

PRODUÇÃO MINERAL DO BRASIL

Produção mineral do Brasil

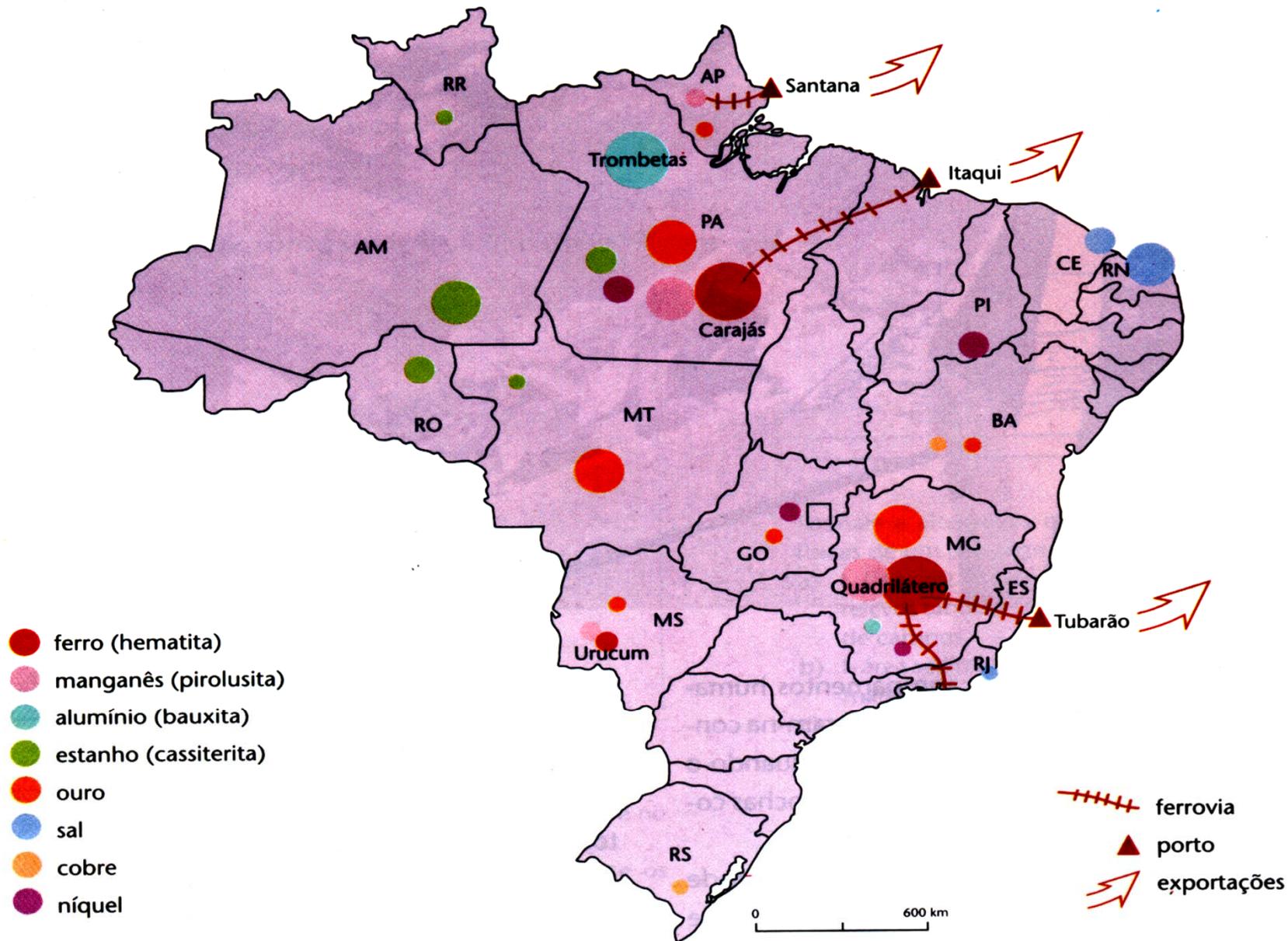
- Atendimento das necessidades internas do seu parque industrial.
- Geração de excedentes para exportação.
- Cerca de 1.400 empresas participam da atividade extrativa mineral.
- Produzem 80 substâncias minerais.

Brasil: Recursos Minerais

- ❖ O Brasil é um dos países com maior potencial em recursos minerais
- do planeta, com 55 tipos de minerais explorados.
- ❖ O **ferro** é o principal minério extraído no País, onde estão aproximadamente 8% das reservas de ferro do mundo.
- ❖ Entre os principais minerais encontrados em solo brasileiro estão **bauxita, cobre, cromo, ouro, estanho, níquel, manganês, zinco, potássio e nióbio.**

Fonte: <http://www.brasil.gov.br/sobre/ciencia-e-tecnologia/estudos-ambientais/recursos-minerais>

Recursos minerais e infra-estrutura



Produção mineral do Brasil

- O órgão estatal responsável pelo controle da extração mineral é o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM.
- Todo subsolo brasileiro só poderá ser explorado mediante autorização expressa do DNPM.
- Na Constituição de 1988 ficou decidido que a exploração mineral só poderia ser realizada por brasileiros ou empresas brasileiras de capital nacional.
- Em 1995, FHC eliminou a restrição ao capital estrangeiro.

Os recursos da CFEM são distribuídos da seguinte forma:

- **12% para a União (DNPM, IBAMA e MCT).**
- **23% para o Estado onde for extraída a substância mineral.**
- **65% para o município produtor.**

Principais explorações e exportações

- Ferro
- Manganês
- Bauxita
- Nióbio
- Estanho

Principais escassez e importações

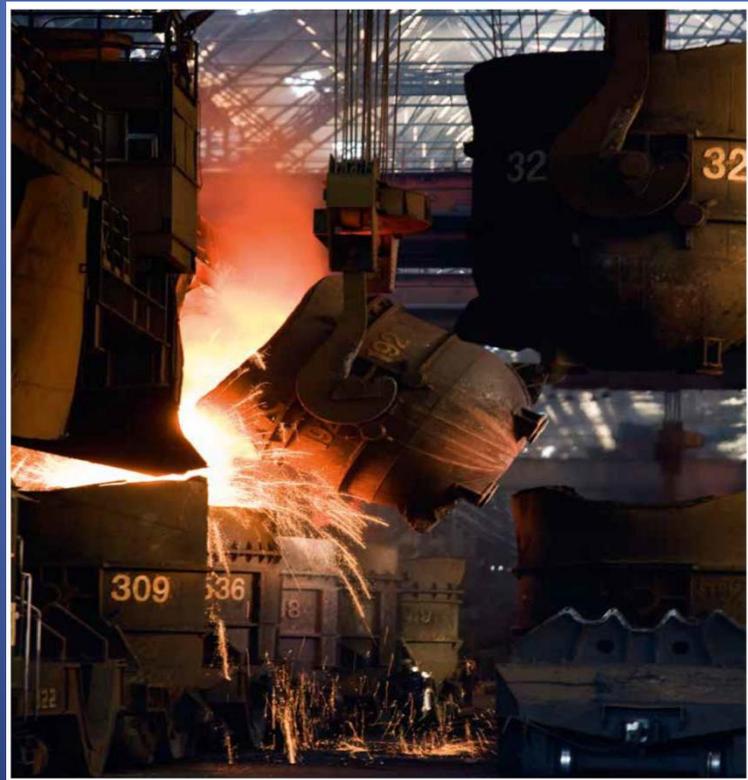
- Cobre
- Carvão mineral
- Molibdênio
- Zinco
- Enxofre
- Potássio

