



PETRÓLEO E GÁS



A indústria mundial do petróleo é marcada por grande concentração de empresas, multinacionais ou estatais dos países detentores de grandes reservas. Os países que hoje abrem seu setor petróleo às multinacionais não tiveram escala, de mercado e de produção, para desenvolver grandes empresas petrolíferas. A maioria dos países que nacionalizaram o negócio petróleo não puderam desenvolver tecnologia para acompanhar a escalada da atividade. Têm poucas opções técnicas para resolver problemas de abastecimento e sofrem forte pressão internacional para abrir seu setor petrolífero, situação agora agravada pelas altas dívidas externas, contraídas nas décadas anteriores.

Alguns grandes produtores de petróleo admitem parceria com as multinacionais, visando o incremento de exportações. As multinacionais, que não têm reservas satisfatórias de petróleo, se reforçam ao juntar pequenas reservas e agregar mercados em muitos países. Por outro lado, poucas multinacionais dominam o refino e o mercado mundial.

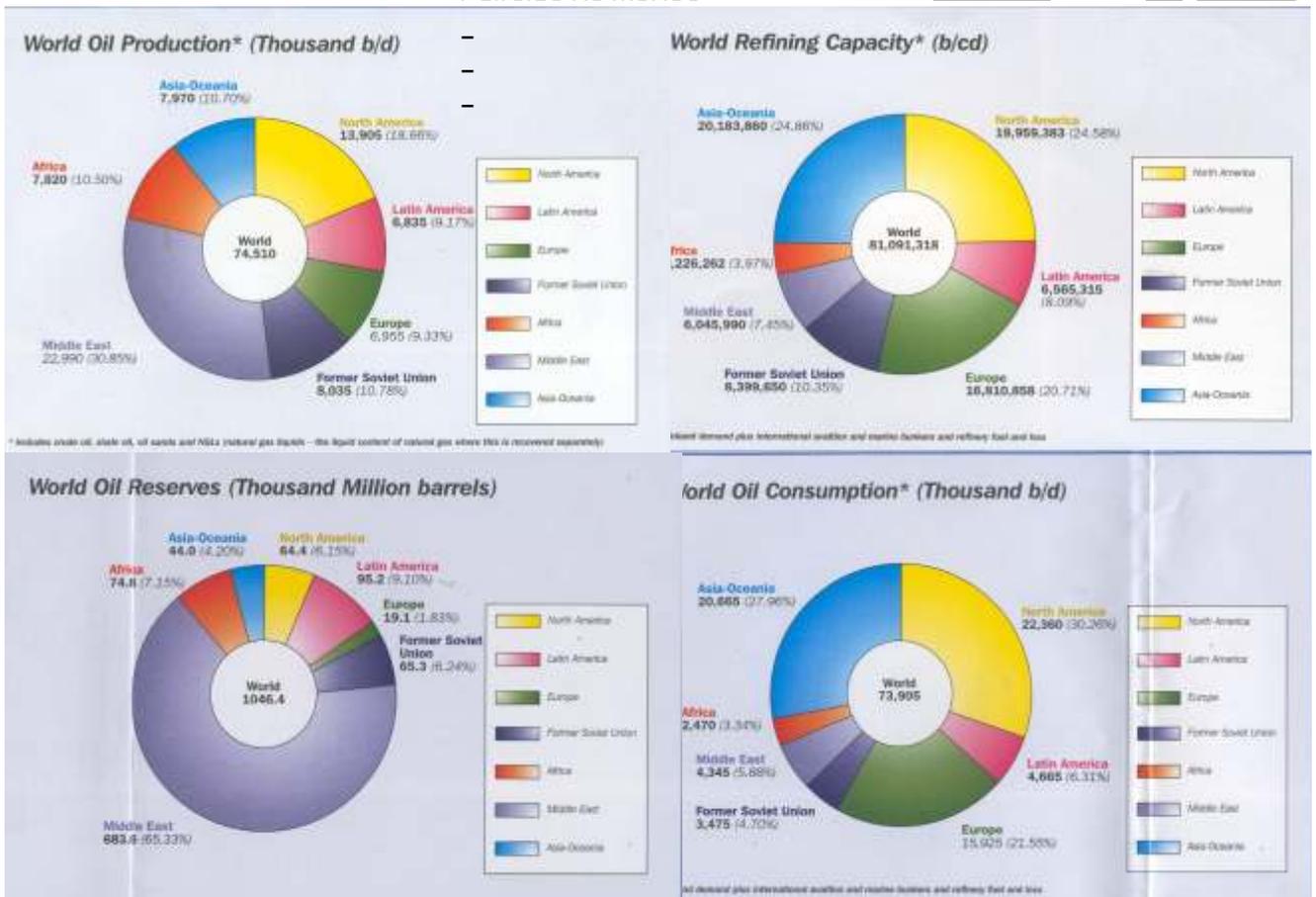
O Brasil tem uma situação peculiar no mundo dos negócios do petróleo. Hoje, só as multinacionais e as

estatais dos países que detêm grandes reservas de petróleo são empresas de porte, com tecnologia própria e escala para desenvolverem adequadamente suas atividades. No segundo caso, a exportação de petróleo fornece os recursos para a verticalização dessas companhias, que agora refinam, criam grandes centrais de fertilizantes e de petroquímicos e ainda deslocam para refinar e distribuir no exterior.

Tais são os riscos ambientais, a necessidade de redução de custos, a demanda tecnológica para produção de petróleo em novas fronteiras e adequação do parque de refino e da frota mercante, que somente empresas de porte e com escala adequada sobreviverão no mercado. Daí ocorrerem fusões e parcerias. As grandes empresas precisam do mercado, das reservas de óleo, de grandes refinarias integradas a todo o esquema produtivo, de conjuntos petroquímicos e de fertilizantes, de eficientes sistemas de dutos e navios para sobreviver. Os grandes produtores e exportadores de óleo compram redes de distribuição e refinarias no exterior, para colocar diretamente seu abundante petróleo sob a forma de derivados.

# 249

## Petróleo no Mundo



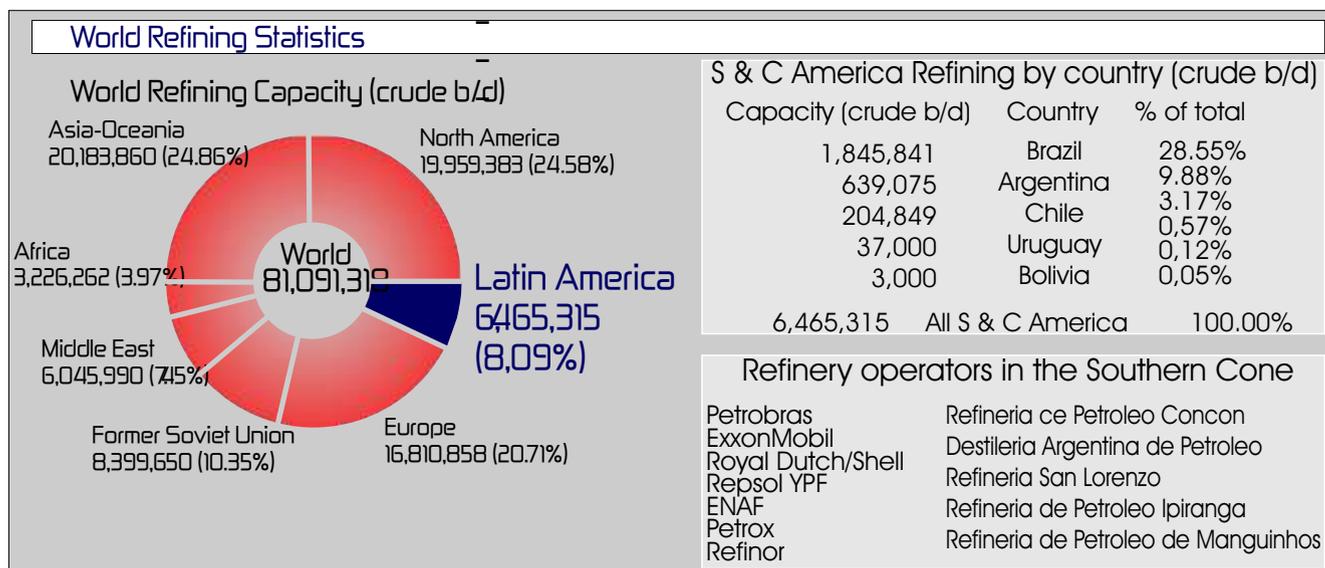
O petróleo ocupa uma posição de destaque na matriz energética brasileira, com aproximadamente 30% da produção de energia primária. Nos últimos anos, a participação aumentou, em média, de 2% a 3% ao ano. No final de 2001 o Brasil possuía um volume de reservas totais de petróleo da ordem de 13 bilhões de barris, o que equivale dizer que nos últimos dez anos o país registrou um crescimento médio anual da ordem de 5,3% na suas reservas.

Dentro desse percentual de participação na matriz energética, o diesel é o derivado que tem a maior participação no consumo, cerca de 43%. A opção pelo transporte rodoviário como principal meio de transporte em um país de dimensões continentais como o Brasil explica o alto consumo de diesel. Além disso, toda a frota de maquinários agrícolas e trens de carga emprega esse combustível. A gasolina participa com 15% e o óleo combustível com aproximadamente 10%.

O Brasil é, atualmente, importador e exportador de petróleo. O petróleo brasileiro é em geral um óleo pesado que, quando fracionado na refinaria, produz uma quantidade muito grande de nafta, gasolina, óleo combustível e, em quantidade menor, o óleo diesel. Já o petróleo importado é um óleo leve, cujas características são essenciais para a produção de diesel. É preciso portanto combinar os produtos de diversas procedências.

Na impossibilidade de refinar no Brasil o petróleo extraído aqui, dado que as refinarias instaladas no país não têm capacidade para processar óleo pesado, a Petrobras tem até agora optado por enviar sua produção para refinarias no exterior. Tendo em vista que a capacidade mundial de refino tem grande margem de ociosidade, esse procedimento tem se revelado mais compensador do que construir novas refinarias. Mas isso implica maior dependência externa, de modo que a decisão de instalar novas refinarias é, em parte, política.

