o escritório de representação fica em Melbourne, Austrália, provedor de suporte para operações externas, relações com investidores e cumprimento de obrigações estatutárias. A história do grupo inicia-se quando em 1962 foi formada a Rio Tinto plc, pela fusão de duas empresas inglesas, The Rio Tinto Company e The Consolidated Zinc Corporation. Ao mesmo tempo, para atender os interesses australianos destas duas companhias, também formaram a Rio Tinto Limited. A The Rio Tinto Company foi formada em 1873, com as operações de uma antiga mina de cobre em Rio Tinto na Espanha Meridional. A The Consolidated Zinc Corporation foi estabelecida em 1905, inicialmente para produzir zinco em Broken Hill, Nova Gales do Sul, Austrália. Entre 1962 e 1995, Rio Tinto plc e Rio Tinto Limited teriam descobertos importantes depósitos minerais, desenvolvidos grandes projetos de mineração e também tiveram crescimento por aquisições (Rio Tinto, 2001).

O grupo RT é um líder mundial em descobrimento, mineração e processamento de recursos minerais da terra, operando de forma diversificada com relação a produtos e localizações. No conjunto ou em partes, possui subsidiárias, parcerias, companhias associadas e acordos articulados, com operações em mais de 40 países produzindo cobre, ouro, alumínio, minério de ferro, carvão, níquel, dióxido de titânio, boro, talco, diamantes e urânio. Eles afirmam que o seu objetivo fundamental é maximizar o valor do lucro líquido por ação investindo em minas de longa vida e custo competitivo, ou seja, em áreas que tenham vantagem competitiva

---

<sup>18</sup> *Dual listed companies (DLC)*: Fusão estruturada para assegurar que os acionistas de ambas as Companhias estejam substancialmente na mesma posição econômica como se eles possuíssem ações em um único empreendimento que compreendesse todos os recursos das Companhias.

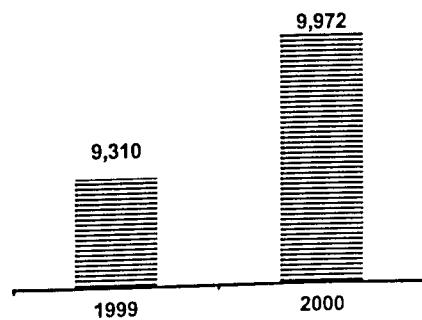
comprovada. Os investimentos são dirigidos pela qualidade de oportunidade, e não pela escolha de produto (Rio Tinto, 2001).

Segundo o Annual Report and Financial Statements - RT (2000), o grupo encerrou o ano de 2000 com um movimento de vendas no ano de 2000 de US\$ 9,972 bilhões (ou US\$ 7,875 bilhões excluindo parte parcerias e movimento dos associados). O lucro operacional foi de US\$ 2,509 bilhões e o lucro líquido em 2000 foi de US\$ 1,507 bilhões, representando um aumento de 18% em comparação com o resultado do ano de 1999, e este, 16% maior com relação ao ano de 1998, conforme Gráficos 21 e 22.

**Gráfico 21**

**RIO TINTO – FATURAMENTO**

1999/2000 (US\$ bilhões)

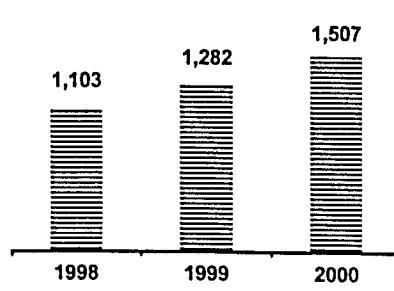


Fonte: Rio Tinto (2001).

**Gráfico 22**

**RIO TINTO - LUCRO LÍQUIDO**

1998/2000 (US\$ bilhões)



Fonte: Rio Tinto (2001).

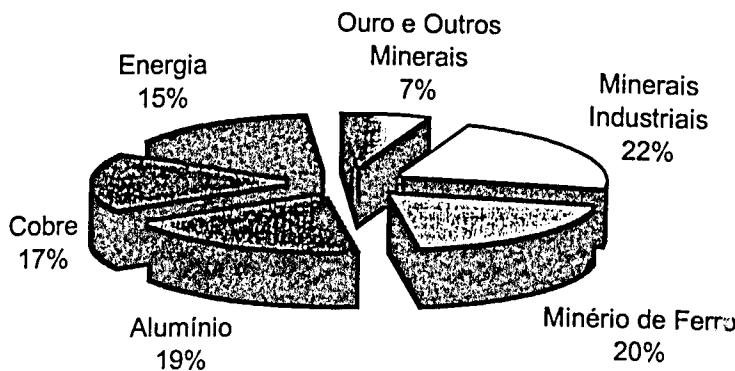
Em seu relatório, a Rio Tinto revela algumas de suas considerações de que a exposição a preços de *commodity* é diversificada em virtude de sua extensa variedade de produtos e o grupo geralmente não crê que limitação de preço de *commodity* ofereça benefício de longo prazo. Os produtos são geralmente vendidos sob contrato, cujos prazos são frequentemente longos e os preços determinados na hora da entrega, via referência de preços prevalecente em mercados terminais, como a LME e COMEX em Nova Iorque. Os preços podem flutuar em resposta aos variados níveis de oferta e procura mas, ao final, eles são relacionados ao custo marginal. Os preços de contrato para a venda de muitos outros recursos naturais são geralmente ajustados com os clientes, anualmente, ou para períodos mais

longos, embora os compromissos de volume variem conforme o produto. Aproximadamente 42% dos lucros líquidos, do ano de 2000, dos resultados operacionais vieram de produtos cujos preços foram relacionados aos preços do mercado terminal e os demais vieram de produtos vendidos em negociações diretas (Rio Tinto, 2001a).

Para o ano de 2001, o lucro do grupo foi de US\$ 1,66 bilhão., 1% menor (conforme avaliação do analista) do que o lucro do ano 2000. Este resultado poderia ser ainda pior face à queda dos preços do cobre e alumínio, se não fossem os ganhos obtidos em aquisições de participações acionárias e sobre vendas de carvão e ferro (Infomet, 01 fev. 2002).

Os diversos produtos que contribuem para o lucro operacional da Rio Tinto estão expressos no Gráfico 23. Ressalta-se que os minerais industriais detêm a maior participação, 22%, e, em seguida, as operações com minério de ferro, cuja parcela situou-se em 20%.

**Gráfico 23**  
**RIO TINTO - PARTICIPAÇÕES DOS PRODUTOS, NO LUCRO OPERACIONAL**  
**2000 (percentual)**



Fonte: Rio Tinto (2001).

Obs.: O Grupo Energia inclui carvão e urânio; Grupo Minerais Industriais inclui: argila mineral, diamante, talco, boro, dióxido de titânio, e sal; Grupo Ouro e Outros Minerais incluem-se: ouro, níquel e zinco, e outros.

Excluindo-se os negócios da North<sup>19</sup>, a contribuição do **Grupo Minério de Ferro** para o faturamento da Rio Tinto foi de US\$ 1,385 bilhões em 2000, ou US\$ 985 milhões em 1999. Estas vendas foram beneficiadas pela produção, de 65,7 milhões de toneladas e aumentos de preço. Os lucros também refletiram a taxa de imposto corporativo australiano mais baixo e custos operacionais mais baixos, apesar do preço mais alto do combustível em 2000. A totalidade da produção de minério de ferro teve origem nas empresas de propriedade ou que tem a participação da empresa australiana Hamersley Iron (Rio Tinto, 2001). Desde 1991, a Rio Tinto Brasil opera a Mineração Corumbaense Reunida (MCR), localizada no município de Corumbá-MS. As excelentes características físicas, químicas e metalúrgicas do minério, combinadas a sua alta proporção fazem da MCR uma jazida viável para o suprimento do mercado internacional.