Principais estados produtores de minérios

- MG – 53,9 %
- PA – 24,6 %
- GO – 5,8 %
- SP – 2,7 - %
- BA – 2,2%
- SE – 1,5 %

MINÉRIO DE FERRO

- 5ª reserva do mundo (primeiras China, Ucrânia, Rússia e Austrália).
- 2ª produção mundial com 17% do mercado (primeira China).
- 1º exportador do mundo em 2008 (2º Austrália).
- Principais empresas produtoras: Vale 79%, CSN 7,4% e Anglo American 3,0%.
- Produção: MG – 71% e PA – 26%.
- A partir de 2004 a China superaqueceu o mercado e os preços.

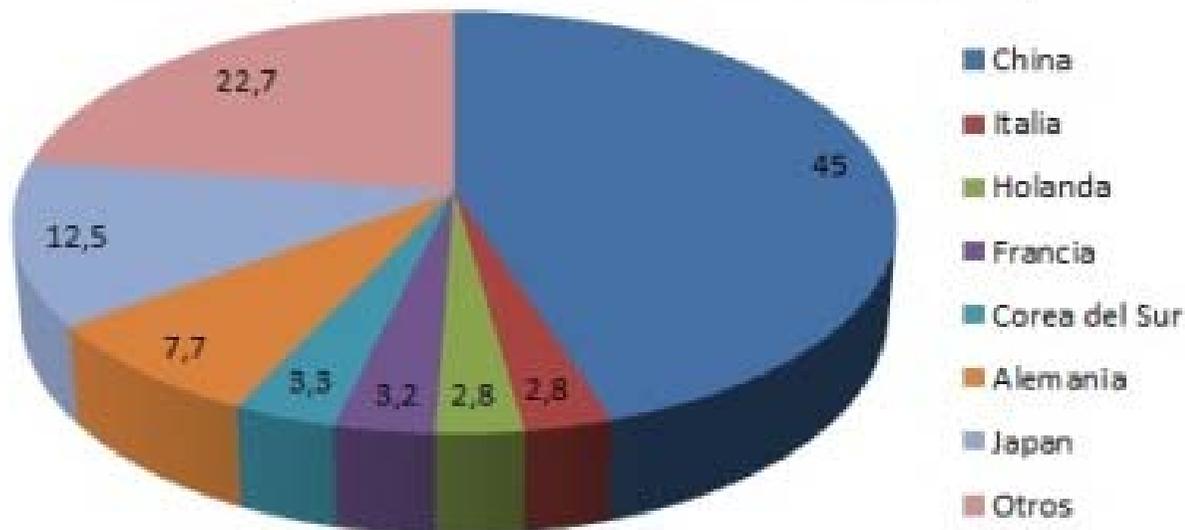


MINÉRIO DE FERRO

Principais exportações:

- China
- Japão
- Alemanha
- Coréia do Sul

Países compradores de mineral de hierro del Brasil (2010)



BAUXITA

- 3ª reserva mundial (1ª Guiné, 2ª Austrália).
- 3ª produção mundial com 13% do mercado.
- Produção: PA – 85% e MG – 15%.
- Principais empresas produtoras: MRN no PA e CBA em MG.

MANGANÊS

- 6ª reserva mundial (11% do total).
- Reservas em MG, PA e MS.
- Entre anos de 1940/90 a maior produção estava na Serra do Navio- AP, com a ICOMI (E.U.A) com destino aos E.U.A., porém atualmente esgotada.
- 95% produzido pela VALE.
- Atualmente a produção concentra-se em Carajás e no Quadrilátero Ferrífero.

NIÓBIO

- Raro.
- 96% da produção mundial.
- Mais de 60% em MG (Araxá).
- Controlado pela Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração.
- Exportação para: Holanda, China, Japão e E.U.A..

ESTANHO

- 5ª reserva do mundo, com 11% do total.
- 7ª produção mundial com quase 40% do total.
- Produção: Amazonas 60% e Rondônia 40%.
- Embora exporte para a Ásia, importamos na forma de manufaturados e semimanufaturados.