## Capacidade Mundial de Refino



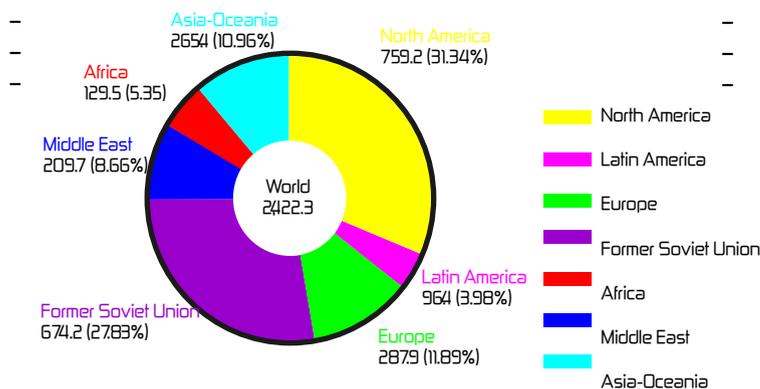
A Petróleo Brasileiro S/A \_\_Petrobrás\_\_ empresa estatal de capital aberto, criada em 1953, é uma companhia integrada que atua na exploração, produção, refino, comercialização e transporte de petróleo e seus derivados no Brasil e no exterior. Possui noventa e três plataformas de produção, mais de dez refinarias, quase dezesseis mil quilômetros em dutos e mais de sete mil postos de combustíveis. Com uma receita líquida de US\$5,3 bilhões em 2002, a Petrobrás é a maior corporação do Brasil.

A companhia funciona com quatro áreas de negócios: E&P (exploração e produção), abastecimento, gás & energia e internacional. Além das atividades da holding, o Sistema Petrobras inclui cinco subsidiárias: Gaspetro, subsidiária responsável pela comercialização do gás natural nacional e importado; Petroquisa, que atua na indústria petroquímica; BR, na distribuição de derivados de petróleo; Braspetro, que atua nas atividades de exploração e produção e na prestação de serviços técnicos e administrativos no exterior e Transpetro, criada para executar as atividades de transporte marítimo da companhia.

A Petrobras desenvolve diversas atividades no exterior, como compra e venda de petróleo, tecnologias, equipamentos, materiais e serviços; operações financeiras; recrutamento de pessoal especializado; afretamento de navios, entre outros. Além de estar presente em diversos países como Angola, Argentina, Bolívia, Colômbia, Estados Unidos, Guiné Equatorial, Nigéria, e Trinidad & Tobago, a Petrobrás conta ainda com o apoio de seus escritórios no exterior como em Nova York e no Japão.

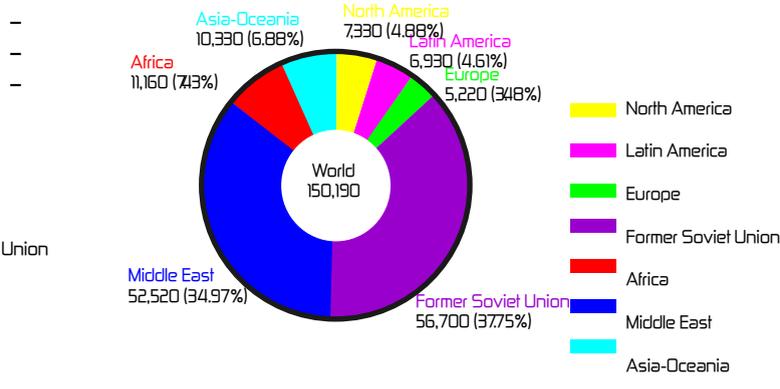
## Produção Mundial de Gás 2000

### - World Gas Production (Bn cm)

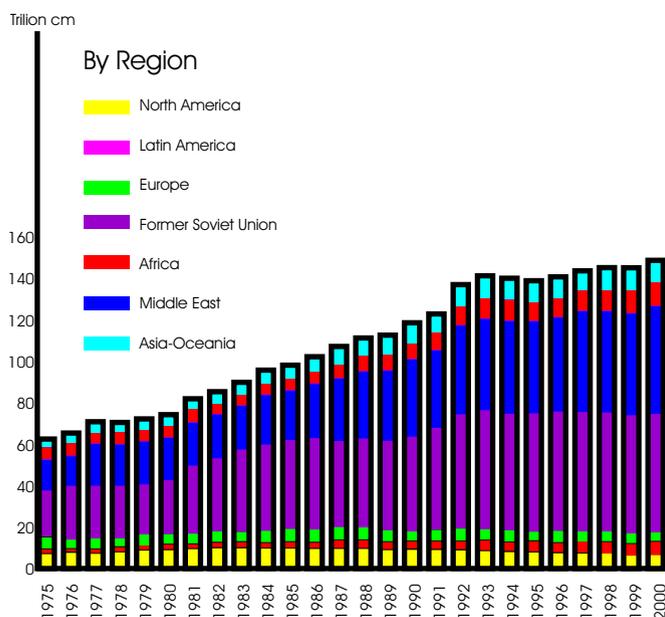
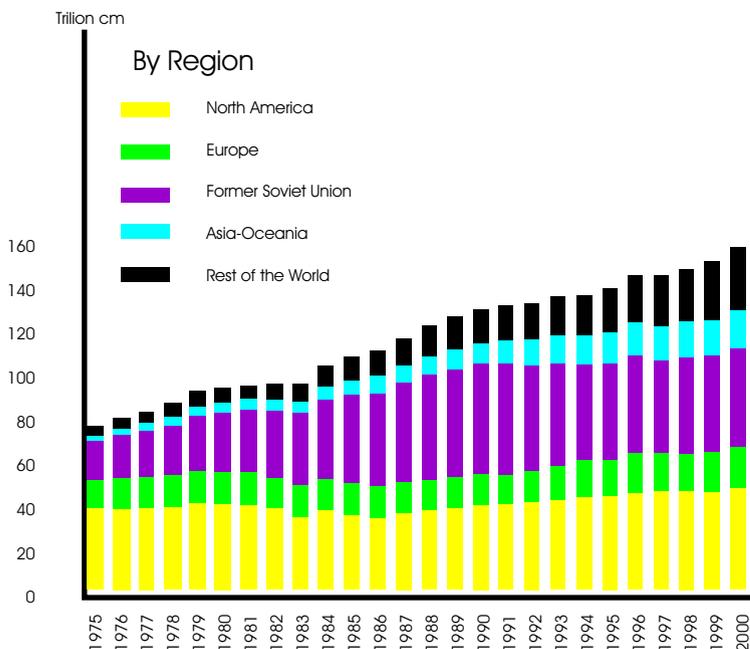


## Reservas Mundiais de Gás 2001

### - World Gas Reserves (Bn cm)



\*Excludes gas flared or recycled



## Refino

- 
- 
- 
- 

## Cadeia Nacional do Petróleo

- 
- 
- 
- 

## Evolução da Produção

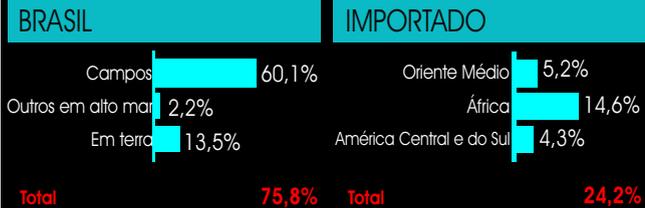
- 
- 
- 
- 

## CADEIA NACIONAL DO PETROLEO

### PRODUÇÃO

PETROLEO BRUTO NO PAÍS 1,46 MLHÃO DE BARRIS/DIA (2002)

### ORIGEM DO ÓLEO PROCESSADO NO PAÍS



### REFINO

Gasolina: 17,5 milhões de metros cúbicos (2002)

Óleo diesel: 32,9 milhões de metros cúbicos

Óleo combustível: 15,8 milhões de metros cúbicos

GLP: 7 milhões de milhões de metros cúbicos

Gás natural: 42,9 bilhões de metros cúbicos/dia

### Distribuição

Oleodutos	Distribuidores	Postos
7,5 mil quilômetros	206	30,8 mil

### EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO

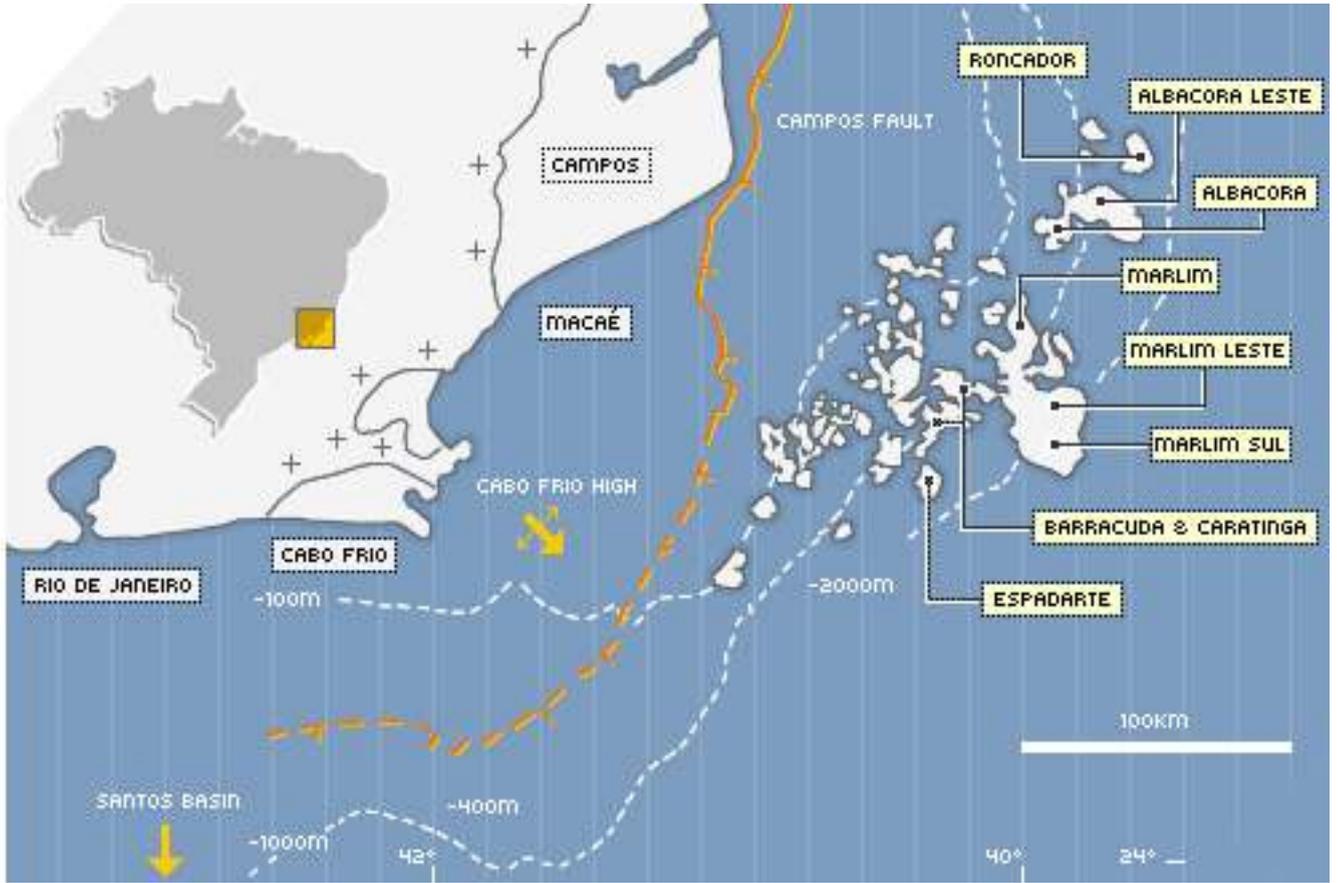
Petróleo e gás (em bilhões de barris de óleo equivalente)