<sup>19</sup> Segundo De Paula, 2000, a aquisição da North Ltd., pela Rio Tinto foi a transação mais importante na indústria mundial de minério de ferro, concluída em agosto de 2000, pelo valor total estimado de US\$ 1,94 bilhões.

Os produtos do **Grupo Minerais Industriais** participaram do resultado total do grupo Rio Tinto, em 2000, com o faturamento de US\$ 2,204 bilhões, ou US\$ 2,300 bilhões obtidos em 1999. A redução ocorreu por reflexo de menor demanda e pressão competitiva de vários mercados importantes, compensados pela força do diamante<sup>20</sup>, com sua produção de 26,5 milhões de quilates, 11% menor que 1999, apesar de período de forte demanda e preços. Com este grupo de minerais ocorreu ainda que o boro obteve 590 mil toneladas produzidas, 5% maior que no ano 1999; a produção de dióxido de titânio foi de 1,37 milhões de toneladas foi afetada devido à reforma em forno; o talco com sua produção semelhante à de 1999 sofreu pressão de fraco mercado norte-americano, mas mantém-se na expectativa de se beneficiar de novas aplicações; a argila mineral passa por período de avaliação de depósito com extensas consultas quanto ao estudo de impacto social e ambiental; e, a produção de sal que alcançou 4,6 milhões de toneladas, menor em 12% do que a do ano 1999, severamente afetada por problemas de inundação (Rio Tinto, 2001).

Maior volume de produção e melhoria de preço foram os principais fatores que impulsionaram os lucros do **Grupo Cobre**, que apesar da ocorrência de retrocessos em algumas operações, totalizaram um faturamento de US\$ 1,528 bilhões no ano de 2000 e US\$ 1,324 bilhões de 1999. O volume de produção atribuível a este grupo alcançou 895,6 mil toneladas de cobre em estado bruto e 392 mil toneladas de cobre refinado; 1,5 milhões de onças de ouro. O desempenho do grupo de cobre foi prejudicado por três ocorrências: deslizamento no mês de maio, em Kennecott Utah Copper que inclusive resultou em quatro mortes, limitando a produção até o final do ano; desligamento da fundição de Palabora durante seis meses, para reforma; e, rompimento da produção de Neves Corvo, por nove semanas devido a defeitos no equipamento (cabo da dobradura) no segundo semestre de 2000 (Rio Tinto, 2000).

Sendo beneficiado por maior volume de produção, desvalorização das moedas da Austrália e da Nova Zelândia, menor taxa de impostos australianos e preços mais altos, o **Grupo Alumínio** teve, no ano de 2000, um movimento bruto de US\$ 1,817 bilhões e US\$ 1,644 bilhões em 1999. Os preços do alumínio estiveram em alta, estimulados por um mercado apertado face à ocorrência de explosão em refinaria de um importante competidor. Os benefícios também vieram da Comalco,

---

<sup>20</sup> Diamante: produto transferido para o grupo Diamantes e Ouro.

empresa que se tornou integralmente subsidiária do Grupo RT, com suas participações, tendo sido adquiridos os 27,6% restantes que lhes faltavam, apresentando maior produção de metal e redução significativa de custos operacionais. Esta produção foi incrementada de 678 mil toneladas para 695 mil toneladas em 2000. A partir de janeiro de 2001, a produção da Comalco teria sido vendida para a Metal Exchange Corporation.

Igualmente, no **Grupo Energia**, segundo a RT, a combinação dos fatores melhorias operacionais e de preço e baixa da moeda australiana, causaram um faturamento de US\$ 1,648 bilhões no ano de 2000, enquanto no ano de 1999 este faturamento foi de US\$ 1,672 bilhões. O carvão, principal item deste grupo, sofreu uma redução de 5% na produção, perfazendo um total de 132 milhões de toneladas. A parcela maior desta produção, 101 milhões, foi da empresa norte-americana Kennecott Energy & Coal, que em comparação com o ano de 1999 suportou uma redução de 7% devido à decisão tomada no primeiro semestre de diminuir a produção diante da baixa cotação do carvão, insuficiente para oferecer retorno ao investimento, apesar de melhores preços no segundo semestre.

As aquisições da australiana Coal & Allied transformaram a companhia, aumentando em mais de 100% a sua capacidade produtiva em 2001. Neste ano, o lucro subiu 72% como resultado de aumento do volume de produção, o dólar australiano mais baixo, preços de contrato mais alto e um enfoque continuado em redução de custo. O lucro líquido após taxas para 2001 foi de US\$ 212 milhões, enquanto o de 2000 ficara em US\$123 milhões. Excluindo o efeito de uma provisão, o lucro líquido seria acrescentado de 135%. O rendimento de vendas cresceu em 139% com relação às vendas de 1999, totalizando US\$ 1,443 milhões em 2000, enquanto a produção alcançou as 36 milhões de toneladas.

Excluindo-se a produção de diamantes que para o ano de 2000 foi contabilizada junto a outras operações, o **Grupo Diamantes e Ouro**<sup>21</sup> contribuiu para o grupo RT, neste ano, com movimento bruto de US\$ 781 milhões e US\$ 847 milhões em 1999. A produção de ouro no ano de 2000, totalizou a 1,2 milhões de onças, inferior em 29% do que em 1999, devido a ausência das operações da companhia Ridgeway; a transição para Stage 3 da mina de Cortez/Pipeline; recuperação da produção de Kelian somente no segundo semestre face a um

---

<sup>21</sup> Nome anterior do grupo: Ouro e Outros Minerais.

acidente (rompimento de solo acima da compensação terrestre),. uma queda na produção, em Greens Creek, de 6% de zinco, alcançando 60,7 mil toneladas e de 10% de prata com 9,24 milhões de onças.

**Quadro 2**  
**RIO TINTO - OPERAÇÕES DO GRUPO DIAMANTES E OURO**

OPERAÇÃO	%	LOCALIZAÇÃO	PRODUTO
Argyle Diamonds	99	Austrália	Diamantes
Diavik Diamonds	60	Canadá	Diamantes
Kelian	90	Indonésia	Ouro
Kennecott Minerals	100	EUA	
-Cortez/Pipeline	40	EUA	Ouro
-Greens Creek	70	EUA	Ouro /Chumbo/Prata/Zinco
-Rawhide	51	EUA	Ouro
Lihir	16	PNG	Ouro
Rio Tinto Brasil	100	Brasil	
-Corumbá	100	Brasil	Minério de ferro
-Fortaleza de Minas	100	Brasil	Níquel
-Morro do Ouro	51	Brasil	Ouro
Rio Tinto Zimbabwe	56	Zimbábue	
-Empress refinery	56	Zimbábue	Níquel
-Patchway	56	Zimbábue	Ouro
-Renco	56	Zimbábue	Ouro

Fonte: Rio Tinto (2002).