OURO

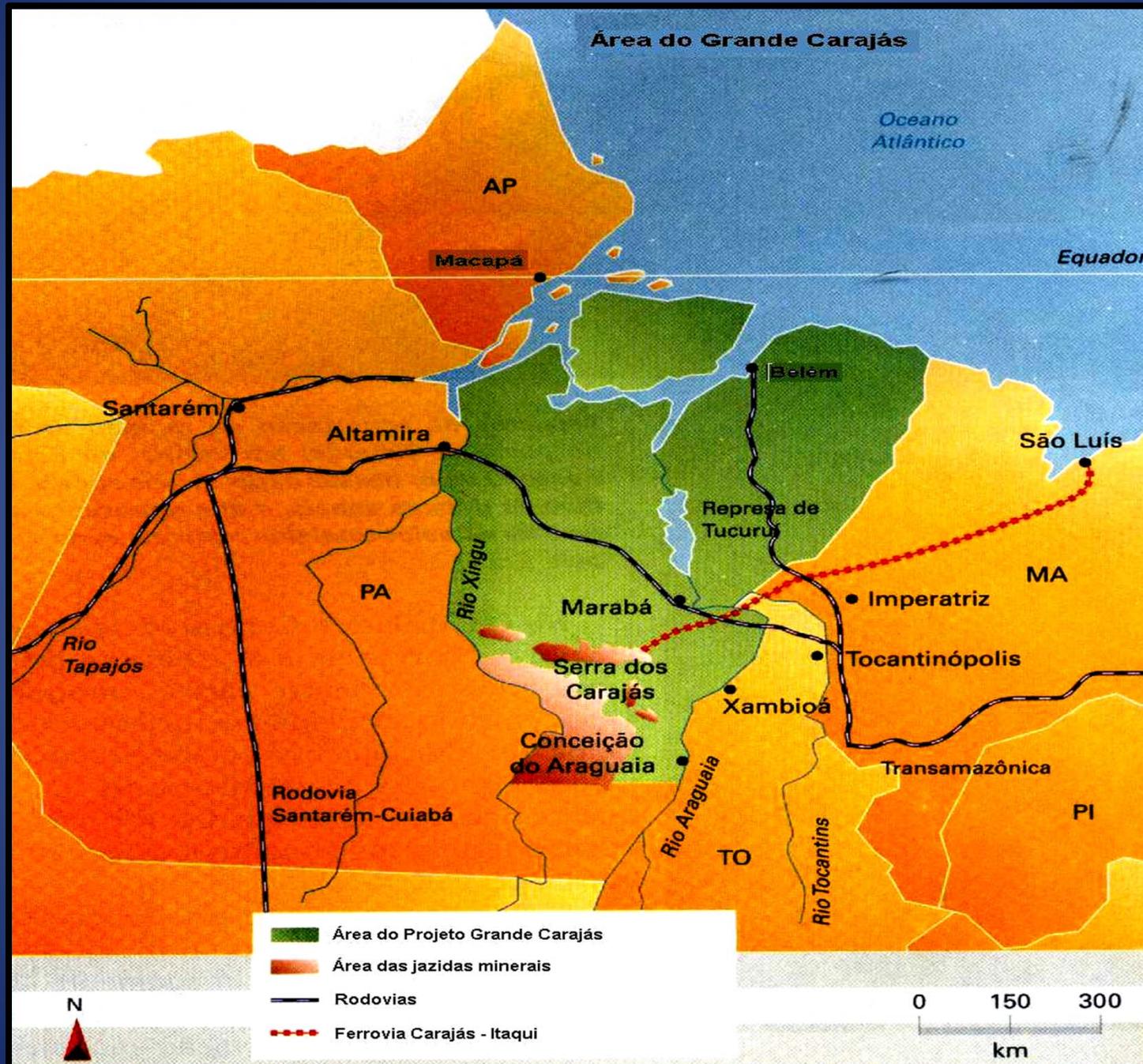
- 4,5% das reservas do mundo, com a 11ª produção.
- Produção de 54 toneladas/ano.
- 48% das reservas em MG e 40% no PA.



PROJETO CARAJÁS



PROJETO CARAJÁS

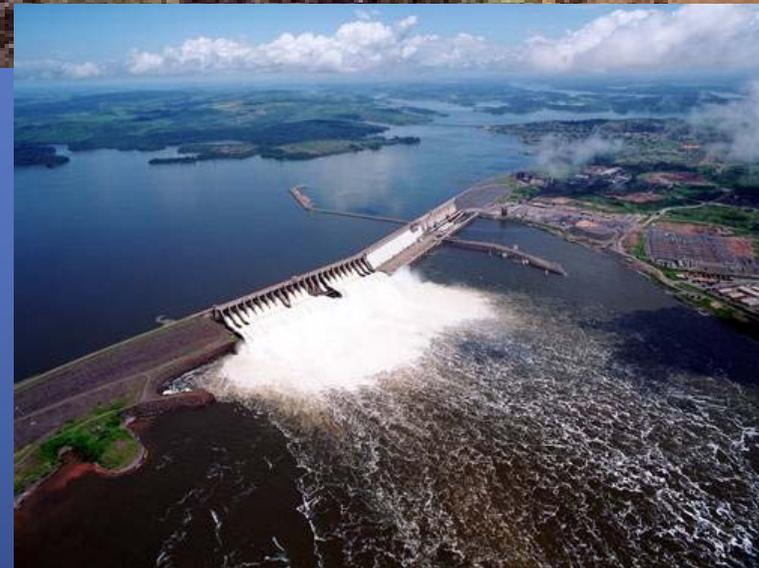
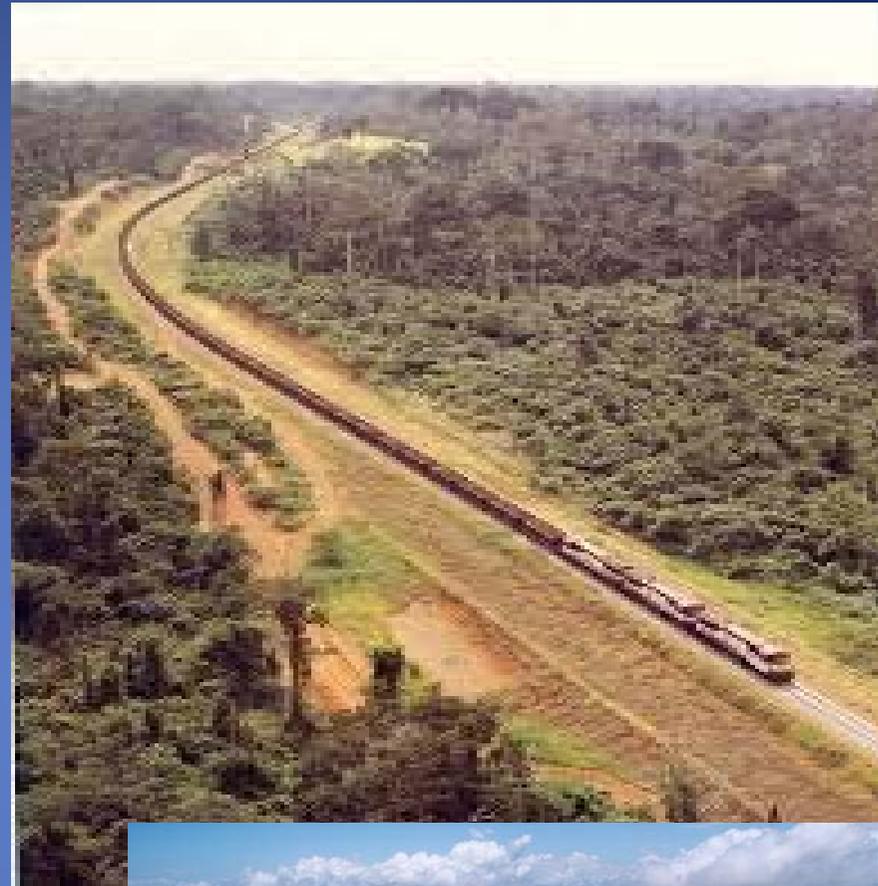


PROJETO CARAJÁS

- Província descoberta no início dos anos de 1960 com exploração da CVRD associada a U.S. Steel.
- No final dos anos de 1970 a CVRD assume sozinha o empreendimento, e em 1979, juntamente com o governo, inicia a implantação do Programa Grande Carajás.
- rica em diversos minérios: ferro (18 bilhões de toneladas), ouro, estanho, bauxita (alumínio), manganês, níquel, cobre e minérios raros.
- Responde por 20% da produção nacional.
- Produção para exportação: inicialmente MCE, Japão e EUA.