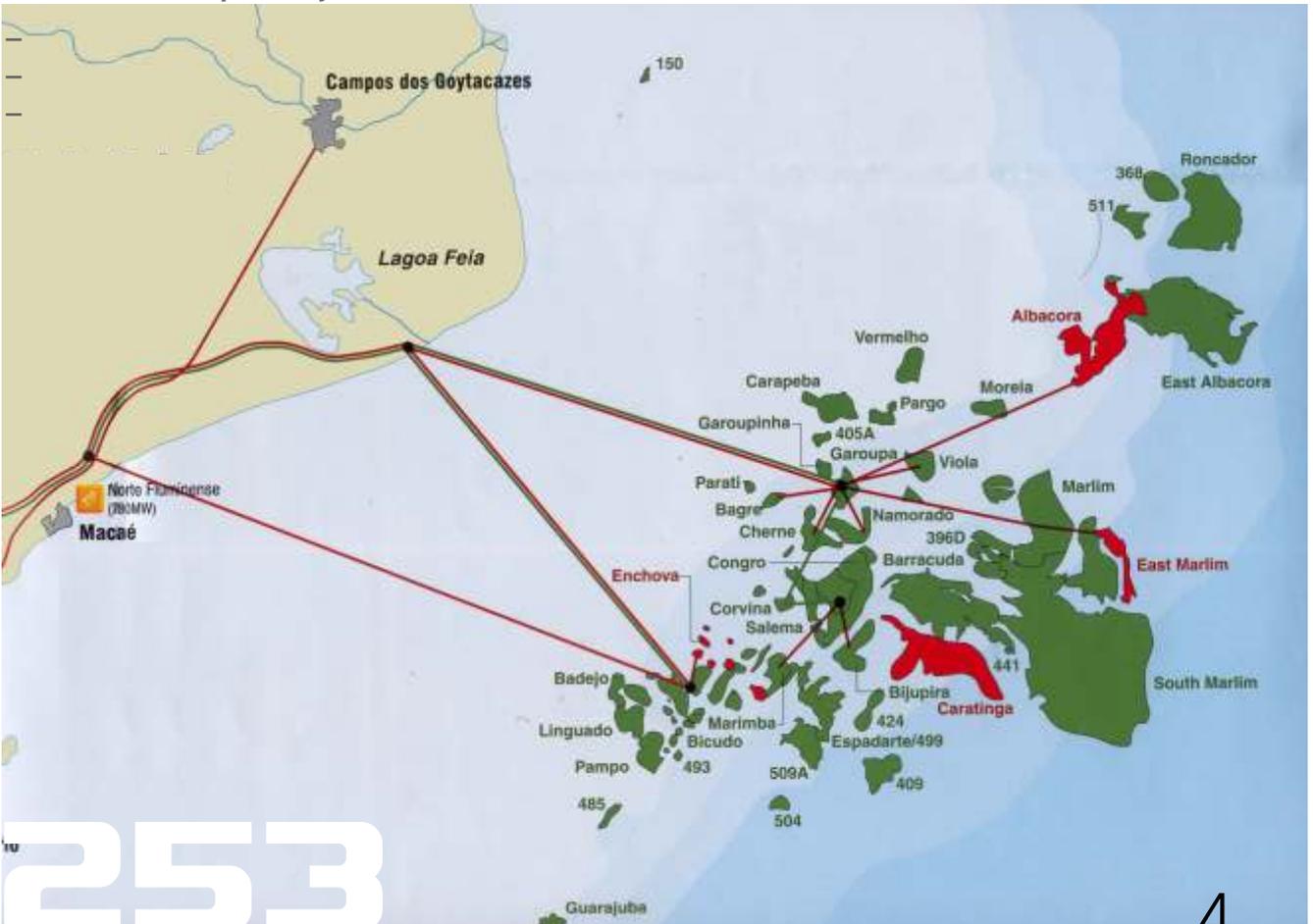
### ÚLTIMAS DESCOBERTAS

Jubarte	600 milhões de barris de petróleo
Cachalote	300 milhões de barris de petróleo
Marlim Leste	150 milhões de barris de petróleo
Gás na Bacia de Santos (campo ainda sem nome)	70 bilhões de metros cúbicos ou 440 milhões de barris de óleo equivalente petróleo
Óleo no Espírito Santo (campo ainda sem nome)	600 milhões de barris de petróleo

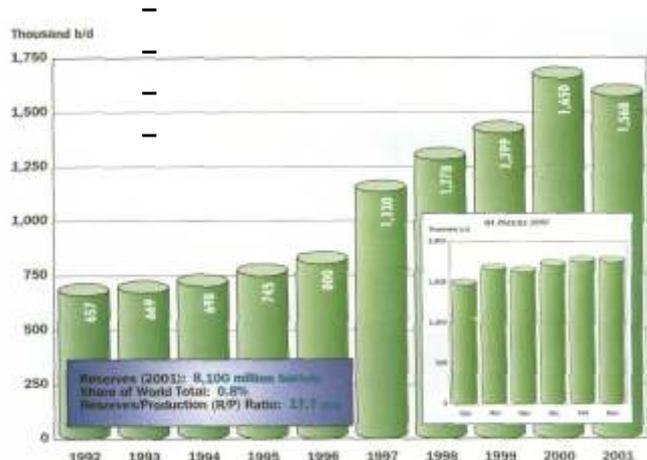
Fonte: Petrobrás



Bacia de Campos - RJ



## Brasil - Petróleo



A produção da Petrobras no Brasil e exterior atingiu a marca média de 2,043 milhão de barris diários de petróleo e gás natural, ajudada pela compra da Perez Companc, maior conglomerado de energia da Argentina, por US\$1 bilhão. O novo patamar de produção incluiu a estatal no grupo das companhias de petróleo de capital aberto no mundo que produzem mais de 2 milhões de barris de petróleo e gás por dia. Em poucos anos, a empresa brasileira conseguiu dobrar a sua produção total de petróleo e gás natural: em 1996, a produção era de 1 milhão de barris de petróleo e gás natural.

A Petrobrás está entre as 20 maiores empresas de petróleo do mundo (segundo as reservas e produção de óleo e gás natural, capacidade de refino e vendas de derivados). A empresa ampliou o volume das reservas nacionais, atingindo, em 1994, 8,4 bilhões de barris, tornando-se a décima companhia com a maior reserva de óleo no mundo.

## Reservas de Óleo por Região

	2002	2001	2000	1999	1998	1997
	(Mmbbl)					
<b>Brasil</b>						
Em Mar						
Bacia de Campos	7.829,4	6.656,4	7.210,1	7.229,9	6.714,5	7.092,8
Outras	162,8	169,9	199,2	184,2	75,9	142,4
Total em Mar	7.992,2	6.826,3	7.409,3	7.414,1	6.790,4	7.235,2
Em Terra	840,7	826,4	818,0	741,3	523,2	752,1
<b>Total Brasil</b>	<b>8.832,9</b>	<b>7.652,7</b>	<b>8.227,4</b>	<b>8.155,4</b>	<b>7.313,6</b>	<b>7.987,3</b>
<b>Internacional</b>						
Outras na América do Sul <sup>(1)</sup>	99,5	66,8	71,7	61	87,1	48
Costa Ocidental da África	19,1	26,0	31,4	35,3	41,9	56,4
Golfo do México	3,2	3,2	5,0	8,2	15,2	15,9
Mar do Norte	0,0	0,0	20,8	18,6	12,7	9,2
<b>Total Internacional</b>	<b>121,7</b>	<b>96,0</b>	<b>128,9</b>	<b>123,1</b>	<b>156,9</b>	<b>127,5</b>
<b>Total</b>	<b>8.954,6</b>	<b>7.748,7</b>	<b>8.356,3</b>	<b>8.278,5</b>	<b>7.470,5</b>	<b>8.114,8</b>

(1) Inclui Argentina, Bolívia, Colômbia e Equador. Não inclui as reservas da Perez Companc



### Refinarias

255  
Capacidade de Refino

-  
-  
-  
-



Capacidade Instalada (mil barris/dia)



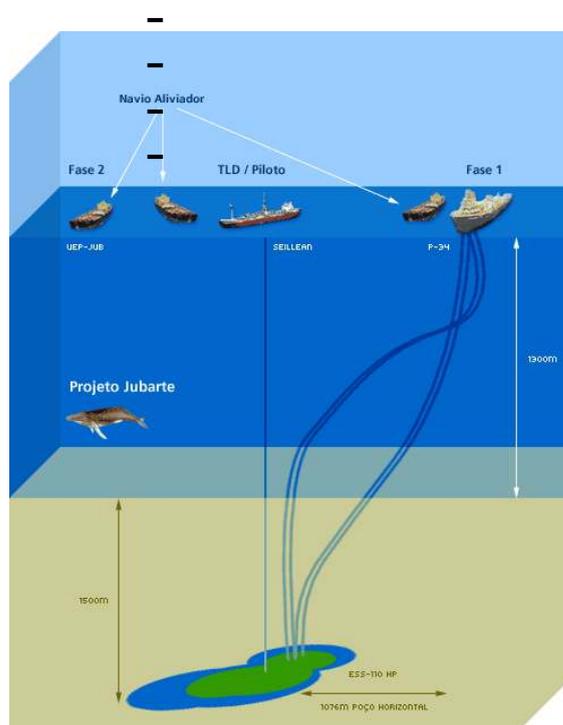
# 256



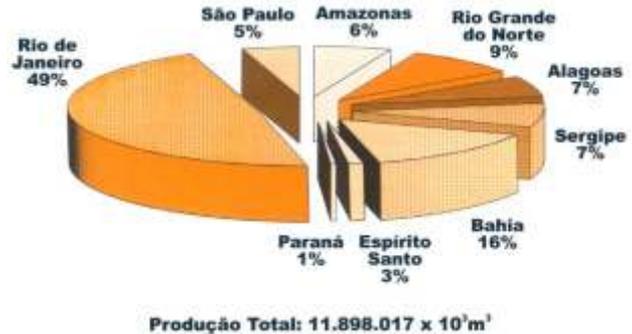
No decorrer dos anos de 1984 e de 1993, a Petrobrás foi responsável pelo segundo maior volume de descobertas de petróleo no mundo - o primeiro foi registrado na Venezuela. A companhia bateu o recorde mundial de exploração de petróleo em águas profundas, atingindo, em 1994, a marca de 1.027 metros submarinos. A Petrobrás destaca-se também no número de perfurações: é a primeira, no mundo, do ranking das empresas petrolíferas, com 180 poços perfurados, enquanto a RD/Shell tem 55, a Texaco, 17 e a Esso, 10 poços sob seus controles.