Conforme a Rio Tinto do Brasil (2002), a mina Morro do Ouro da Rio Paracatu Mineração S/A (RPM), localizada no município de Paracatu-MG, opera desde 1987, tendo como sócio minoritário a Autram Mineração e Participações S/A. A RPM é considerada uma das melhores empresas do Grupo Rio Tinto em produtividade, segurança no trabalho, práticas ambientais e de responsabilidade social. A Empresa produz ouro, a partir do minério de mais baixo teor explorado comercialmente no mundo, 0,45 gramas de ouro por tonelada de minério extraído. O Quadro 2, apresenta a distribuição das operações do grupo diamante e ouro, nas diversas localizações, no mundo.

O grupo Rio Tinto controla suas operações brasileiras via sua subsidiária Rio Tinto Brasil Ltda., que foi criada em março de 1971 para desenvolver atividades de

lavra e exploração mineral no País, com sede em Brasília. Segundo as informações citadas por meio de seu *web site*, a empresa atingiu reconhecimento internacional por suas ações responsáveis na proteção ambiental, no relacionamento e desenvolvimento das comunidades onde tem atividades e na segurança no trabalho e saúde de seus funcionários.

A produção mundial de níquel da Rio Tinto conta com apenas duas operações: a Mineração Serra da Fortaleza, no Brasil, que iniciou suas atividades no ano de 1997, onde a escala é maior, produzindo atualmente cerca de 8.475 toneladas de níquel contido no matte, o equivalente a movimento bruto de US\$ 65 milhões, reduzida no ano de 2000 pelo fechamento da mina a céu aberto em julho e pela paralisação da fundição em agosto; e, a Empress Refinery, no Zimbábue, com movimento bruto no ano de 2000 de US\$ 38 milhões, com a produção de aproximadamente 6.484 toneladas de níquel refinado (Silva, 2001 e Rio Tinto, 2001).

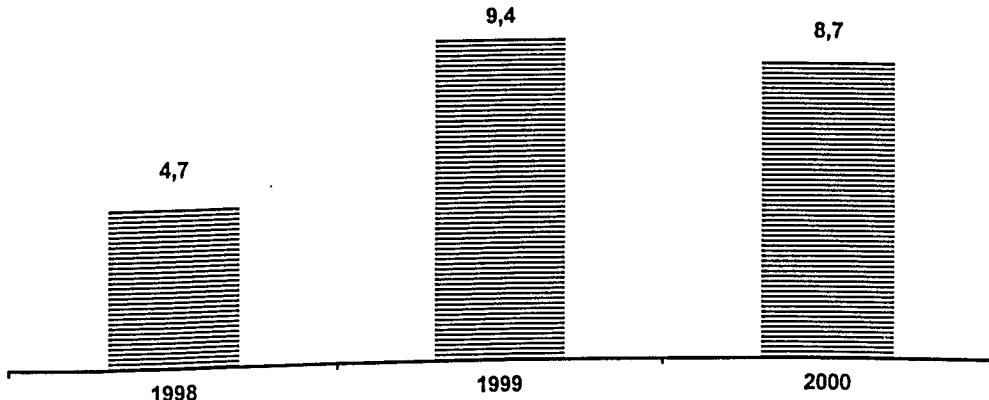
**Quadro 3**  
**RIO TINTO - OPERAÇÕES DO GRUPO RIO TINTO BRASIL**

OPERAÇÃO	LOCALIZAÇÃO	%	NEGÓCIO
Rio Paracatu Mineração S/A	Paracatu - MG	51	Ouro e prata
Mineração Corumbaense Reunida S/A	Corumbá - MS	100	Minério de ferro
Transbarge Navegación S/A	Assunção – Paraguai	100	Transporte fluvial de minério de ferro
Mineração Serra da Fortaleza Ltda.	Fortaleza de Minas - MG	100	Níquel e ácido sulfúrico
Rio Tinto Desenvolvimentos Minerais Ltda.	Brasília - DF	100	Exploração

Fonte Rio Tinto do Brasil (2002).

Como única operação de exploração de níquel da Rio Tinto Brasil, a Mineração Serra da Fortaleza Ltda. (MSF), a empresa está localizada no município de Fortaleza de Minas-MG, e teve sua produção iniciada no início do ano de 1998. O complexo minero-metalúrgico é formado por mina, concentração e fundição, além de fábrica de ácido sulfúrico, conforme Quadro 3 (Rio Tinto do Brasil, 2002).

**Gráfico 24**  
**RIO TINTO - PRODUÇÃO BRASILEIRA DE NÍQUEL**  
**1998/2000 (mil toneladas)**



Fonte: Rio Tinto do Brasil (2002).

Sabe-se que a queda de 7,5% na produção do ano de 2000, deveu-se a mudança do sistema de extração do minério, passando de mina aberta para subterrânea (Rio Tinto, 2002).

No ano de 2000, o bom desempenho do mercado de níquel provocou uma majoração de US\$ 100 milhões para US\$ 150 milhões no faturamento das operações da Rio Tinto no Brasil. O preço do ouro caiu porém, o níquel subiu de tal forma que a empresa registrou um crescimento de 50% na receita, no ano de 2000. (Infomet, 10 nov. 2000).

Em 2000, a Mineração Serra da Fortaleza Ltda., destinou o total de 16.831 toneladas de matte de níquel com 8.715 toneladas de níquel contido, perfazendo uma receita de US\$ 65 milhões, ao mercado finlandês para ser refinado na Outokumpo, e utilizado na fabricação de baterias para telefones celulares e aço inoxidável. "Como não produzimos o níquel como matéria-prima final e não temos refinaria no Brasil, fechamos em 1998 um contrato de fornecimento de 10 anos para a refinadora européia", afirma o diretor financeiro da Rio Tinto do Brasil, Júlio Carvalho. O executivo diz que o forte aquecimento na demanda mundial por aço inoxidável e a alta dos preços do níquel estão permitindo, pela primeira vez, que a Rio Tinto faça operações de *hedge* nos negócios de níquel no Brasil concentrados na Mineração Serra da Fortaleza (Infomet, 16 jun. 2000).

Em função dos diversos movimentos de trocas de posição acionária, levados a efeito pelos três grupos observados, percebe-se que existe uma certa intenção em conquistar uma posição de liderança em algum setor de suas atividades. O grupo Votorantim pode ser considerado assim, e vem aumentando cada vez mais sua produção, no Brasil, de cimento e metais não-ferrosos (zincos, níquel e aço). O grupo Anglo American até a fusão da inglesa Broken Hill Proprietary (BHP) e a australiana Billinton, em junho de 2001, era considerado o maior grupo minerador do mundo, e ainda pretende ser um dos maiores produtores mundiais de níquel, com seus desenvolvimentos atuais de novos projetos na Austrália (Anaconda pioneira do processo HPAL), Brasil (Barro Alto), Botswana (Tati) e na Venezuela (Loma do Níquel). E, o grupo Rio Tinto considerado também um dos líderes do setor de mineração também passa a ser um forte concorrente em ocupar o lugar de maior produtor de minério de ferro, com a aquisição mais importante na indústria mundial deste minério (North) apesar de suas pequenas operações de mundiais de níquel. Aliás, até o momento, todos estes grupos não têm na produção de níquel, um dos seus mais significantes negócios.

A princípio, observa-se que as justificativas para o movimento de concentração, por meio de aquisições e fusões, recaem sobre a necessidade de se beneficiarem de ganho de escala e redução de custo, e que a liderança ocorre pelas circunstâncias. Todavia, há também de se presumir que, por ser considerado líder de mercado, em virtude de possuir o maior volume de produção e/ou maior faturamento, de um setor de atividade ou de uma região geográfica, quer dizer: receber os privilégios e conseguir as vantagens possíveis em todas as ações que a entidade for parte. Seu poder de negociação torna-se maior frente aos governos, aos fornecedores, e as opções e preferências dos clientes, dos empregados e dos investidores.