Infraestrutura envolvida:

- Estrada de Ferro dos Carajás
- Portos Ponta da Madeira / Itaqui
- Usina Hidrelétrica de Tucuruí



PROJETO TROMBETAS

Produção de bauxita



- Mineradora Rio do Norte S/A: 40% da Aluvale (Vale do Rio Doce Alumínio); 10% da CBA (Brasil); o restante estrangeira
- Produção: em 2013, 52% foram destinadas ao mercado interno e 48% ao externo
- Em 2013 foram produzidos 17,27 milhões de toneladas de minério

PROJETO TROMBETAS

(produção de bauxita)

- O minério desce o rio Trombetas, rio Amazonas até Barcarena-PA, de onde é exportado ou abastece os projetos de alumínio do N e NE.
- **EXPORTAÇÃO:** E.U.A, Canadá, Europa, China e América do Sul.



Porto no rio Trombetas -PA

Projetos de alumínio no Brasil



Albrás- PA

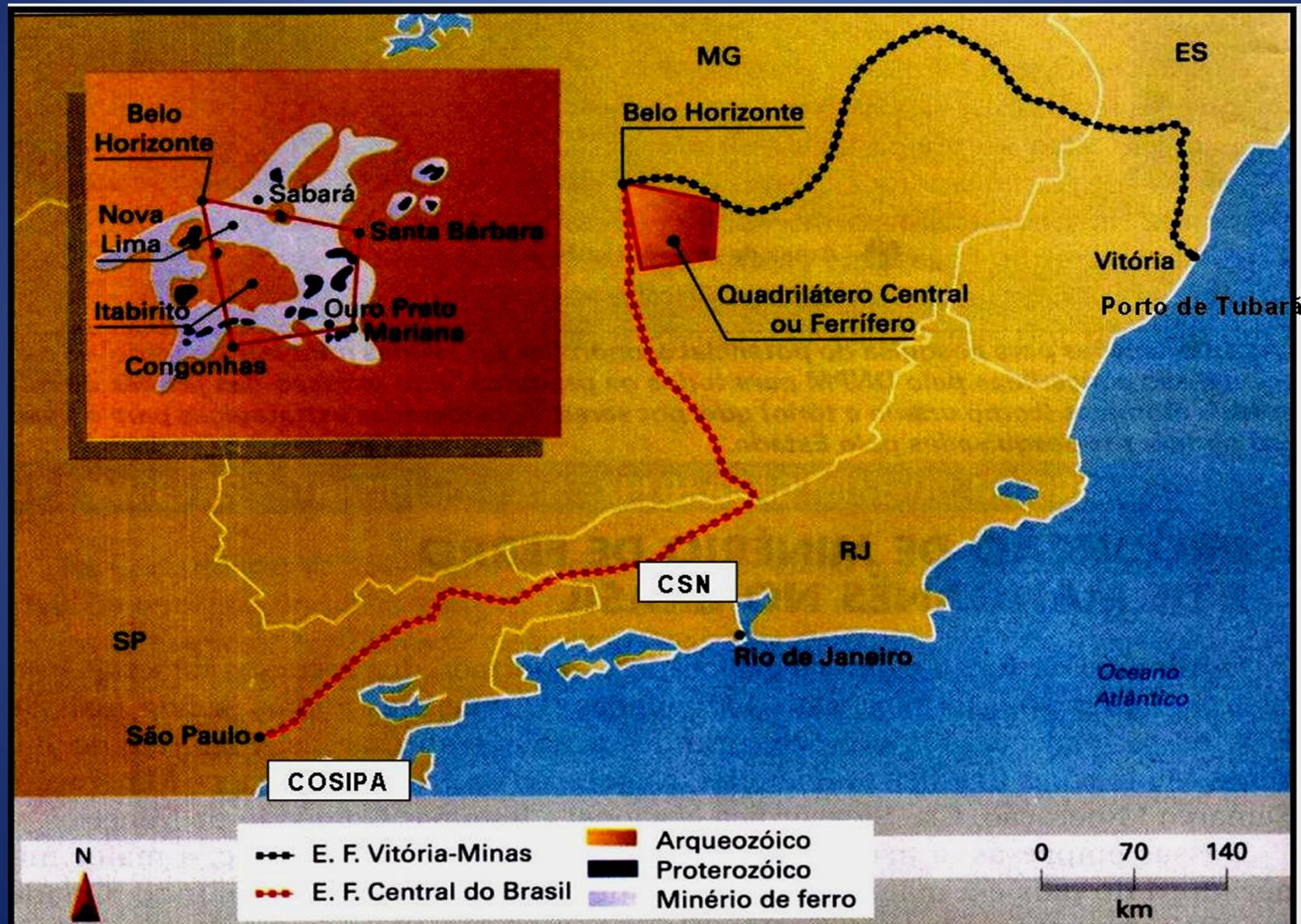
- Hydro Alunorte-PA, Albrás Alumínio S.A-PA, Hydro Paragominas-PA, Alcoa-PA e Alumar-MA.
- Energia elétrica e bauxita subsidiadas pelo Estado em até 15%.
- Mão de obra barata.
- 1 ton. de bauxita gera 10 ton de resíduos rochosos, 3 ton de lama tóxica e etc.
- Grande impacto ambiental e social.