A produção offshore de petróleo é fundamental no Brasil, passando a responder por cerca de 80% do total produzido no país, cerca de 1 milhão de bpd provenientes de 74 plataformas fixas e 23 flutuantes. A partir de 1974, a Bacia de Campos, no Rio de Janeiro, tornou-se a principal província petrolífera do país. Nesta área existem hoje 37 campos produzindo mais de 80% do petróleo nacional, tendo atraído mais de 40 players do mercado mundial.

## Produção Offshore



## Produção Nacional de Gás Natural



## Reservas de Gás Natural

Reservas Provadas de Gás Natural por Região (SEC)						
	2002	2001	2000	1999	1998	1997
	(Bcf)					
<b>Brasil</b>						
Em Mar						
Bacia de Campos	4.144,3	3.644,3	2.904,7	3.202,3	2.942,6	3.132,2
Outras	1.372,8	1.214,8	1.216,8	1.472,9	799,0	897,1
Total em Mar	5.517,1	4.859,1	3.723,5	4.675,2	3.741,6	4.029,3
Em Terra	1.807,8	2.026,2	2.543,3	2.286,6	661,0	1.762,9
<b>Total Brasil</b>	<b>7.324,9</b>	<b>6.885,3</b>	<b>6.266,8</b>	<b>6.960,8</b>	<b>4.402,6</b>	<b>5.792,2</b>
<b>Internacional</b>						
Outras na América do Sul <sup>(1)</sup>	2.092,0	2.104,7	2.081,4	627,7	705,2	437,6
Costa Ocidental da África	0,0	0,0	0,0	-	-	-
Golfo do México	63,1	57,6	56,8	66,3	107,1	88,7
Mar do Norte	0,0	0,0	35,0	43,6	38,5	7,7
<b>Total Internacional</b>	<b>2.145,1</b>	<b>2.162,3</b>	<b>2.173,2</b>	<b>637,6</b>	<b>850,8</b>	<b>534,0</b>
<b>Total</b>	<b>9.469,9</b>	<b>9.047,6</b>	<b>8.440,0</b>	<b>7.498,4</b>	<b>5.253,4</b>	<b>6.316,2</b>

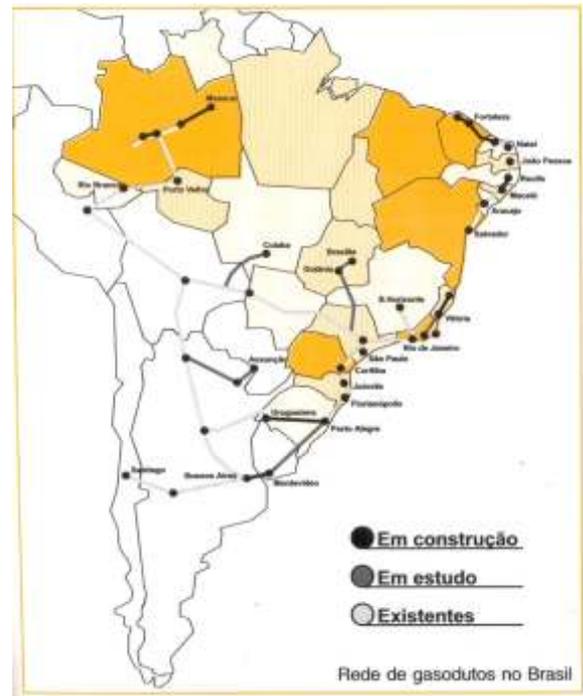
(1) Inclui Argentina, Bolívia, Colômbia e Equador. Não inclui as reservas da Perez Companc

## Players Globais de Gás Natural na AI

Empresa	País	Atividades Principais	Áreas de Atuação
Gas Natura	Espanha	Distribuição de gás natural	Espanha, Portugal, Brasil, Argentina, Colômbia e México
Iberdrola	Espanha	Energia elétrica, gás natural, e telecomunicações	Espanha, Argentina, Brasil, Chile, Colômbia e Bolívia
Endesa	Espanha	Energia elétrica, gás natural, infraestrutura (telecomunicações) energia renovável, mineração	Espanha, Argentina, Brasil, Chile, Colômbia e Bolívia
Enron	EUA	Transporte e distribuição de gás natural e eletricidade, geração termelétrica	Brasil, Argentina, Colômbia e Guatemala
Gas de France	França	Exploração, produção e distribuição de gás natural	Uruguai e Argentina
Royal Dutch Shell	Holanda	Exploração, produção e distribuição de petróleo e gás natural, geração de energia elétrica, indústria petroquímica	Brasil
British Gas	Inglaterra	Exploração, processamento, transporte e comercialização	América Latina (Cone Sul)

## Rede de Gasodutos do Brasil

- 
- 
- 
- 



258



-  
-  
-  
-



1. Extensão do Gás em Fortaleza: 56 km, diâmetros variados
2. Guamaré - Pecém: 202 km, 12 in / 175 km, 10 in
3. Gasoduto do Nordeste: 422 km, 12 in
4. Gasoduto Pilar - Cabo: 194 km, 12 in
5. Gasoduto Pilar - Atalaia: 263km, diâmetros variados
6. Sergipe - Bahia: 230 km, 14 in
7. Reduc - B.H.: 356 km, 16 in
8. Lagoa Parda - Vitória: 93 km, 8 in
9. Campinas - Rio: 453,6 km, 28 in

10. Cabiunas - Campos: 85 km, 6 in
11. Cabiunas - Arraial do Cabo: 95 km, 8 in
12. Cabiunas - Reduc: 178 km, 16 in / 184 km, 20 in.
13. Reduc - Volta Redonda: 100 km, 18 in
14. Volta Redonda - São Paulo: 325 km, 12 in
15. Santos - São Paulo: 42 km, 12 in
16. Ga uayana: 440 km, 24 in
17. Urucu - Porto Velho: 276km, 16 in

## Gasodutos Espírito Santo

- 
- 
- 
- 

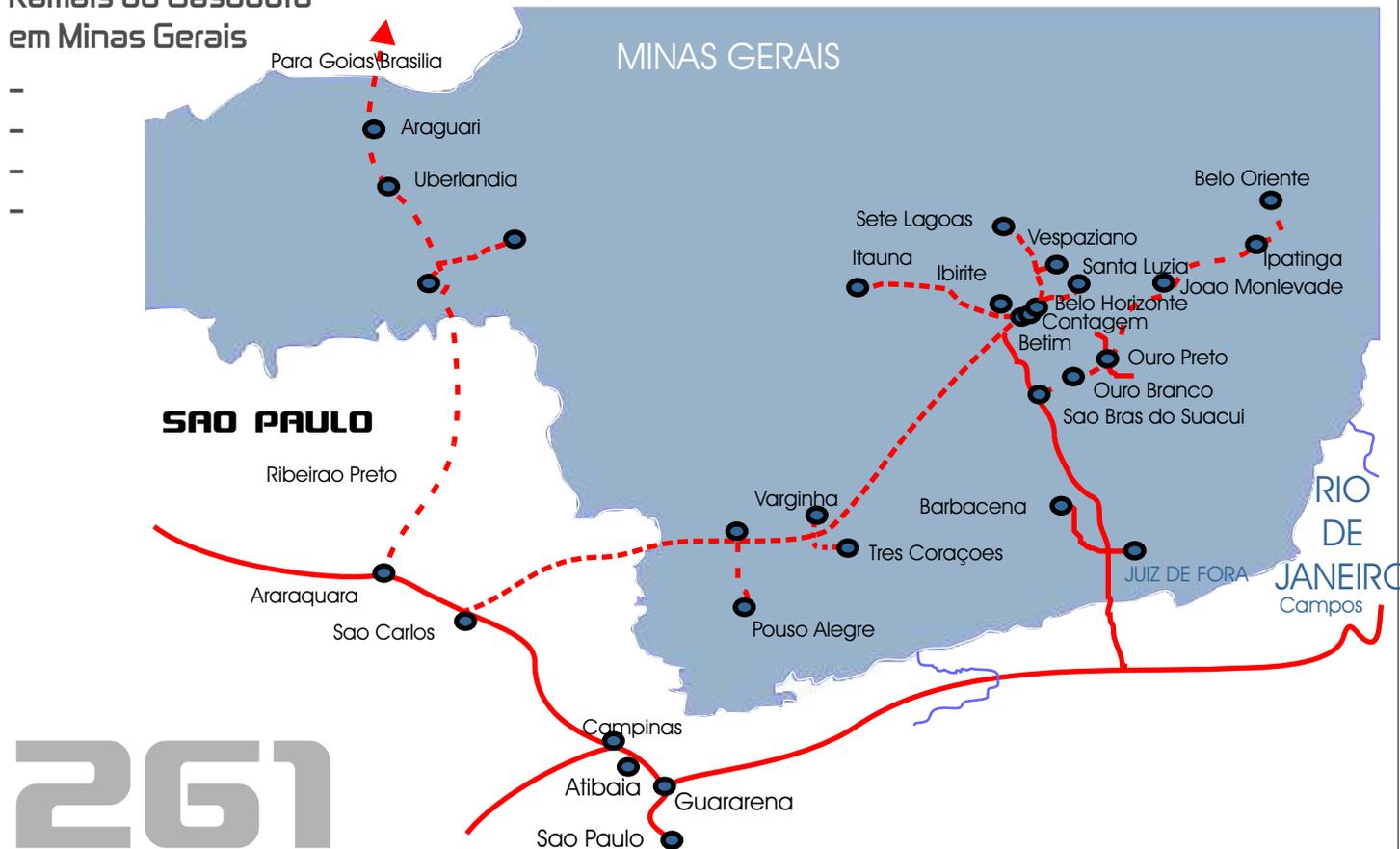


No Espírito Santo, o maior impacto da Petrobrás provém da exploração e distribuição de petróleo e gás natural. O início da produção petrolífera no Estado deu-se em 1973. A infra-estrutura de transporte oleoduto e gasoduto começou a operar em 1981. Atualmente as reservas estimadas dos campos submarinos de Peroá e Cangoá são estimadas em 10 bilhões de m<sup>3</sup>. A atual produção de óleo está por volta de 12 mil barris diários. Com a incorporação das reservas recentemente descobertas (hoje elas montam a 36 milhões de barris), a produção deve ir ao patamar dos 25 mil barris diários. Essa produção é escoada via oleoduto até o porto de Regência, em Linhares, de onde é embarcado para as refinarias.

O primeiro fornecimento de gás foi feito para a Aracruz Celulose. A produção de gás natural está na ordem de 750 mil m<sup>3</sup>/dia, dos quais 700 mil m<sup>3</sup>/dia são colocados no mercado consumidor, sendo que aproximadamente 300 mil são utilizados nas usinas de pelotização da CVRD, na Ponta de Tubarão. A distribuição do consumo é a seguinte: 54% para o segmento siderúrgico; 23,9% para o de celulose; 9,8% para o cerâmico; 6,8% para o químico; 4,2% para o têxtil; 1% para o alimentício e 0,2% para o cimenteiro.