As grandes corporações formam parcerias mais facilmente com governos, por obterem maior lucro, maior produção e aumento de empregos nas regiões onde se estabelecem. Conseqüentemente, obtém benefícios que podem ser transformados em menor custo de produção, como isenção ou redução de impostos, investimentos em infra-estrutura para uso das empresas, subsídios a insumos, ajuda para a recuperação do meio ambiente e outros. Dos fornecedores, os líderes recebem o melhor tratamento, seja por conseguirem os melhores preços na aquisição de produtos ou mesmo em face de receberem produtos de melhor qualidade, pois eles

compram em maior volume e podem pagar em melhores condições. Aos clientes, estas corporações podem oferecer um produto também de qualidade, por deterem avançada tecnologia de fabricação e os empregados mais bem preparados, tornando suas marcas reconhecidas do consumidor e com maior aceitação. Aos investidores, estas entidades podem oferecer melhores oportunidades de investimento, em virtude de conseguirem significantes lucros e maior liquidez.

Cumprindo seu objetivo de realização de lucro, os grandes grupos empresariais, geralmente, trabalham com a diversificação de negócios e de localização territorial. A diversificação de operações indica a possibilidade da entidade sempre obter lucro, num determinado período, mesmo que alguns de seus produtos tenham um desempenho desfavorável, ou seja, maximização dos lucros em um ou mais negócios, tornando possível um resultado geral favorável. A diversificação de localização geográfica, para o estabelecimento de unidades produtoras, favorece a compensação de alguns fatores de produção, quando em outros países se consegue vantagens extras com relação à taxa cambial, mão-de-obra menos onerosa, isenção de impostos, subsídios e outros, além das potencialidades minerais. Trata-se de ações que visam minimizar riscos aos investimentos.

## CONCLUSÕES

A indústria de níquel é uma atividade desenvolvida sob intenso capital e, por requerer constante aplicação de recursos financeiros em todo o ciclo operacional, da mineração à metalurgia, tem a expectativa de que em todas as economias mundiais existem quantidades consideráveis destes recursos, disponíveis às oportunidades interessantes de investimento. Por questões de preferências no direcionamento da composição de suas carteiras, face às diversas opções que se apresentam, muitas vezes o interesse dos detentores desses capitais recaem sobre os investimentos na forma especulativa, e em outras, na forma produtiva, tendo em vista que esta é permanente enquanto aquela é extremamente volátil. Independentemente do local a ser investido, estão em busca de melhores oportunidades, maior rentabilidade e situações que lhes sejam favoráveis. Por serem recursos que oferecem melhores condições ao desenvolvimento econômico e social de uma região, principalmente aqueles dirigidos à produtividade, merecem receber uma adequada receptividade, por parte dos países interessados na sua aplicação.

Existem diversos processos produtivos industriais que utilizam o níquel como matéria prima devido a sua superior dureza, condutividade térmica e resistência química, como baterias, moeda, moldes para indústrias, arquitetura, produção química, aço inoxidável e outras. A utilização do níquel pela indústria de aço inoxidável garante a demanda de 56% da produção mundial do metal. Esta proporção também tende a crescer na medida em que são descobertas novas aplicações para o aço inoxidável, o que tem ocorrido de forma intensiva face às suas significativas propriedades de resistência, aparência e higiene. As projeções de crescimento internacional da produção de aço inoxidável em taxa média de aproximadamente 5% ao ano, são de maneira geral estimulantes para a produção mundial de níquel. As mudanças que ocorrem na produção de aço inoxidável têm implicações profundas para o consumo de níquel.

Segundo Arnold (2001), haverá déficit de níquel durante o período de 2003/2005, pela inferioridade de planos de incremento de produção do metal, com

relação ao aumento da demanda e, como consequência uma expressiva alta dos preços. Existiria uma significativa quantidade de projetos de expansão na capacidade de produção de aço inoxidável, em todo o mundo, entre 2001 e 2006, que, no total, exigiria 367 mil toneladas, por ano, de níquel adicional, para sustentar esta nova capacidade. Contudo, estes projetos de expansão da capacidade de produção de níquel no mundo ocidental, com cerca de aperias 170 mil toneladas de, indicando a necessidade de novos investimentos no setor. Segundo a mesma fonte, havia otimismo com relação à produção australiana para os anos de 2000 e 2001, por causa do processo HPAL.

Vale a pena ressaltar que, por ser matéria-prima industrial, as cotações do níquel acompanham o nível de crescimento da economia. E, um movimento de queda do preço, é perceptível quando acontecem as grandes crises financeiras mundiais. Na medida em que estas crises motivam o desaquecimento da economia provocando a queda do consumo em geral, como também a do aço inoxidável, a demanda por níquel é diretamente afetada. Quando os preços do níquel sobem, os comerciantes de aço inoxidável em torno do mundo rapidamente começam a comprar mais, para evitar a imposição pelas siderúrgicas de uma sobrecarga nova e mais alta de preços. Esta situação é baseada na média de preços, do níquel e do cromo, que são ligas ingredientes da fabricação do aço inoxidável. Ou seja, sendo o níquel o ingrediente mais caro neste processo, os comerciantes tendem a efetuar pedidos maiores de aço inoxidável, para compensar a sobrecarga imposta pelas siderúrgicas. Quando esta fase termina e a produção de aço inoxidável é reduzida, os preços de níquel tendem à queda, porque os comerciantes devem estar com seus estoques altos. É um movimento cíclico observado na demanda de níquel e na volatilidade dos preços.

Ainda, segundo Arnold (2001), os preços de níquel ficam mais altos quanto mais a sucata se reduz, e isso ocorre quando há uma tendência das siderúrgicas utilizarem uma porcentagem mais elevada de sucata em sua aciaria. Na verdade, esta movimentação acontece porque a sucata é vendida por um preço menor, na avaliação da LME. No ano de 2000, a produção alemã de aço inoxidável aumentou em 7%, porém, o uso de níquel primário diminuiu em 13,8%. Reciprocamente, quando os preços do níquel primário diminuem, são desprezados os preços de sucata. Daí, os comerciantes de sucata retiram-se do mercado e paralisaram as vendas de seus estoques, até os preços melhorarem novamente.

A geração de inovação tecnológica no setor de mineração que, por ser um setor desenvolvido (maduro), é exercida de forma lenta, a criação/aperfeiçoamento dos processos produtivos não é uma constante. A extração de minério do tipo sulfetado é feita sob emprego dos métodos clássicos de lavras subterrâneas. O minério do tipo laterítico é extraído por uma movimentação de terras escavadas por equipamentos normais de movimentação superficial de solos como escavadeiras e tratores de lâminas. E, comprovadamente com o advento das máquinas de maior porte, o custo unitário das lavras a céu aberto tende a decrescer cada vez mais (Silva, 1974, p.18).