Rio dos Sinos- MG 2006



QUADRILÁTERO FERRÍFERO OU CENTRAL - MG



QUADRILÁTERO FERRÍFERO OU CENTRAL - MG

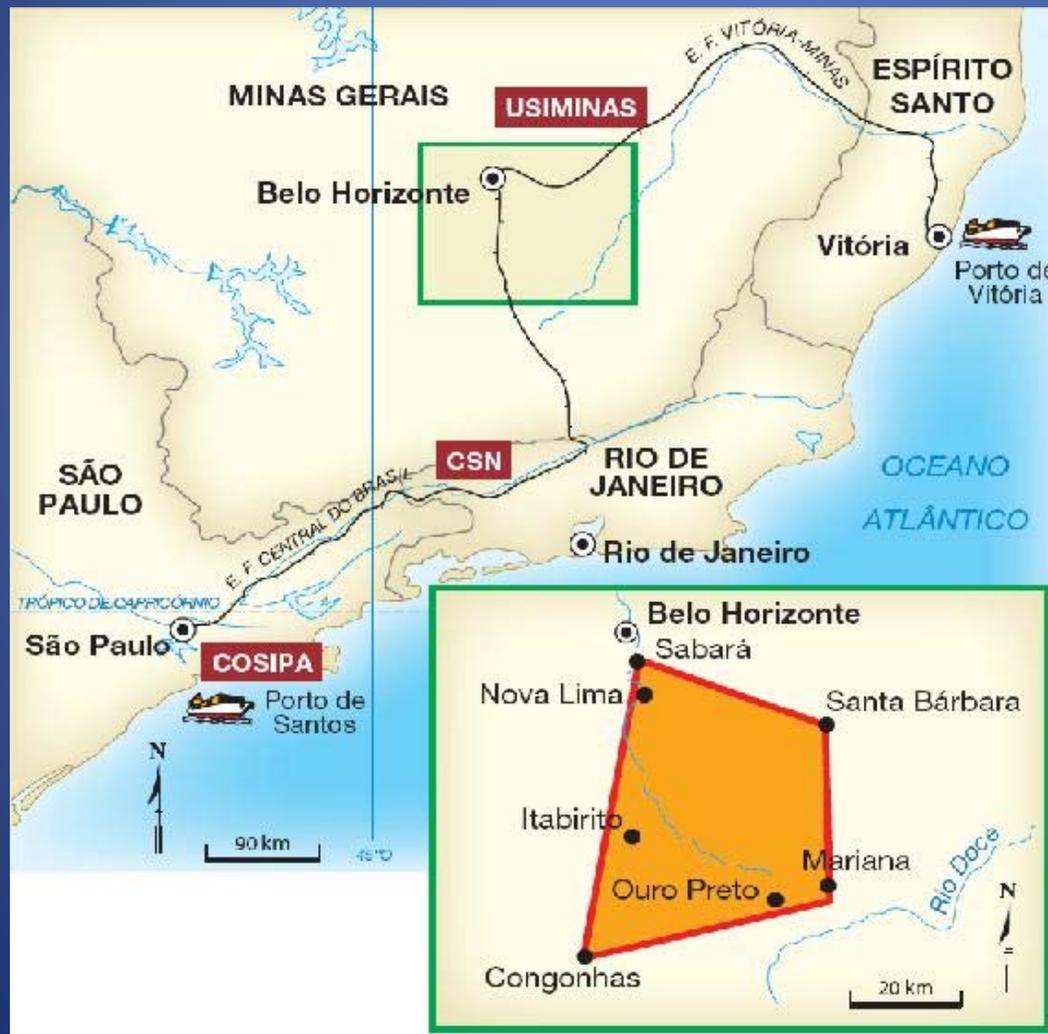
- Mais explorado sítio mineralógico com 70% da produção nacional.
- Grandes grupos empresariais: Vale, CSN, outras.
- Exportação de 70% da produção.
- 30% para consumo interno.

Aparato siderúrgico:

- ✓ CSN – Volta Redonda-RJ
- ✓ Cosipa – Cubatão-SP
- ✓ Acesita – Ouro Branco-MG
- ✓ Belgo-Mineira – Sabará e Monlevade
- ✓ Usiminas – Ipatinga-MG
- ✓ CST – Vitória - ES

INFRAESTRUTURA

- E. F. Vitória – Minas
- E. F. Central do Brasil
- Porto de Tubarão



MACIÇO DE URUCUM

- Afloramento cristalino no Pantanal Matogrossense.
- Ladário-MS, próximo à Corumbá-MS (fronteira com Bolívia).



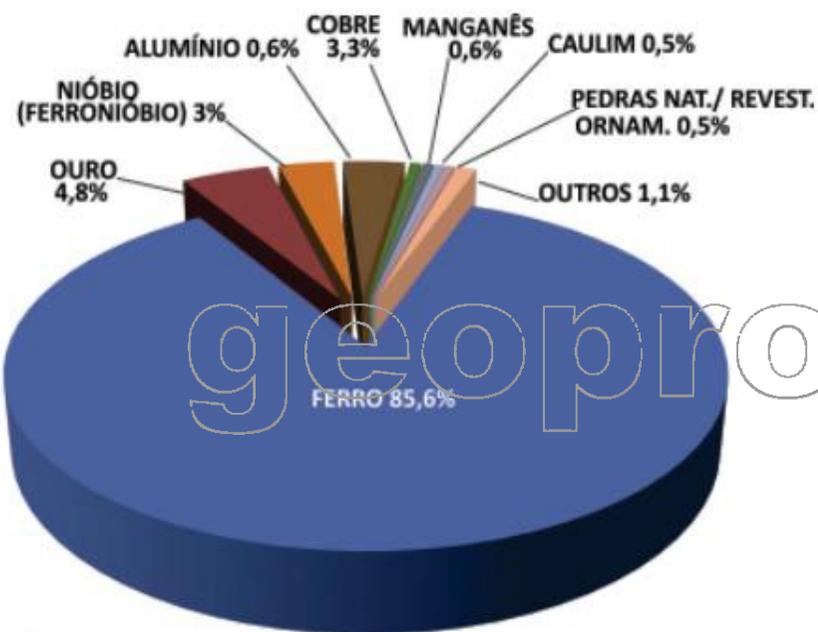
MACIÇO DE URUCUM

- Uma das maiores reservas do mundo de manganês, contando também com minério de ferro.
- Urucum Mineração S/A (Vale e Rio Tinto - RU).
- Produção muito limitada para um pequeno mercado regional, e escoada para o Mercosul e Atlântico pela Hidrovia do Paraná-Paraguai.
- Produção aumentando timidamente em função da reestruturação regional.



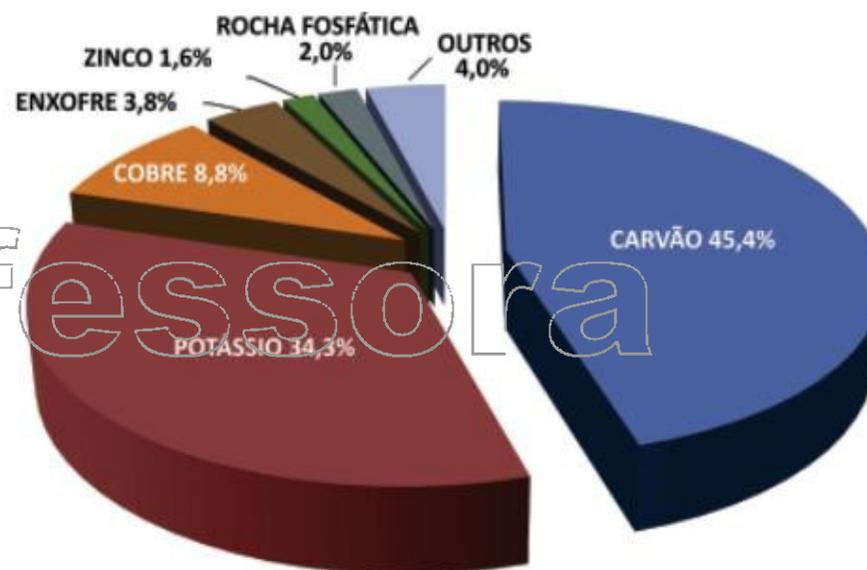
Brasil: Exportações e Importações

Figura 4: Distribuição das Exportações por Produtos (2º/2011).