A rede de gasodutos corta a parte norte do Estado, até os municípios da Grande Vitória, entrando na Ponta de Tubarão. Um ramal contorna a ilha, saindo do município da Serra, levando gás para os municípios de Viana e Cariacica, ficando sua extremidade bem próxima ao município de Vila Velha. A atual rede de gasodutos, com capacidade de 700 mil m<sup>3</sup>/dia, está sendo duplicada pela Petrobras, com investimentos da ordem de US\$ 18,5 milhões, aumentando esse total para até 1,5 milhão de m<sup>3</sup>/dia. As reservas de gás natural montam de 12 a 13 bilhões de m<sup>3</sup>.

## Ramais do Gasoduto em Minas Gerais



# 261

A Petrobras e a CVRD estão concluindo estudos para a construção do Gasoduto Caiúnas (RJ) Vitória (ES), diante das perspectivas de maior produção de gás natural na Bacia de Campos. Este gasoduto terá uma extensão de pouco mais de 300 km, com capacidade de transporte de 7 milhões de m<sup>3</sup>/dia e investimento montando a US\$ 123 milhões. A sua viabilidade seria garantida com a utilização de gás natural em uma usina termelétrica na região de Vitória, em uma fábrica de ferro esponja da CVRD e na substituição de óleo combustível por gás nas sete usinas de pelotização da CVRD e associadas.

Outros consumos no trajeto do gasoduto seriam a substituição do óleo combustível pelo gás na usina de pelotização da Samarco, em Anchieta, e um pólo consumidor em Cachoeiro de Itapemirim, pela indústria cimenteira local, praticamente situados ao longo do trajeto do gasoduto. Com a construção desse gasoduto o Espírito Santo estará ligado à rede sudeste/centro-oeste do país e ao cone sul-americano.

Em 2003, ao comprar 25% das ações da Gasmig, empresa de distribuição de gás da Cemig (Companhia Energética de Minas Gerais), a Petrobrás viabilizou o plano de expansão da oferta de gás natural para o Vale do Aço \_\_ onde estão situadas algumas das maiores siderúrgicas do país \_\_ e outras regiões do Estado. A oferta será aumentada dos atuais 1,9 milhão de m<sup>3</sup>/dia para 5 milhões de m<sup>3</sup>/dia. A expansão implicará a construção de ramais de gasoduto e centrais de distribuição. A rede de transporte deverá ter 1.664 km.

Empresas privadas participam do projeto: a mineradora Ferteco, situada em Ouro Preto, já vai ser interligada ao gasoduto, que vem da rede originária da Bacia de Campos. O ramal da Ferteco será a seguir estendido em mais 280 km para abastecer as siderúrgicas Belgo-Mineira, Acesita e Usiminas, até chegar ao município de Belo Oriente, onde está situada a Cenibra.

Recentes descobertas de novos campos de petróleo e gás natural na plataforma continental do Espírito Santo levaram a um crescimento superior a 20% das reservas brasileiras, cujas taxas atuais oscilam em torno dos 9 bilhões de barris. Os trabalhos exploratórios da estatal vão se traduzir em investimentos de até US\$ 3 bilhões.

As novas descobertas vão demandar pelo menos duas plataformas para entrar em operação. O campo descoberto fica também na Bacia de Campos, mas em frente ao litoral do Espírito Santo. Nele, foram encontradas duas outras

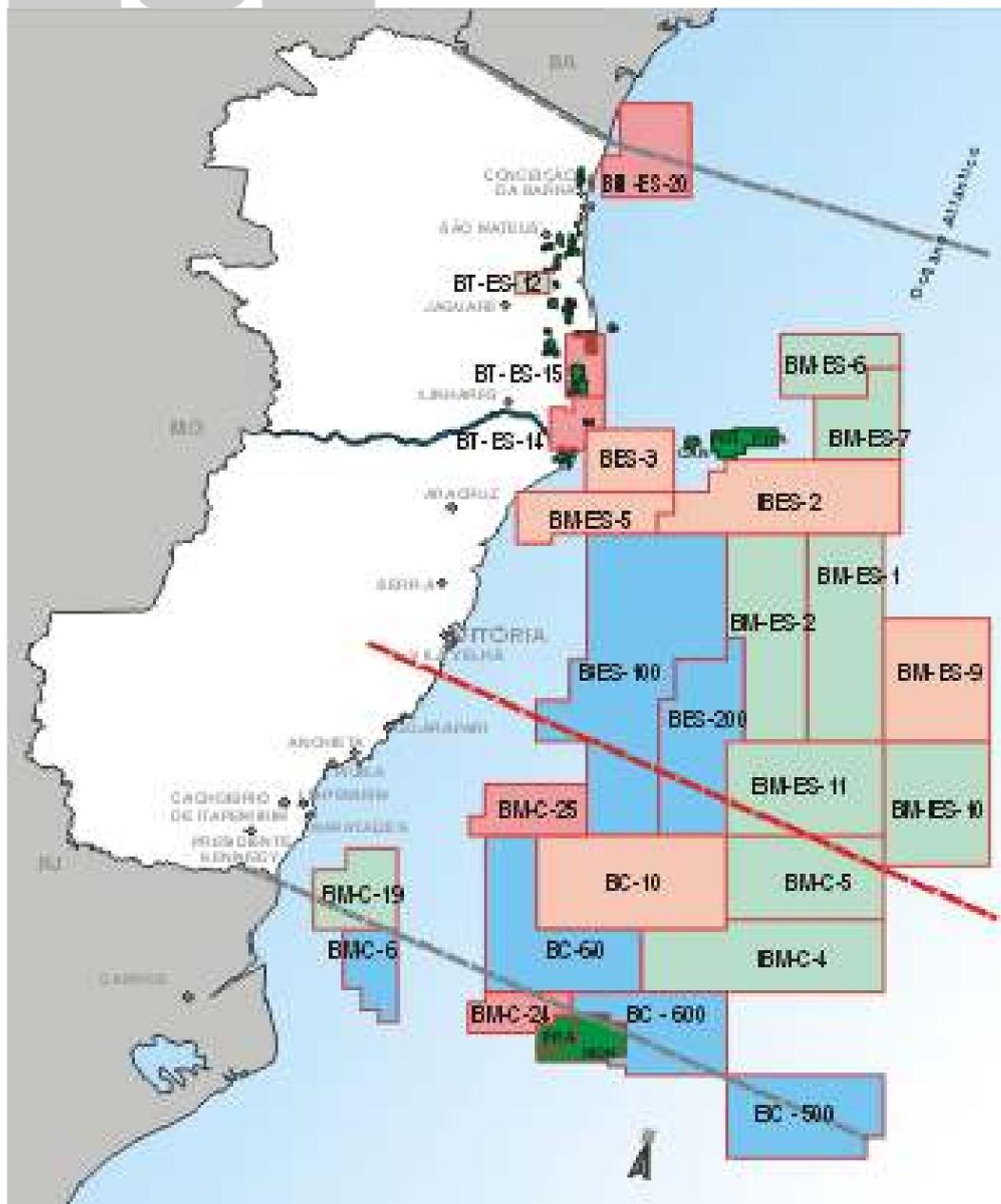
grandes jazidas, Cachalote e Jubarte, localizados a 84 quilômetros ao Sul de Vitória, com reservas totais de 900 milhões de barris de petróleo.

Com essas descobertas, o Estado se consolida como detentor da segunda maior concentração de petróleo do país, com reservas de 2,1 bilhão de barris, considerando as jazidas em terra e mar. Ou seja, o Espírito Santo tem 20% das reservas confirmadas totais do Brasil. Apenas o Rio de Janeiro supera essa marca, já que possui reservatórios com 10 bilhões de barris. O terceiro colocado é do Rio Grande do Norte, com 600 milhões de barris.

# 262

## Bacia do Espírito Santo

- 
- 
- 
- 



Legenda			
<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #00AEEF; border: 1px solid black;"></span>	Exploração Petrobrás	<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #008000; border: 1px solid black;"></span>	Áreas Produtoras
<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #FF8C00; border: 1px solid black;"></span>	Exploração parcerias	<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #E91E63; border: 1px solid black;"></span>	4º Round
<span style="display: inline-block; width: 20px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span>	Outras companhias		

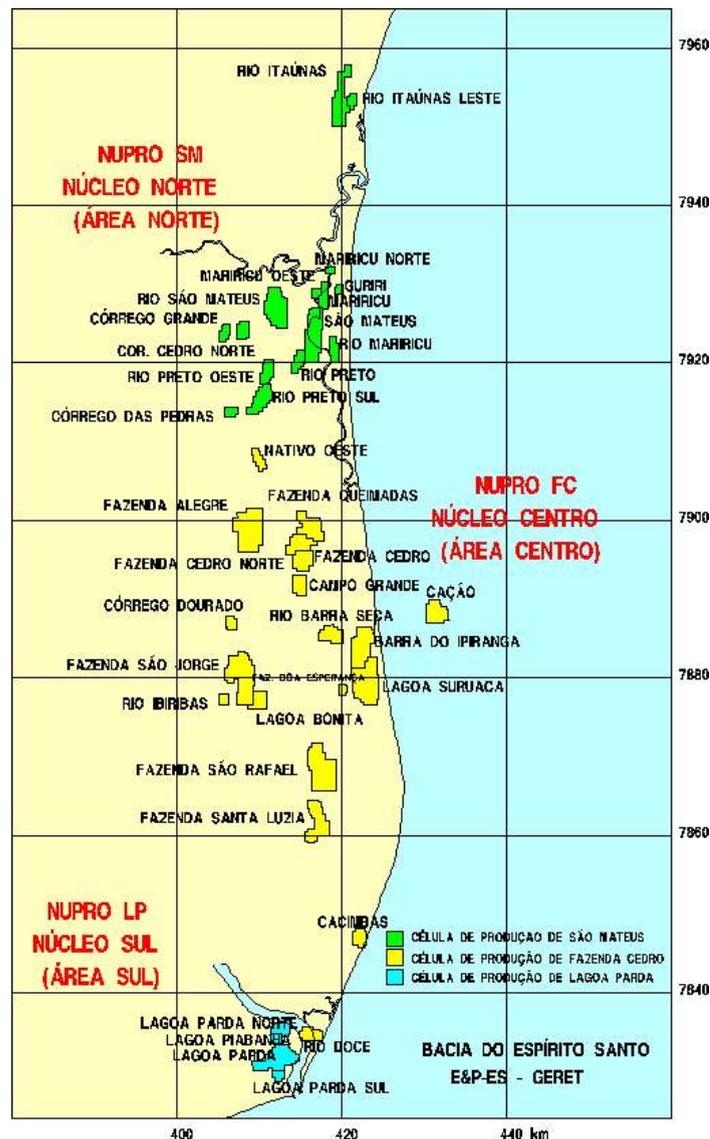
A Petrobrás planeja que, em 2006, apenas com o aumento da produção nos campos já existentes, o país chegue a um volume de produção equivalente ao consumo interno de petróleo. Mas os campos de Cachalote e Jubarte já acrescentam em 900 milhões de barris as reservas atuais, que totalizam 10 bilhões de barris de óleo equivalente (somado ao gás).