Visto como uma possibilidade de ruptura tecnológica, os recentes avanços foram responsáveis pela mudança do foco dos interesses metalúrgicos. No passado, a produção maior era do níquel laterítico encontrado em grande quantidade na Nova Caledônia. Em seguida, descobriram depósitos sulfetados no Canadá mas, com o aumento da demanda, o alto custo do minério sulfetado, e as inovações tecnológicas, a produção retornou com mais interesse para o níquel laterítico. Muitos métodos de lixiviação foram propostos, tendo em vista a obtenção de níquel de minérios lateríticos (Silva, 1974, p.26). Porém, o mais revolucionário<sup>22</sup> seria o processo tecnológico HPAL. Com efeito, seria otimizado o aproveitamento das reservas minerais, mesmo aquelas consideradas de pouco interesse econômico todavia, até o momento, esta inovação não conseguiu seus objetivos, por adaptações técnicas.

Além da própria cadeia de integração da atividade de mineração de níquel, as cinco maiores produtoras mundiais do metal, são responsáveis por mais da metade da produção e, mesmo assim, com exceção a INCO que mantém ainda o níquel como sua principal operação, observa-se que os grupos vêm buscando formas de diversificar seus negócios, visando obter melhor desempenho global.

---

<sup>22</sup> Vale a pena ressaltar que em alguns minerais podem ser encontrados diversos metais associados ao níquel como o ouro, cobre, prata e não raramente o cobalto. Este último, utilizando o mesmo processo de extração do níquel, é produzido em todo o mundo, em especial, pelos grupos Norilsk Nickel, INCO, WMC Votorantim e Anglo American, também se tornou uma promessa de um atraente negócio, com a utilização da tecnologia HPAL.

**Quadro 4**  
**ALGUNS DOS GRANDES PRODUTORES MUNDIAIS DE NÍQUEL**  
**2000**

GRUPO	NORILSK NICKEL	INCO	WMC	ERAMET – SLN	FALCON-BRIDGE
<b>Faturamento Total (milhão - US\$)</b>	5.432	2.917	1.897	2.149	1.737
<b>Lucro Operacional (milhão – US\$)</b>	2.383	743	523	283	348
<b>Lucro Líquido (milhão – US\$)</b>	1.423	400	426	101	245
<b>Faturamento Níquel (milhão – US\$)</b>	1.853	2.336	917	530	793
<b>Participação das operações de níquel no faturamento total (percentual)</b>	34	80	48	25	46
<b>Produção de níquel (toneladas)</b>	*218.000	202.806	107.200	57.463	86.479
<b>Produto de maior participação no faturamento do grupo (percentual)</b>	M. Preciosos – 45	Níquel – 80	48	Manganês – 41	Níquel – 46

Fonte: NN, INCO, ERAMET, e Falconbridge (2001).

Obs.: (1) Todos os grupos atuam de forma diversificada, inclusive com negócios fora da área de mineração e metalurgia.

(2) Na conversão de moedas foi utilizada a paridade histórica.

\*Comparação com ano de 1996, acrescentado de 23% (Mineral Commodity Summaries, 2002).

Por meio do Quadro 4, verifica-se que, no ano de 2000, o maior faturamento total pertence ao Grupo Norilks Nickel, que foi superior ao da INCO (em 86%) e ao da Eramet (em 152%), enquanto o lucro líquido é expressivamente superior ao das demais (WMC-234%). Foi observado, também, que a Norilsk Nickel, é a maior produtora de níquel, cuja participação é de cerca de 20% do volume total mundial,

seguida da INCO (19%) e WMC (10%), e seus planos de produção e vendas são fatores de grande influência no mercado de níquel. Entretanto, ocorreu uma inferior participação da Norilsk Nickel (de 26% - US\$ 1.853 milhões) em relação a INCO (US\$ 2.336 milhões), no que diz respeito ao faturamento de níquel, e superior ao faturamento da WMC (em 102%) e da Falconbridge (133%). Ainda, as comparações entre faturamento total e lucro operacional, demonstram melhor desempenho operacional (custo menor de produção, por exemplo), primeiro da Norilsk Nickel (43%), seguida da INCO (25%) e WMC (27%).

Como pode ser observado pelos dados analisados, o tamanho das operações de níquel dentro do faturamento total dos grupos empresariais mundiais deve ser avaliado sobre três classificações:

- grandes produtores, cujo foco de atuação é a produção de níquel e, que mantém este produto em grande escala de produção e com maior parcela do faturamento do grupo, como é o caso da INCO (80%), WMC (48%) e Falconbridge (46%);
- grandes produtores, que mesmo com produção de níquel em grande escala, tiveram o valor do faturamento sobre o metal superado por outros produtos, nos casos da Norilsk Nickel (metais preciosos) e Eramet (manganês);
- e, os grandes grupos empresariais, a exemplo dos três que operam no Brasil, cujo *portifolio* de negócios incluem operações de níquel, em pequena escala, como Votorantim, Rio Tinto e Anglo American.

No cenário interno, as perspectivas de crescimento da demanda de níquel são semelhantes às do externo. O destaque fica por conta do consumo para a produção local de aço inoxidável plano, por parte da Acesita, que desenvolve projeto para elevar sua capacidade de aproximadamente 267 mil toneladas (ano 2000) para 500 mil toneladas nos próximos três anos, e fortalecer sua posição de exportadora do produto. As outras duas companhias produtoras de aço inoxidável, a Villares e Piratini, são responsáveis pela produção de menos de 10% da produção total e elas estão concentradas na produção de aço longo.

**Quadro 5**  
**PRODUTORES BRASILEIROS DE NÍQUEL**  
**Ano 2000**

GRUPO	VOTORANTIM – TOCANTINS	ANGLO AMERICAN – CODEMIN	RIO TINTO – MSF
<b>Faturamento Total (milhão – US\$)</b>	3.849	*20.570	***9.972
<b>Lucro Operacional (milhão – US\$)</b>	983	3.214	2.509
<b>Lucro Líquido (milhão – US\$)</b>	696	1.957	1.507
<b>Faturamento Níquel (milhão – US\$)</b>	160	40	65
<b>Participação das operações de níquel no faturamento total (percentual)</b>	4	**1	1
<b>Produção de níquel (toneladas)</b>	16.906	6.347	8.475
<b>Produto de maior participação no faturamento do grupo (percentual)</b>	Cimento - 36	Platina-41	****Min. industriais – 22

Obs.: Na conversão de moedas (via BACEN), foram utilizadas as paridades históricas.

\* Inclui faturamento de subsidiárias, *joint venture* e associados (subsidiárias US\$ 14.824 milhões).

\*\* Sobre o lucro operacional.

\*\*\* Inclui faturamento de subsidiárias, *joint venture* e associados (subsidiárias US\$ 7.875 milhões).

\*\*\*\* Minerais industriais: argila mineral, diamante, talco, boro, dióxido de titânio, e sal.

A média aritmética do volume de produção das empresas brasileiras é de aproximadamente 10 mil toneladas de níquel, podendo ser considerada relativamente baixa em comparação com a moda do volume de produção das grandes produtoras mundiais de 40 mil toneladas (Gráfico 2) e muito baixa diante

das 218 mil toneladas da maior produtora mundial, o grupo russo Norilks Nickel. Porém, ao se comparar o volume de produção estrangeira de níquel, dos grupos multinacionais que produzem este metal no Brasil, verifica-se que os tamanhos das operações brasileiras de níquel, no ano de 2000, estão praticamente nos mesmos níveis, a evidenciar:



Na avaliação do grau de internacionalização, pode-se deduzir que os três grupos que operam em território brasileiro não possuem, a princípio, interesse de expansão em muitos países, a internacionalização produtiva é relativamente baixa nos negócios de níquel, haja vista que a Anglo American está estabelecida com esta atividade apenas no Brasil, Botswana e Austrália, a Rio Tinto no Brasil e Zimbabwe, e a Votorantim somente no Brasil (um grupo brasileiro que até o momento interessou-se em centrar sua produção apenas em território brasileiro).