Fonte: MIDC/SECEX

Figura 6: Distribuição das Importações por Produto (2º/2011).



Fonte: MIDC/SECEX

Fonte: *INFORME MINERAL*, julho/dezembro de 2011, disponível em:
http://www.dnpm.gov.br/mostra_arquivo.asp?IDBancoArquivoArquivo=6950. Acesso: Set/2012.

Brasil: Exportações e Importações

Tabela 2: Ranking dos Principais Países de Origem e Destino (2011).

EXPORTAÇÕES		IMPORTAÇÕES	
PAÍSES DE DESTINO	PARTICIPAÇÃO (%)	PAÍSES DE ORIGEM	PARTICIPAÇÃO (%)
CHINA	43,26	CANADÁ	18,14
JAPÃO	9,46	ESTADOS UNIDOS	16,62
ALEMANHA	4,99	BELARUS	11,04
PAÍSES BAIXOS (HOLANDA)	4,42	AUSTRÁLIA	10,12
ARGENTINA	4,35	CHILE	8,89
CORÉIA DO SUL	4,32	FEDERAÇÃO RUSSA	5,00
ITÁLIA	3,60	COLÔMBIA	4,94
FRANÇA	2,09	ALEMANHA	4,14
REINO UNIDO	2,06	ISRAEL	3,56
ESTADOS UNIDOS	1,90	PERU	2,56
BAHREIN	1,69	CHINA	2,12
TAIWAN (FORMOSA)	1,67	ESPANHA	1,74
ARÁBIA SAUDITA	1,66	ÁFRICA DO SUL	1,36
MÉXICO	1,54	ÍNDIA	1,33
SUÍÇA	1,48	MARROCOS	0,87
ESPANHA	1,32	EMIRADOS ÁRABES UNIDOS	0,72
ÍNDIA	1,16	PORTUGAL	0,70
OUTROS	9,01	OUTROS	6,17
TOTAL	100,00	TOTAL	100,00

Fonte: COMEX (DNPM)

Tabela 1: Resumo do Comércio Exterior por substâncias (2011).

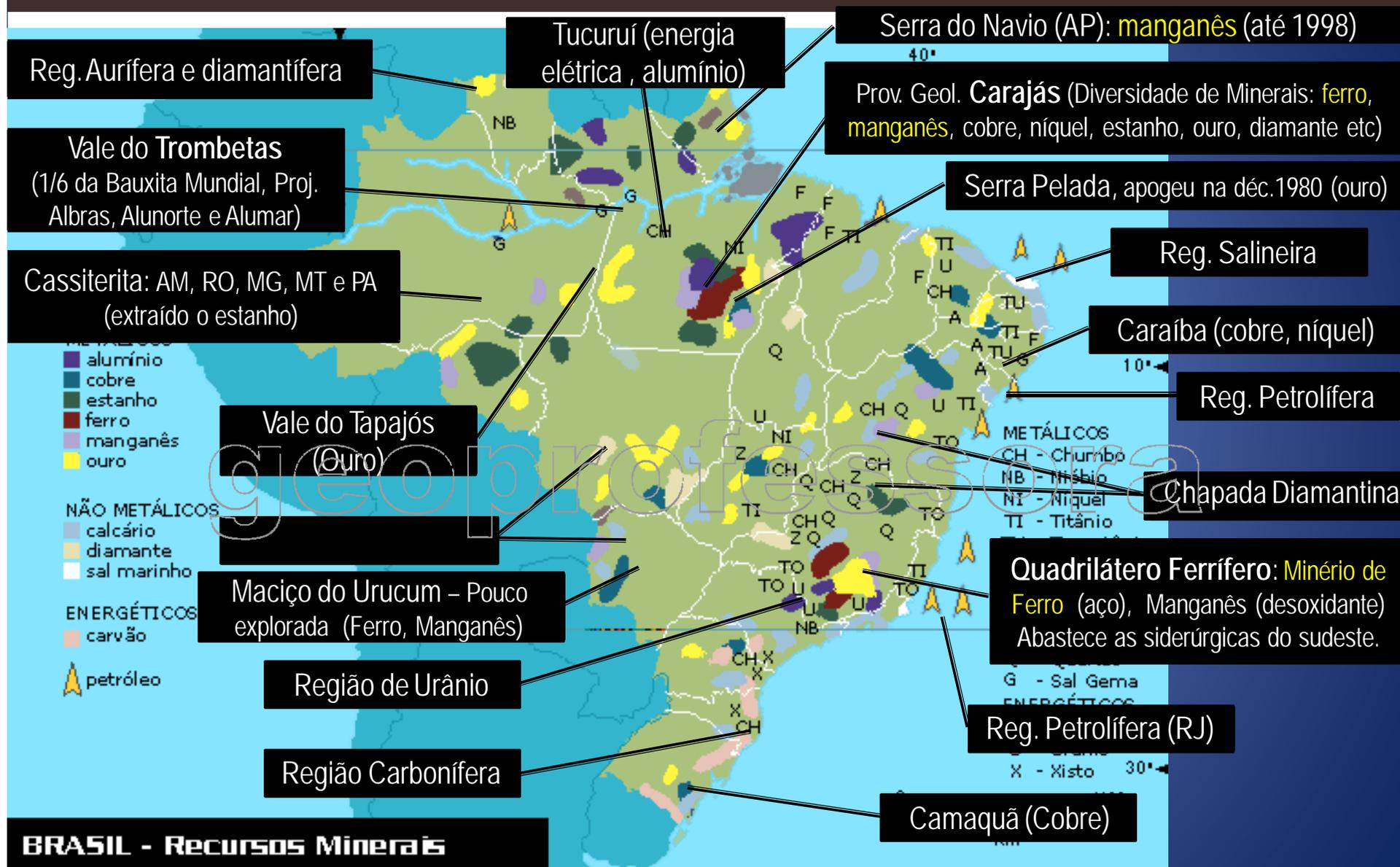
EXPORTAÇÕES		IMPORTAÇÕES	
SUBSTÂNCIA	VALOR US\$	SUBSTÂNCIA	VALOR US\$
FERRO	41.817.251.122	CARVÃO	5.239.841.259
OURO	2.324.295.606	POTÁSSIO	3.502.855.107
NIÓBIO (FERRONIÓBIO)	1.840.941.987	COBRE	1.142.245.115
COBRE	1.572.792.489	ENXOFRE	441.831.752
ALUMÍNIO	319.029.811	ZINCO	183.841.151
MANGANÊS	305.695.852	ROCHA FOSFÁTICA	206.518.928
CAULIM	261.264.788	OURO	3.784.409
PEDRAS NAT./ REVEST. ORNAM.	256.564.284	OUTROS	454.801.950
OUTROS	518.515.981	TOTAL	11.175.719.671
TOTAL	49.216.351.920		

Fonte: COMEX (DNPM)

Fonte: INFORME MINERAL, julho/dezembro de 2011, disponível em:

http://www.dnpm.gov.br/mostra_arquivo.asp?IDBancoArquivoArquivo=6950. Acesso: Set/2012.