O Espírito Santo foi considerado uma das primeiras apostas alternativas à Bacia de Campos pelas companhias privadas que chegaram ao país com o fim do monopólio. Atualmente, o Estado produz apenas cerca de 50 mil barris de petróleo por dia, a maior parte em pequenos campos em terra. O início das operações em alto-mar, só nos campos operados pela Petrobrás, pode elevar em mais de 5 vezes esse volume.

Essa descoberta representa uma nova fase para a indústria petrolífera no Espírito Santo. A expectativa é de se produzir 500 mil barris de óleo por dia, até o final da década. A produção atual é de 47 mil barris por dia. Haverá um crescimento de 963,83% no processamento de petróleo. O aumento da atividade petrolífera ao norte da Bacia de Campos permitirá um aumento de 50% na receita do Estado. Além disso, o desenvolvimento da indústria petrolífera local atrai investimentos em outros setores da economia, como o imobiliário, o de alimentação e os serviços.

## Campos em Produção Espírito Santo

- 
- 
- 
- 



Em alinhamento com o posicionamento estratégico de expansão da atuação internacional, a Petrobras criou a área de negócios internacionais (ANI) para dar continuidade às atividades que a empresa já exercia no exterior nos segmentos de E&P (exploração, desenvolvimento da produção e produção), RTC (refino, transporte & logística e comercialização), distribuição e gás & energia, em mercados competitivos, onde se desenvolvem e se aplicam as tecnologias de ponta da indústria petrolífera mundial. A Petrobras opera no cenário internacional, através da sua subsidiária Braspetro, que se utiliza de subsidiárias e sucursais, ou está associada às maiores companhias de petróleo do mundo, fazendo-se presente em Angola, Argentina, Bolívia, Colômbia, Casaquistão, Estados Unidos, Guiné Equatorial, Nigéria e Trinidad & Tobago.

Nos EUA, possui a subsidiária Petrobras America Inc. Neste país, a Petrobras atua em E&P desde 1987, quando adquiriu as participações da Texaco em oito blocos no setor americano do Golfo do México. Hoje a companhia totaliza participação em 93 blocos *offshore* no Golfo, dos quais 72 localizados em águas profundas e muito profundas, sendo operadora em 30 blocos.

# 264

## Petrobrás Atividades Internacionais

- 
- 
- 
- 



A Petrobras América também atua na comercialização de petróleo e derivados, tanto na venda para o mercado americano quanto na aquisição de petróleo e derivados para abastecimento do mercado brasileiro. O total das transações comerciais atingiu o montante US\$ 3,34 bilhões.

A Petrobras exporta o equivalente a cerca de 230 mil barris entre petróleo, óleo combustível, gasolina, coque, lubrificantes e parafinas, e adquire cerca de 120 mil barris de petróleo, diesel, querosene de aviação e nafta petroquímica para internação no Brasil.

Em 2001 o maior volume de exportações foi de petróleo, não somente o produzido no campo de Marlim, na Bacia de Campos, como também o petróleo extraído pela companhia em outros países, como Angola (Palanca), Colômbia (Vasconia) e Bolívia (Recon). Os maiores clientes da Petrobras América são companhias de petróleo com refinarias no Golfo Americano, Costa Leste e Caribe, termoelétricas que usam óleo combustível para gerar energia elétrica para as regiões de Nova Iorque e Miami e distribuidores de gasolina

.A estratégia da Petrobras visa convertê-la numa companhia de energia, com atuação integrada e liderança de mercado na América Latina, aliada ao objetivo de produzir petróleo e gás em águas do Oceano Atlântico. Daí vender sua participação no Mar do Norte e comprar outras no Golfo do México, América Latina ou África. Estes são os locais que podem trazer valor agregado, com vantagens relacionadas à similaridade geológica e operacional das áreas offshore. A empresa busca operar onde sua tecnologia de prospecção e produção em águas profundas possa fazer a diferença.

Somados os ativos internacionais, a Petrobras produz hoje 74 mil barris de óleo equivalente, que são vendidos a terceiros no exterior. Mas as reservas no exterior, ao contrário do que ocorre no Brasil, não permitem que a companhia atinja a meta de produzir 300 mil barris diários em 2005. Isso implica na necessidade de adquirir novas áreas exploratórias.



266

Reservatórios de Linhares

- 
- 
- 
-



A concessão de serviços públicos para a iniciativa privada, paralelo à privatização das empresas estatais em diversos setores, tornou-se necessária para que se eliminassem os nós de estrangulamento em que se encontrava a infra-estrutura de transportes no País. Empresas de mineração e siderurgia, como CVRD, Usiminas, CSN, Ferteco e MBR participaram de leilões, no início da década de 90, para concessão da malha ferroviária federal. O processo de concessão, limitando a participação de cada acionista, agora revogado, acabou favorecendo a presença de clientes diretos no controle das novas companhias ferroviárias. Assim, a participação das empresas de mineração e siderurgia no transporte ferroviário brasileiro tornou-se particularmente importante.

A CVRD hoje controla a Estrada de Ferro Vitória Minas (EFVM) e a Ferrovia Centro-Atlântica (FCA), além de participar da Ferrobán e da MRS Logística, as quatro empresas que operam o transporte ferroviário na região Sudeste. Além destas, administra a Estrada de Ferro Carajás. A CVRD é hoje, portanto, o maior operador ferroviário do País.

A CSN participa, com a Usiminas, MBR (Caemi) e Ferteco, do consórcio que administra a MRS Logística. O conjunto da EFVM, FCA, MRS Logística e Ferrobán responde por cerca de 80% do transporte ferroviário do País e, com relação ao transporte de minério de ferro e produtos siderúrgicos, representa 62% do total transportado por ferrovias no Brasil.

# 269

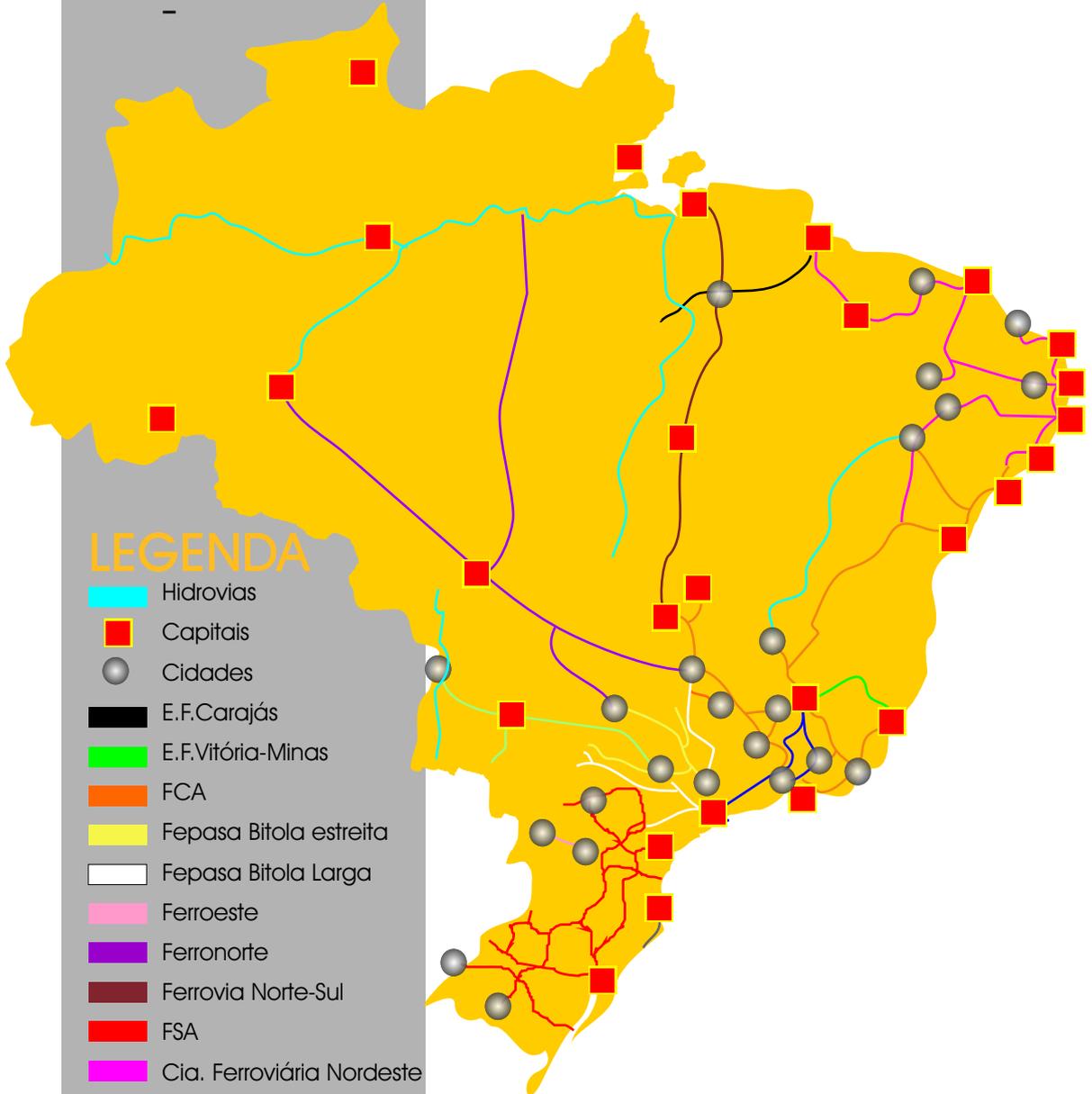
## Os Novos Atores do Setor Ferroviário Brasileiro

-  
-  
-  
-

Nome	Extensão (km)	Concessionário	Investimento Total (edital)
<b>Novoeste(Malha Oeste)</b>	1.621	Noel Group, Chemical Bank, Bank of America	R\$ 359 milhões
<b>Centro-Atlântico(Malha Centro Leste)</b>	7.080	CSN, CVRD, MPE, Interfêrrea	R\$ 1,3 bilhão
<b>MRS Logística(Malha Sudeste)</b>	1.674	CSN, MBR, Usiminas, CVRD, Açominas...	R\$ 1,4 bilhão
<b>Sul Atlântico(Malha Sul)</b>	6.586	Banco Garantia, GP Investimentos, Interfêrrea	R\$ 1,35 milhões
<b>Malha Paulista</b>	4.180	Ferromorte, Novoeste, CVRD	-
<b>Teresa Cristina</b>	164	Banco Interfinance, Santa Lúcia Agroindústria	R\$ 39 milhões

## Sistema Ferroviário Brasileiro

-  
-  
-  
-



### LEGENDA

- Hidrovias
- Capitais
- Cidades
- E.F. Carajás
- E.F. Vitória-Minas
- FCA
- Fepasa Bitola estreita
- Fepasa Bitola Larga
- Ferroeste
- Ferronorte
- Ferrovia Norte-Sul
- FSA
- Cia. Ferroviária Nordeste
- MRS Logística
- Novoeste
- Teresa Cristina

# E.F.Vitória-Minas - EFVM

O primeiro trecho da ligação ferroviária se iniciando no porto de Vitória, no Espírito Santo, em direção a Minas Gerais, foi inaugurado em 1904, tendo o vale do Rio Doce como o caminho natural para chegar ao interior. Uma das características dessa fase da construção foi a dificuldade em manter um fluxo constante de recursos para a empreitada, o projeto tendo sido realizado abaixo dos limites técnicos estipulados.