Na forma de atuação, as companhias brasileiras que possuem operações de níquel se desenvolvem como a maioria das companhias mundiais, a Votorantim com sua mineração e metalurgia produz o níquel do tipo eletrolítico, cuja destinação é o mercado interno e externo, a Anglo American transforma o minério em ligas de ferro-níquel e também as comercializa no mercado interno e externo. Por sua vez, a Rio Tinto, a exemplo de outras mineradoras como a dominicana mineradora Falconbridge (controlada pela Falconbridge), não atua de forma integrada por não possuir em sua cadeia produtiva a unidade responsável pelo refino do níquel, sendo toda sua produção de níquel contido no matte exportada para a refinadora finlandesa Outokumpu. Do ponto de vista da estratégia de investimento corporativo para a exploração mineral e desenvolvimento de minas, a atuação das empresas, no Brasil, se dá de forma diversificada, e as operações de níquel são muito pequenas, porque, tendo um bom projeto, tem-se um menor comprometimento com o mercado, em face de uma menor dependência deste.

<sup>23</sup> Produção da Anaconda, ainda com problemas técnicos com o processo de extração do metal, por causa da implantação do HPAL.

As Análises realizadas revelam que o processo de desenvolvimento dos negócios de níquel, em todas as suas fases, em especial a decisão do investimento, passa pela performance dos preços internacionais da *commodity*. Se, a cotação do metal pode ser considerada satisfatória (em valor que supere os custos, mais os lucros), os grupos empresariais retomam os projetos, novos e de expansão, no mundo, e também no Brasil. Porém, ocorrendo o contrário (redução do preço), não acontecem manifestações indicando acréscimo de produção e, até mesmo, como estratégia comercial, alguns produtores reduzem ou paralisam temporariamente suas vendas e/ou produção.

Contudo, o desafio para a mineração brasileira consiste na exaustão prevista das jazidas da CODEMIN em Barro Alto (GO), e da MSF em Fortaleza de Minas (MG), que poderia colocar o Brasil numa situação de diminuição das exportações e aumento das importações, bem como da diminuição de empregos.

Conclui-se por fim, que diante da tendência do mercado de níquel, com estimativas expressivas de crescimento mundial do setor e, mesmo tendo o reconhecimento de uma atividade com resultado adicional ao PIB, ainda não se percebe o início efetivo de extração do minério ou de expansão das operações existentes, a despeito de um significativo tamanho de reservas minerais brasileiras, localizadas nos Estados de Goiás, Mato Grosso e Pará, de que se tem informação disponível, levando a dedução de que os possíveis investimentos na indústria brasileira do níquel estejam diretamente condicionados ao desempenho do sistema HPAL.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, M. L. A. et al. *Grandes corporações da mineração: estratégia de crescimento. Mineração e Metalurgia* n.º 45. Rio de Janeiro, BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL, abr. 2001. Disponível em: <<http://www.bnDES.gov.br/conhecimento/publicacoes/catalogo/informe.asp#mm>>. Acesso em: 03 mar. 2002;
- ANDRADE, M. L. A. et al. *Níquel – Novos Parâmetros de Desenvolvimento*. Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL, 2000. Disponível em: <<http://www.bnDES.gov.br/conhecimento/relato/niquel.pdf>>. Acesso em 15 mai. 2001;
- ANDRADE, M. R. e BOTELHO, L. C. *Perfil Analítico do Níquel. Boletim* n.º 33. Rio de Janeiro, Departamento Nacional de Produção Mineral. 1974;
- ANGLO AMERICAN. *Annual Report 2000*. Anglo American, 2001. Disponível em: <<http://www.angloamerican.co.uk>>. Acesso em: 24 mai. 2002;
- ANGLO AMERICAN. *Annual Report 2001*. Anglo American, 2002. Disponível em: <<http://www.angloamerican.co.uk>> Acesso em: 18 fev. 002;
- ANGLO AMERICAN. Apresentam textos e imagens sobre a empresa, seus produtos e ações. Disponível em: <[http://www.angloamerican.co.uk/news\\_detail.asp](http://www.angloamerican.co.uk/news_detail.asp)>. Acesso em 08 set. 2001
- ARNOLD, T. *Global stainless capacity expansion seen*. Brook Hunt, 2001;
- BACEN. *Conversão de Moedas*. Banco Central do Brasil. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/mPag.asp?Perfil=1&cod=503&codP=294&idioma=P>> Acesso em: 22 mai. 2002;
- BREBNER, D. et al. *Global Equity Research Nickel and Stainless Steel Enhanced Leverage to the Cycle and ...* UBS Warburg, Londres, 2002. Disponível em:

<[http://www.ubswarburg.com/e/port\\_genint/index\\_genint\\_research.html](http://www.ubswarburg.com/e/port_genint/index_genint_research.html)>. Acesso em 01 jun. 2002;

CAMPOS, J.A.F. *Mercado Siderúrgico Mundial: Tendências. Seminário "A Siderurgia Brasileira: 10 Anos de Privatização"*. Rio de Janeiro, IBS/BNDES, nov. 2001.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. *Níquel*. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/bens/remi0401.html.bk>>. Acesso em: 01 jan. 2002;

DAVIDSON, V. *Níquel Quarterly Presentation - April 2001*. London, CRU International. mai. 2001;

DE PAULA, G. M. *Cadeia Produtiva de Siderurgia*. Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Economia, Uberlândia, jan. 2002;

DE PAULA, G. M. *Mineração: Principais Ocorrências, Dinâmica Setorial e Fatores de Competitividade - Níquel*. Uberlândia, 2002;

DE PAULA, G.M. *Mudanças Patrimoniais da Indústria de Minério de Ferro e seus Impactos na Competitividade da Siderurgia Brasileira*. Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Economia, Uberlândia, nov. 2000, p.27/28;

DNPM. *Informe Mineral 2001*. Brasília, Departamento Nacional de Produção Mineral. Disponível em: <[http://www.dnpm.gov.br/dnpm\\_eco.html](http://www.dnpm.gov.br/dnpm_eco.html)>. Acesso em: 08 mai. 2002;

FALCONBRIDGE. *Annual Report 2001*. Falconbridge Limited. 2002. Disponível em: <<http://www.falconbridge.com/>>. Acesso em: 19 Fev. 2002;

FALCONBRIDGE. *This is Falconbridge*. Falconbridge Limited. 2002. Disponível em <<http://www.falconbridge.com/>>. Acesso em: 01 Mai. 2002;

FERREIRA, A. B. de H. *Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa*. 2<sup>a</sup>, Rio de Janeiro. Nova Fronteira. 1999;

FINANCIAL TIMES. *Russia's Nickel Giant Plans To Reduce Exports*. Interfax news agency, Moscow, in English 0707 gmt 5 apr 01. Disponível em: <<http://www.ft.com>>. Acesso em: 06 abr. 2001;

GOIÁS. SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DO ESTADO DE GOIÁS. *Em Busca de Capitais Externos*. Revista Economia Desenvolvimento. SEPLAN, Goiânia, n.º 4, ano I, 2000, p.13-14;

IBGE. *Contas Nacionais Trimestrais (PIB)*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/ibge/estatistica/indicadores/pib/ctrivolvalcome1t01.shtml>>. Acesso em 28 nov. 01;