Brasil: Recursos Minerais



Fonte: Mapa base - <http://geografiamp.zip.net/>
 Informações anexadas - @geoprofessora

Brasil: Minerais e Utilização

Uso comercial:

Trens de carga
Prateleiras de loja de varejo
Robótica Industrial
Equipamento cirurgico
Tubulações de esgoto
Hidrantes
Redes de telecomunicação
Escavadeiras
Arranha-céus
Rede elétrica
Tubulay3o de resfriamento
Equipamento rural
Estádios esportivos
Pontes
Trilhos
Aviões

Uso doméstico:

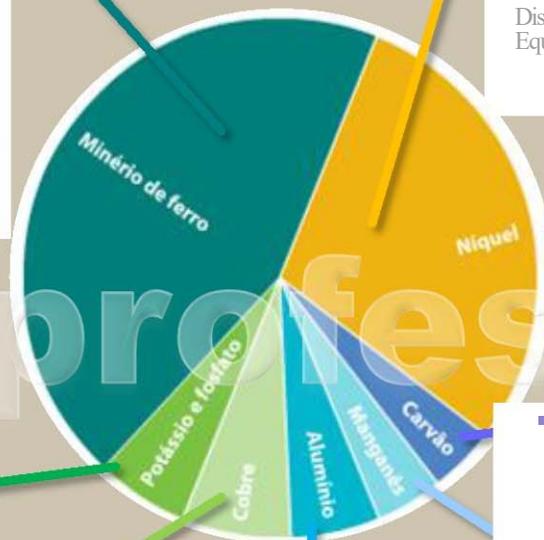
Grampos
Zlperes
Réguas
Telefones celulares
Pias de cozinha
Palha de aço
Armações de ocu los
Maquinas de lavar
Automoveis
Geladeiras
Torneiras
Maquinas de costura
canetas esferográficas
Talheres
Pregos e parafusos
Liquidificador

Uso comercial:

Turbinas de aeronaves
Fábricas de processamento de alimentos
Instrumentação médica
Equipamento de controle de emissão
Pilhas termelétricas
Moedas
Estruturas arquitetonicas
Anti corrosivos
Discos rígidos de computador
Equipamento de processamento químico

Uso doméstico:

Instalações elétricas
Barbeadores elétricos
Baterias recarregáveis
Pias de cozinha
Rodas de automóveis
Relógios de pulso
Móbiiliário de escritório
Tacos de golfe
UtenSÍlios de cozinha
fínãs
CDseDVDs



Uso comercial:

Fertilizantes

Uso comercial:

Combustível industrial
Fabricação de aço
Geração de energia

Uso comercial:

Fiação elétrica
Microchips
Encanamento de gás

Uso doméstico:

Televisores
Aparelhos de ar-condicionado

Uso comercial:

Aço inoxidável

Uso doméstico:

Pilhas
Tinta para construção civil

Uso comercial:

Construção civil
Papelão mínimo
Aviões comerciais

Uso doméstico:

Latas de bebidas

Fonte: <http://www.vale.com/pt-br/o-que-jazemos/mineracao/paginas/default.aspx>

Brasil: Projetos

- ❖ **Projeto Grande Carajás** (Minério de Ferro)
- ❖ **Projeto Jari** (celulose)
- ❖ **Projeto Calha Norte** (geoestratégico - militar)
- ❖ **SIVAM** (geoestratégico - vigilância e segurança na Amazônia)
- ❖ **Projetos Albras, Alunorte** (alumínio e bauxita)
- ❖ **Alumar** (alumínio primário e alumina)
- ❖ **Projeto Juruti Alcoa** (bauxita)

Brasil: Projeto Grande Carajás

- ❖ **Projeto Grande Carajás:** é um projeto de exploração mineral, iniciado em 1980, na mais rica área mineral do planeta, pela Vale (antiga CVRD). Estende-se por 900 mil km², numa área que corresponde a um décimo do território brasileiro, engloba terras do sudeste do Pará, norte de Tocantins e sudoeste do Maranhão.



Fonte:

[http://pt.wikipedia.org/
wiki/Projeto_Grande_
Caraj%C3%A1s](http://pt.wikipedia.org/wiki/Projeto_Grande_Caraj%C3%A1s)

Brasil: Projeto Jari

- ❖ **Projeto Jari** é o nome de um grandioso empreendimento existente às margens do Rio Jari, para a produção de **celulose** e outros produtos, que teve início em 1967.
- ❖ *O projeto foi idealizado pelo bilionário norte-americano Daniel Keith Ludwige seu socio joaquin nunes almeida. Ele mandou construir uma fábrica de celulose no Japão, na cidade de Kobe, usando tecnologia finlandesa da cidade de Tampere, foram construídas duas plataformas flutuantes com uma unidade para a produção de celulose e outra para a produção de energia. A unidade de energia produzia 55 megawatts e era alimentada por óleo BPF a base de petróleo com opção para consumo de cavacos de madeira.*



Fonte:

[http://pt.wikipedia.org/
wiki/Projeto_Jari
Caraj%C3%AAs](http://pt.wikipedia.org/wiki/Projeto_Jari_Caraj%C3%AAs)

Brasil: Projeto Calha Norte

- ❖ Calha Norte é um programa de governo para o **desenvolvimento e defesa da Região Norte do Brasil**, idealizado na Escola Superior de Guerra do Brasil e implantado em 1985, durante o governo de José Sarney.