Na década de 40, a ferrovia acabou sendo incorporada à CVRD, para viabilizar o transporte do minério extraído das jazidas da empresa em Minas Gerais até o porto de Tubarão, em Vitória (ES). A CVRD realizaria desde então um amplo programa de modernização da ferrovia. Em 1997, o governo federal outorgou à Companhia, por um período de 30 anos, a operação da EFVM, abrangendo as novas linhas, prolongamentos e ramais que a concessionária venha a construir.

Com 900 km de extensão, integrando a maioria das minas exploradas pela CVRD e por outras empresas e atendendo às diversas unidades siderúrgicas da região (Usiminas, Acesita, Belgo Mineira, Açominas e CST), além da Cenibra (celulose) e das usinas de pelotização da CVRD, a EFVM é fundamental para a articulação de toda a cadeia produtiva da região.

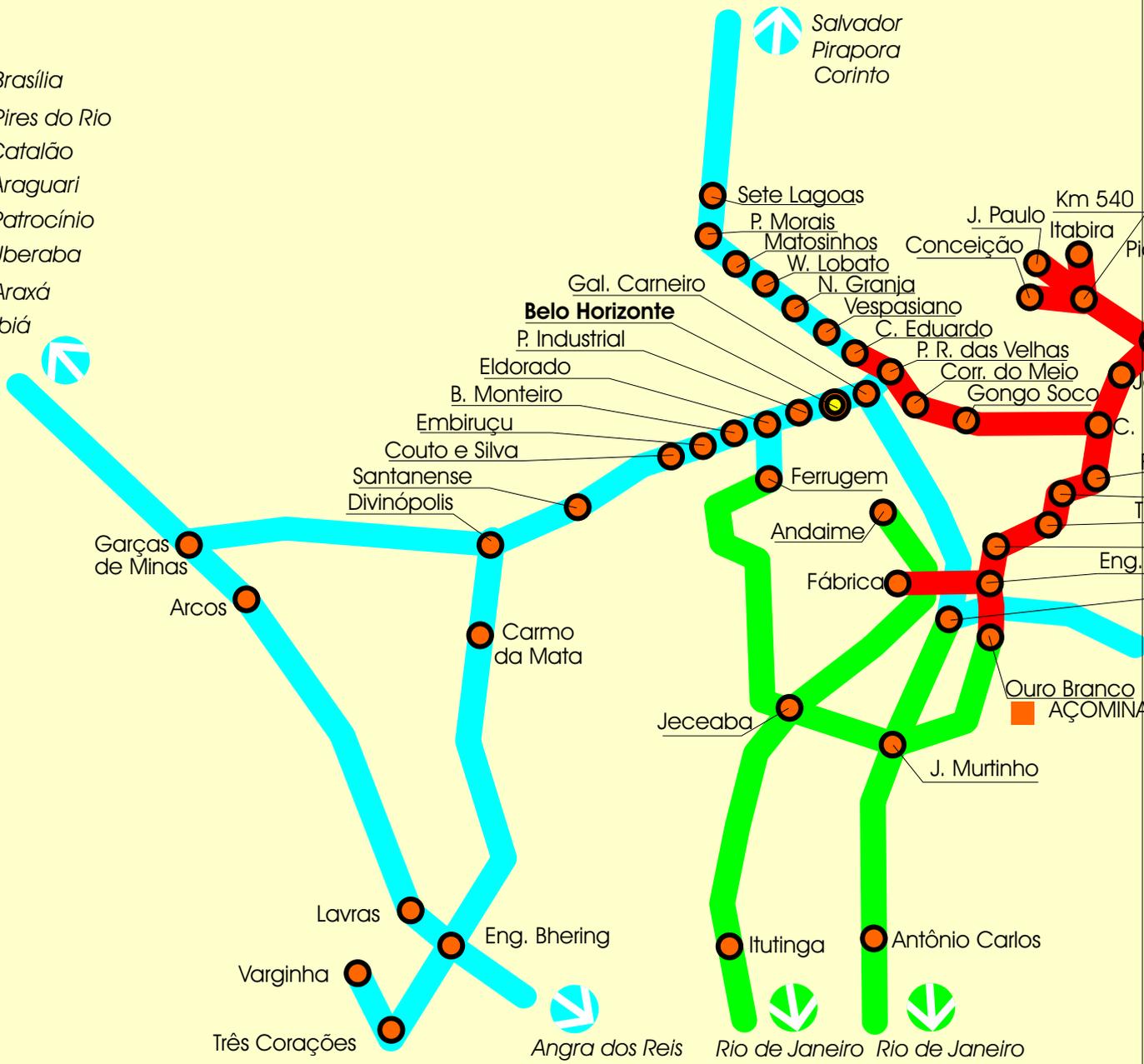
# 271

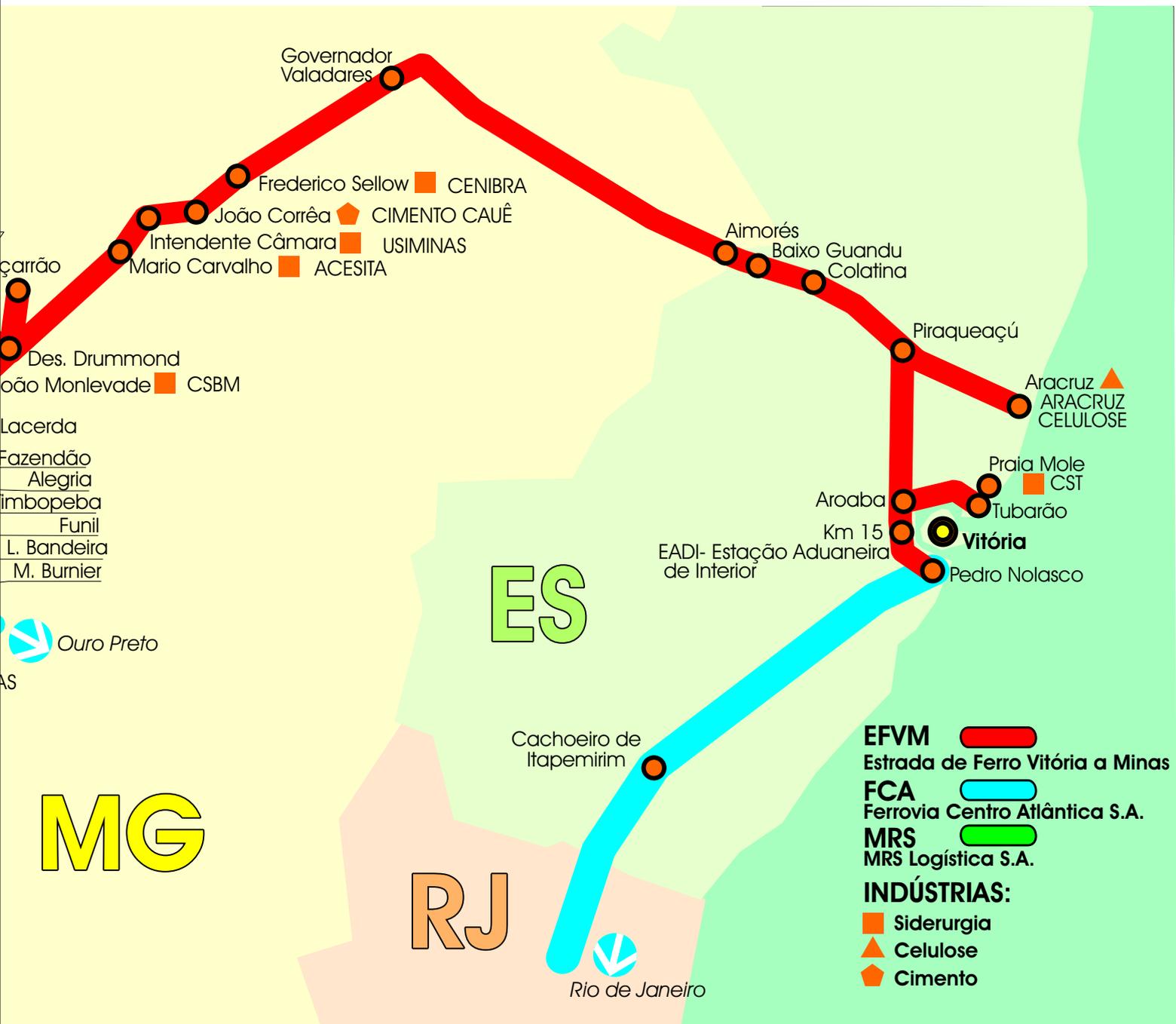
## Transporte Através da EFVM

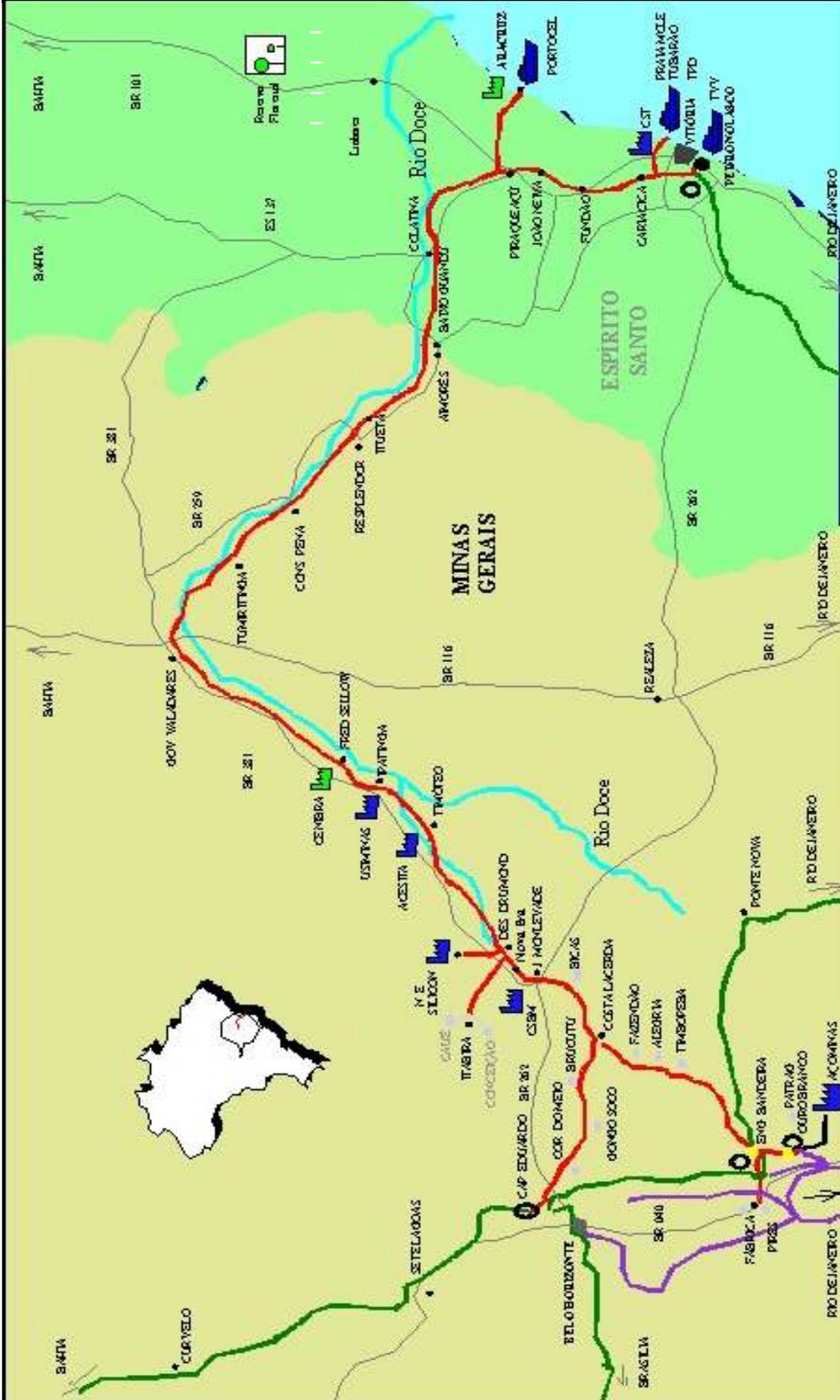
DISCRIMINAÇÃO	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
<b>Min. de ferro / Pelotas</b>	<b>66.986</b>	<b>75.828</b>	<b>80.055</b>	<b>76.719</b>	<b>85.936</b>	<b>83.506</b>	<b>79.614</b>
Tubarão	52.041	60.896	65.301	62.907	72.554	70.950	67.471
Azulengo de Leme	13.945	14.932	14.754	13.842	12.382	12.556	12.143
<b>Carga geral</b>	<b>20.808</b>	<b>21.096</b>	<b>20.806</b>	<b>20.471</b>	<b>20.924</b>	<b>21.172</b>	<b>21.510</b>
Aço	5.004	4.749	5.175	5.270	5.079	5.047	4.725
Carvão Mineral	7.603	7.651	7.524	7.453	7.621	7.233	7.223
Calcedão / Dunito	2.564	2.338	2.329	2.142	1.920	1.932	2.149
Ferro Gusa	2.743	2.549	2.573	2.024	1.856	2.013	2.242
Soja / Flocos de Soja	746	1.050	854	746	979	1.372	1.314
Celulose	303	306	300	674	697	700	776
Cupre	628	757	674	525	799	779	575
Escória	845	715	431	470	269	493	753
<i>Passageiros</i>	<i>127</i>	<i>142</i>	<i>140</i>	<i>140</i>	<i>154</i>	<i>105</i>	<i>90</i>
<b>Total Geral</b>	<b>87.921</b>	<b>97.026</b>	<b>101.009</b>	<b>99.360</b>	<b>106.994</b>	<b>104.784</b>	<b>101.217</b>
Contêineres	4.703	7.457	17.643	26.444	8.356	26.312	27.084
Passageiros	1.401	1.557	1.627	1.520	1.458	1.175	1.337



Brasília  
Pires do Rio  
Catalão  
Araguari  
Patrocínio  
Uberaba  
Araxá  
Ibiá







	EFVM		Conexões com FCA e MRS
	FCA		Fontes Carreg. Minério
	MRS		Usinas Sinterizadoras
			Fábrica Celulose
			Fontes Transportado

# Ferrovias Centro-Atlântica S.A. **FCA**

A Ferrovias Centro-Atlântica S.A. é uma empresa de logística, que cobre extensa área do território brasileiro, constituindo-se na principal ligação ferroviária da Região Sudeste com as Regiões Nordeste e Centro-Oeste do país. A companhia teve origem no processo de privatização da Rede Ferroviária Federal S.A., em 1996.