INCO. *Annual Report 2000*. Disponível em: <<http://www.incoltd.com/investorinfo/annualreports/annrpt00/en/default.asp>>. Acesso em: 20 mai. 2002;

INFOMET. *Acesita Pode Importar Sucata para Suprir Necessidade de Níquel*. Gazeta Mercantil, 21 de mar. 2001. Disponível em: <<http://www.infomet.com.br/>>. Acesso em: 24 mar. 2001;

INFOMET. *Anglo American Busca Novo Perfil*. Valor, 01 fev. 2001. Disponível em: <[http://www.infomet.com.br/vista\\_noticias.php](http://www.infomet.com.br/vista_noticias.php)>. Acesso em: 15 jun. 2002;

INFOMET. *Cotação dos Metais Sobe Mesmo Apesar da Queda de Avião em Nova York*. Valor, 13 nov. 2001. Disponível em: <<http://www.infomet.com.br/>>. Acesso em: 08 jan. 2002;

INFOMET. *CVRD Avalia Extração de Cobre*. Gazeta Mercantil, 30 Jan. 2002. Disponível em: <[http://www.infomet.com.br/vista\\_noticias.php](http://www.infomet.com.br/vista_noticias.php)>. Acesso em: 10 fev. 2002;

INFOMET. *Falconbridge Tem Interesse pelo Níquel Brasileiro*. Gazeta Mercantil (a), 08 jan. 2001. Disponível em: <<http://www.infomet.com.br/>>. Acesso em: 31 dez. 2001;

INFOMET. *Frente Única na OMC Contra Lei Norte-Americana*. Gazeta Mercantil, 05 fev. 2002a. Disponível em: <[http://www.infomet.com.br/vista\\_noticias.php](http://www.infomet.com.br/vista_noticias.php)>. Acesso em 10 fev. 2002;

*INFOMET. Frete do Óleo Combustível Ameaça Projeto de Níquel em Goiás.* Gazeta Mercantil, 16 mar. 2001. Disponível em: <<http://www.infomet.com.br/>>. Acesso em: 24 mar 2001;

*INFOMET. Goiás Produz Mais Níquel.* Gazeta Mercantil, 19 mar. 2001. Disponível em: <<http://www.infomet.com.br/>>. Acesso em: 29 mar. 2001;

*INFOMET. Indústria Já Ensaia Expandir Capacidade.* Folha de São Paulo, 03 fev. 2002. Disponível em: <[http://www.infomet.com.br/vista\\_noticias.php](http://www.infomet.com.br/vista_noticias.php)>; Acesso em: 10 fev. 2002;

*INFOMET. Mineradoras de Níquel Investem US\$ 1,3 bi de Olho no Brasil.* Gazeta Mercantil, 16 jun. 2000. Disponível em: <[www.infomet.com.br/vista\\_noticias.php](http://www.infomet.com.br/vista_noticias.php)>. Acessado em: 16 set.2001;

*INFOMET. Mineradoras planejam investir US\$ 1,4 bi em níquel no Brasil.* Gazeta Mercantil, 10 nov. 2001 Disponível em: <[http://www.infomet.com.br/vista\\_noticias.php](http://www.infomet.com.br/vista_noticias.php)>. Acesso em: 02 nov. 2001;

*INFOMET. Mineradoras Tiveram Ano Ruim com Racionamento.* Valor, 05 fev. 2002b, Disponível em: <[http://www.infomet.com.br/vista\\_noticias.php](http://www.infomet.com.br/vista_noticias.php)>. Acesso em: 10 fev. 2002;

*INFOMET. Nova Tecnologia Poder Mudar Mercado De Níquel.* Gazeta Mercantil, 13 dez. 2000. Disponível em: <<http://www.infomet.com.br/noticia/>>. Acesso em: 24 mar. 2001;

*INFOMET. Preço de Não Ferrosos Sobe, mas Procura Ainda Está em Baixa.* Valor, 05 fev. 2002c. Disponível em: <[http://www.infomet.com.br/vista\\_noticias.php](http://www.infomet.com.br/vista_noticias.php)> Acesso em: 10 fev. 2002;

*INFOMET. Preços deprimidos inibem investimentos em não-ferrosos.* Valor, 22 ago. 2001. Disponível em: <[http://www.infomet.com.br/vista\\_noticias.php](http://www.infomet.com.br/vista_noticias.php)>. Acesso em: 02 nov. 2001;

INFOMET. *Produção Maior de Não Ferrosos Vai Ter Impacto na Balança*. Valor, 05 fev. 2002d. Disponível em: <[http://www.infomet.com.br/vista\\_noticias.php](http://www.infomet.com.br/vista_noticias.php)>. Acesso em: 10 fev. 2002

INFOMET. *Racionamento pode afetar projeto de níquel da Anglo American*. Gazeta Mercantil, 24 mai. 2001. Disponível em: <[http://www.infomet.com.br/vista\\_noticias.php](http://www.infomet.com.br/vista_noticias.php)>. Acesso em: 28 mai. 2001;

INFOMET. *Rio Tinto Ganha Menos*. Valor, 01 fev. 2002. Disponível em: <[http://www.infomet.com.br/vista\\_notícias.php](http://www.infomet.com.br/vista_notícias.php)>. Acesso em: 10 fev. 2002;

INFOMET. *Votorantim Projeta Crescer 20%*. Valor, 15 de fev. 2002. Disponível em: <[http://www.infomet.com.br/vista\\_noticias.php](http://www.infomet.com.br/vista_noticias.php)>. Acesso em: 03 mar. 2002;

KUCK, P. H. *Mineral Commodity Summaries 2002*. U.S. Geological Survey. Disponível em: <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/>. Acesso em: 19 mai. 2002;

LACERDA FILHO. J. V. *Geologia e Recursos Minerais do Estado de Goiás*. Citado por: OLIVEIRA, A. S. de. *A Produção de Níquel e a Evolução dos Empregos nas Companhias Mineradoras ...* Goiânia, Universidade Católica de Goiás, Monografia de Bacharelado, mai. 2000

LAPLANE, M.F.; SARTI, F. *O Investimento Direto no Brasil nos anos 90: determinantes e estratégias*. Campinas: UNICAMP. IE. NEIT, 1997b. mimeo. (Relatório de Pesquisa do Projeto Internacionalização produtiva no Mercosul)

LONDON METAL EXCHANGE. *Data & Prices* London Metal Exchange, London, 2001. Disponível em: <[http://www.lme.co.uk/data\\_prices/historical\\_data.asp](http://www.lme.co.uk/data_prices/historical_data.asp)>. Acesso em: 02 nov. 2001;

LONDON METAL EXCHANGE. *The Metals – Primary Nickel*. London Metal Exchange, London, 2001. Disponível em: <[http://www.lme.co.uk/about\\_lme/metals\\_nickel.html](http://www.lme.co.uk/about_lme/metals_nickel.html)>. Acesso em: 12 jan. 2001;

METAL BULLETIN. *Antam Signs Toll Agreement to Reach Targets*. Metal Bulletin, 17 set. 2001. Disponível em: <<http://www.metalbulletin.com>> Acesso em: 21 set. 2001;

METAL BULLETIN. *Canada rejects Inco's offer for Voisey's Bay*. Metal Bulletin, 2002. Disponível em: <<http://www.metalbulletin.com/>>. Acesso em: 30 mai. 2002;