Prevê a ocupação pelas Forças Armadas do Brasil de uma faixa do território nacional situada ao norte da calha do Rio Solimões e do Rio Amazonas. Atualmente, é subordinado ao Ministério da Defesa do Brasil, sendo implementado pelas Forças Armadas. Com 160 quilômetros de largura ao longo de 6,5 mil quilômetros de fronteiras com a Guiana Francesa, Suriname, Guiana, Venezuela e Colômbia, essa faixa abriga quase 2 milhões de pessoas e ocupa 1,2 milhão de km², uma área correspondente a um quarto da Amazônia Legal e a quase 15% da área total do país. O programa, atualmente, atende a 194 municípios em seis estados, sendo que destes, 95 municípios ficam em área de fronteira. O argumento usado para a implementação desse projeto é "fortalecer a presença nacional" ao longo da fronteira amazônica, tida como ponto vulnerável do território nacional.



Fonte:

http://pt.wikipedia.org/wiki/Projeto_Calha_Norte

Imagem:

<http://professorbosco.blogspot.com.br/2010/11/projeto-calha-norte.html>

Brasil: SIVAM

❖ O Sistema de Vigilância da Amazônia ou SIVAM é um projeto elaborado pelos órgãos de defesa do Brasil, com a finalidade de monitorar o espaço aéreo da Amazônia.

❖ Envolve: Forças Armadas, pesquisadores, infraestrutura, vigilância aérea, comunicação, antenas de radar, sistemas de comunicação, bem como, satélite brasileiro de sensoriamento remoto, que permite fiscalizar o desmatamento na Amazônia.

Este projeto vinha a atender um antigo anseio das forças armadas que desejavam garantir a presença das forças armadas brasileira na Amazônia, com a finalidade de fazer frente a manifestações de líderes internacionais contra os direitos do povo brasileiro sobre esta região. Os sucessivos projetos de internacionalização da Amazônia fortaleceram esta percepção de ameaça sobre a soberania territorial da Amazônia Brasileira.

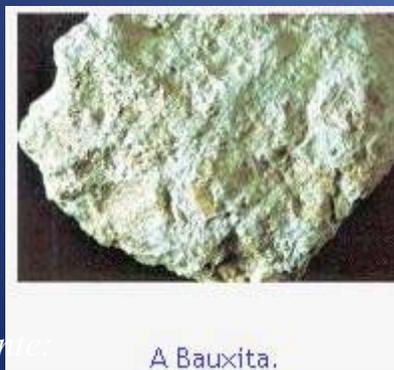


Fontes: Texto - <http://pt.wikipedia.org/wiki/SIVAM>

Imagem - <http://www.essaseoutras.xpg.com.br/projeto-sivam-e-calha-norte-resumo-beneficios-e-polemica-tudo-sobre/>

Brasil: Projeto Albras/Alunorte

- ❖ O Projeto Albras/Alunorte localiza-se no município de Barcarena e está voltado para a produção industrial de **alumínio** a partir das jazidas de **bauxita do rio Trombetas** (município de Oriximiná, Estado do Pará).
- ❖ A origem dos projetos está na descoberta da **jazida de bauxita** no rio Trombetas, entre as melhores do mundo. O minério encontrava-se quase na superfície.
- ❖ O início da implantação da ALBRÁS/ALUNORTE foi dirigida pela Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) que comunicou ao governo do Pará sobre o projeto destinado à produção de alumina e alumínio tendo como sócios empresários japoneses que investiram no projeto.



A Bauxita.



A Alumina.



Área de recomposicao de rejeito da bauxita da Alunorte

Fonte: <http://parahistorico.blogspot.com.br/2009/02/grandes-projetos-desenvolvimento-e.html>

Brasil: Alumar

- ❖ O **Consórcio de Alumínio do Maranhão (Alumar)** é um dos maiores complexos de produção de **alumínio primário** e **alumina** do mundo. Inaugurado em Julho de 1984, é formado pelas empresas Alcoa, BHP Billiton e RioTintoAlcan. A Alumar estrutura o seu modelo de negócios apoiada no conceito de sustentabilidade, incorporando em sua rotina, critérios que asseguram o sucesso econômico, a preservação ambiental e responsabilidade social. Com cerca de 90% de mão de obra maranhense e centenas de fornecedores locais, a ALUMAR vem quebrando recordes de produção a cada ano, preservando o Meio Ambiente e a saúde de seus funcionários.

Fonte: <http://www.alumar.com.br/>



Brasil: Projeto Juruti Alcoa

- ❖ A **Mina de Bauxita** de Juruti está localizada no Oeste do Estado do Pará, no coração da Amazônia. Juruti (PA), município fundado em 1883, situado à beira do Rio Amazonas, conta com uma população de cerca de 47 mil habitantes (IBGE, Censo 2010) dos quais cerca de 31.000 residem nas 150 comunidades rurais da região. Tradicionalmente, sua economia está baseada no cultivo da mandioca, pesca, pecuária e extrativismo.
- ❖ *O projeto de mineração e beneficiamento de bauxita da Alcoa foi originado em 2000, quando a Alcoa Inc. adquiriu a Reynolds Metals. Por meio de sua subsidiária, a então Omnia Minérios, foram iniciadas as atividades de pesquisa mineral no município com o objetivo de avaliar o potencial de reservas de bauxita lá existentes, numa área aproximada de 270 mil hectares, formada por vários platôs entre Juruti e Santarém. A confirmação das reservas foi intensificada numa área de 50 mil hectares, que compreendia os platôs Capiroanga, Guaraná e Mauari. Sua concepção e operação foram desenvolvidas em parceria com respeitadas instituições dedicadas aos temas de sustentabilidade com a proposta de implementar em Juruti um modelo de desenvolvimento local sustentável e estabelecer novos paradigmas da atividade de mineração na Amazônia.*



Fonte: http://www.alcoa.com/brazil/pt/custom_page/environment_juruti.asp

Imagem: http://www.patrol.com.br/?page_id=160

Brasil: Vale do Rio Doce

Companhia Vale do Rio Doce (CVRD):

- ❖ A Vale é uma empresa brasileira privada de capital aberto e uma das maiores mineradoras do mundo. Criada em 1942, no governo Getúlio Vargas, e privatizada em 1997 no governo FHC.
- ❖ A Vale é hoje uma empresa privada, de capital aberto, com sede no Rio de Janeiro, e com ações negociadas na Bolsa de Valores de diversos lugares do mundo.
- ❖ A Vale tornou-se, hoje, a maior empresa de mineração diversificada das Américas e a segunda maior do mundo.
- ❖ É a maior produtora de minério de ferro do mundo e a segunda maior de níquel. A Vale destaca-se ainda na produção de manganês, cobre, carvão, cobalto, pelotas, ferroligas e alguns fertilizantes, como os fosfatados e nitrogenados (ureia e amônia).



+



+



Fonte: *Texto adapt.:*

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Vale>

S.A.

Imagem:

<http://www.feiramoderna.net/200>

[7/12/06/vale-tudo/](http://www.feiramoderna.net/200)