METAL BULLETIN. *Diversified Miners Find Little Comfort in Base Metals*. Metal Bulletin, 20 set. 2001. Disponível em: <<http://www.metalbulletin.com>> Acesso em: 21 set. 2001;

METAL BULLETIN. *Falconbridge Files for Sale of \$600m in Debt*. Metal Bulletin, 18 set. 2001. Disponível em: <<http://www.metalbulletin.com>> Acesso em: 21 set. 2001;

METAL BULLETIN. *Jinchuan Steps Back From Philippine Nickel Project*. Metal Bulletin, 18 set. 2001. Disponível em: <<http://www.metalbulletin.com>> Acesso em: 21 set. 2001;

METAL BULLETIN. *Nickel Sales Sluggish in Aftermath of NY Attack*. Metal Bulletin, 19 set. 2001. Disponível em: <<http://www.metalbulletin.com>> Acesso em: 21 set. 2001;

METAL BULLETIN. *September Nickel Market Outlook*. Metal Bulletin, 18 set. 2001. Disponível em: <<http://www.metalbulletin.com>> Acesso em: 21 set. 2001;

METAL BULLETIN. *US Nickel Sales Stay Sluggish In Attack Aftermath*. Metal Bulletin, 17 set. 2001. Disponível em: <<http://www.metalbulletin.com>> Acesso em: 21 set. 2001;

MONTEIRO, A. J. *Níquel: revolução em curso?* São Paulo, Crédit Agricole Indosuez Emerging Markets, nov.1998;

NICOLSKY, R. *Agregação de valor e inovação tecnológica*. Disponível em: <[http://www.infomet.com.br/vista\\_opinioes.php](http://www.infomet.com.br/vista_opinioes.php)> Acesso em: 19 fev. 2002;

NORILSK NICKEL. *Norilsk says exports 63,700 t nickel in Q1 2002*. Norilsk Nickel, 2002. Disponível em: <<http://www.nornik.ru/news/news.jsp>> Acesso em: 24 mai. 2002;

NORILSK. *Historia e Perfil da companhia* (2002). Disponível em:  
<<http://www.nornik.ru/page.jsp>>. Acesso em: 07 mar. 2002;

NORILSK. *Notícias* (2002). Disponível em: <<http://www.nornik.ru/news/news.jsp>>. Acesso em: 10 fev. 2002;

NORILSK. *Relatório Financeiro 2000*. Disponível em:  
<[http://www.nornik.ru/upload/findocs/2000/IAS\\_2000~English\\_investor.ppt](http://www.nornik.ru/upload/findocs/2000/IAS_2000~English_investor.ppt)>. Acesso em: 07 mar. 2002;

NÚCLEO INOX. *Guia Brasileiro do Aço Inox. Panorama Setorial. Investimentos Confirmam Otimismo*. Núcleo De desenvolvimento Técnico Mercadológico do Aço Inoxidável (Núcleo Inox). São Paulo., 4<sup>a</sup>, 2001, p.8-11;

REUTERS. *Anglo seeks A\$100 mln Anaconda issue, CEO removal*. Reuters, 28 mar. 2001. Disponível em: <<http://yahoo.com>>, Yahoo – Finance Home. Acesso em: 07 set. 2001;

RIO TINTO BRASIL. *Operações*. Disponível em:  
<<http://www.riotinto.com.br/operacoes.htm>>. Acesso em 05 mar.2002;

RIO TINTO. *2000 Rio Tinto Annual Report and Financial Statements*. Rio Tinto, 2001. Disponível em: <<http://www.riotinto.com>>. Acesso em: 23 jan. 2002

RIO TINTO. *2000 Rio Tinto Annual Review*. Rio Tinto, 2001. Disponível em:  
<<http://www.riotinto.com>>. Acesso em: 23 jan. 2002;

RIO TINTO. *Apresenta textos e imagens sobre a empresa, seus produtos e ações*. RIO TINTO. *Apresenta textos e imagens sobre a empresa, seus produtos e ações*. Disponível em: <<http://www.riotinto.com.br>>. Acesso em 23 jan.2002;

RIO TINTO. *Press Release 2000*. Rio Tinto, 2001. Disponível em: <<http://www.riotinto.com/news/uploads/pressreleases/PR159q.pdf>>. Acesso em: 25 mai. 2002;

SANTOS, H. F. dos. *Volume de Investimentos Realizados na Produção de Níquel em Goiás*,p.12. Citado por: OLIVEIRA, A. S. de. *A Produção de Níquel e a Evolução dos Empregos nas Companhias Mineradoras ...* Goiânia, Universidade Católica de Goiás, Monografia de Bacharelado, mai. 2000;

SILVA NETO. *A decisão do Hedge*. 1998, Cap.7: p.117-123. Citado por HOLAND, Márcio. *Administração de risco em corporações. Apostila de Finanças*. Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Economia, s/data, p.12;

SILVA, C.S. da. *Sumário Mineral*. Goiânia, Departamento Nacional de Produção Mineral. 1.997, p.76/77;

SILVA, C.S. da. *Sumário Mineral*. Goiânia, Departamento Nacional de Produção Mineral. 1.998, p.74/75;

SILVA, C.S. da. *Sumário Mineral*. Goiânia, Departamento Nacional de Produção Mineral. 1.999, p.76/77;

SILVA, C.S. da. *Sumário Mineral*. Goiânia, Departamento Nacional de Produção Mineral. 2.000, p.87/88;

SILVA, C.S. da. *Sumário Mineral*. Goiânia, Departamento Nacional de Produção Mineral. 2.001, p.89/90;

VALOR. *Anglo American Busca “Novo” Perfil*. Valor, 01 fev. 2002. Disponível em: <[http://www.infomet.com.br/vista\\_noticias.php](http://www.infomet.com.br/vista_noticias.php)>. Acesso em: 10 fev. 2002;

VALOR. *Anglo American Tem Novo Presidente*. Valor, 23 out. 2001. Disponível em: <<http://www.infomet.com.br/>>. Acesso em: 23 jan. 2002;

VOTORANTIM. *Apresenta textos e imagens sobre a empresa, seus produtos e ações*. Disponível em: <<http://www.vmetais.com.br/grupo.htm>>. Acesso em 30 out. 2001.

VOTORANTIM. *Apresenta textos e imagens sobre a empresa, seus produtos e ações*. Disponível em: <<http://www.vmetais.com.br/homecnt.htm>>. Acesso em 30 out.2001.

VOTORANTIM. *Relatório Anual 1999*. *Apresenta textos e imagens sobre a empresa, seus produtos e ações..* Disponível em: <[http://www.votorantim.com.br/Report\\_Port.htm](http://www.votorantim.com.br/Report_Port.htm)>. Acesso em 18 nov.2001.

VOTORANTIM. *Relatório Anual 2000*. 2001;

VOTORANTIM/METAIS. *Visita virtual*. Disponível em:

<<http://www.vmetais.com.br/homecnt.htm>>. Acesso em: 05 mar. 2002;

WARN, K. *Inco nickel project to proceed*. Financial Times, 25 abr. 2001. Disponível em: <<http://www.ft.com>>. Acesso em: 20 ago. 2001;

WMC. *Full Years Results December 2000*. WMC, Austrália, 2001. Disponível em: <[www.wmc.com.au/acrobat/fydec00/fydec00.pdf](http://www.wmc.com.au/acrobat/fydec00/fydec00.pdf)>. Acesso em: 12 jun. 2002;