Os 7.080 km de linha da FCA abrangem os Estados de Sergipe, Bahia, Goiás, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e o Distrito Federal. O traçado é estratégico porque interliga-se às principais ferrovias brasileiras e importantes portos marítimos e fluviais, como os portos de Salvador (BA), Aratu (BA), Vitória (ES) e Angra dos Reis (RJ), além de Pirapora (MG) e Juazeiro (BA), no rio São Francisco. A FCA se liga com outras quatro ferrovias: em BH, com a EFVM e a MRS e no Nordeste com Estrada de Ferro de Carajás e a CFN, sendo importante corredor de transporte de produtos agrícolas.

A frota atual compõe-se de aproximadamente 8.900 vagões e 327 locomotivas, todas controladas via satélite (GPS). A empresa transporta, em média, por ano, 8,6 bilhões de toneladas por km útil de carga geral, entre produtos industrializados e insumos: minérios, produtos siderúrgicos, ferro gusa, grãos, containers, cimento e produtos químicos.

*Em 2003, a CVRD comprou, da CSN, o controle da FCA. Com o descruzamento das ações entre a Vale e a CSN na área ferroviária, a empresa assume o controle de uma ferrovia considerada estratégica: com a FCA, a Vale forma o Sistema Logístico Sul, integrado com a EFVM e o terminal portuário de Tubarão.*

Ferrovias Centro Atlântica



# 276

A CVRD já definiu sua estratégia no processo de reestruturação societária do setor ferroviário brasileiro. A mineradora vai promover um aumento de capital na FCA, consolidando seus investimentos na maior malha do país, ao mesmo tempo que sai da Ferrobán e da CFN (Cia Ferroviária do Nordeste). A idéia é consolidar os investimentos em ferrovias, portos e terminais portuários dentro da estratégia da companhia de fortalecer sua área de logística.

A capitalização e os investimentos na FCA estão condicionados à reorganização do setor ferroviário pelo governo, desatando o nó do setor ferroviário. Trata-se da limitação existente nos contratos de concessão das ferrovias, segundo a qual nenhum dos sócios pode ter mais de 20% do capital, o que emperra novos investimentos no setor. A reorganização societária das ferrovias levará à eliminação do limite na participação acionária das ferrovias, abrindo-se caminho para que um grupo assuma o controle e opere uma concessão ferroviária.

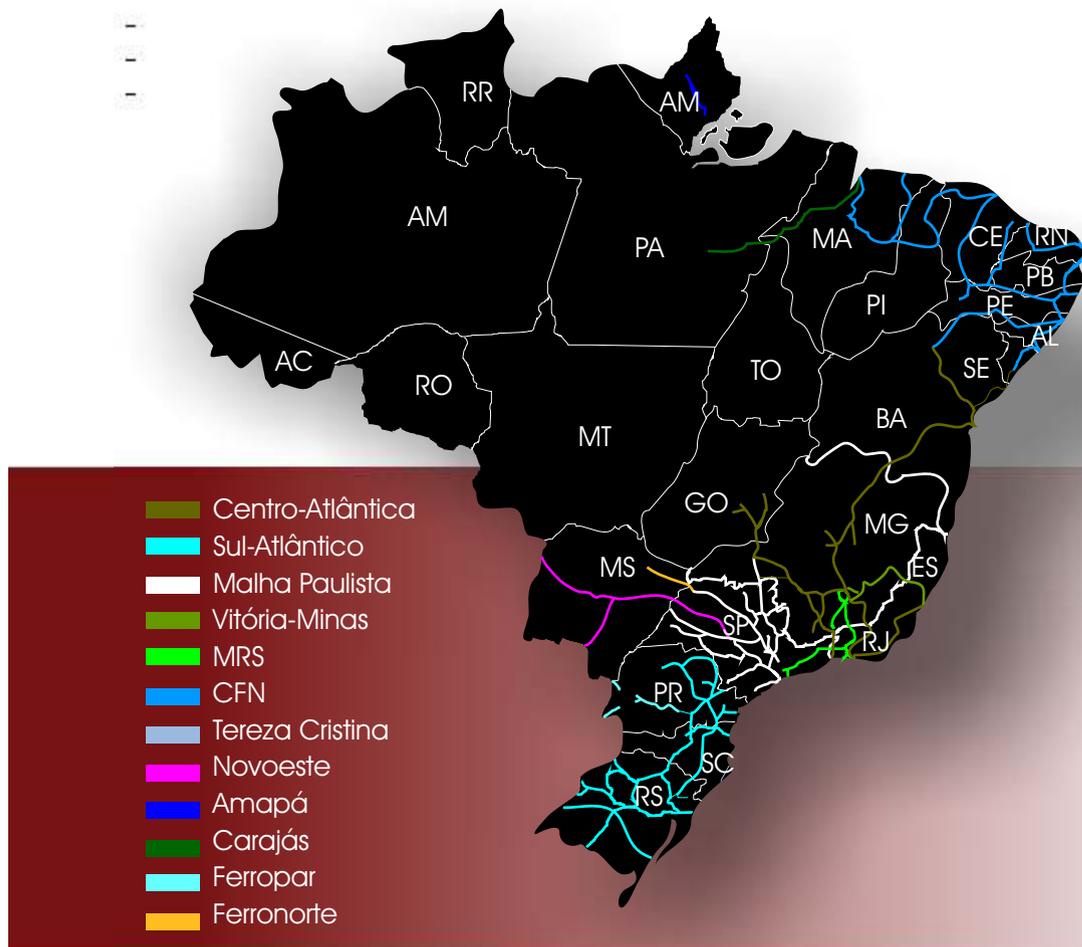
## Um dos grandes nós da economia que precisa ser desatado é o custo da logística,

que reduz a competitividade dos produtos brasileiros, necessitando grandes aportes de capital. A CVRD conta com a vantagem de possuir um sistema de transporte e distribuição eficaz, proporcionando uma margem de ganho maior para a empresa. A Vale já tem uma fatia de 60% de todo o transporte de carga ferroviário feito no país. Com 13 mil km de extensão, quase a metade da malha ferroviária nacional, hoje as ferrovias são responsáveis por 69% do faturamento da sua divisão de logística.

# 277

Ferrovias *Centro Atlântica*

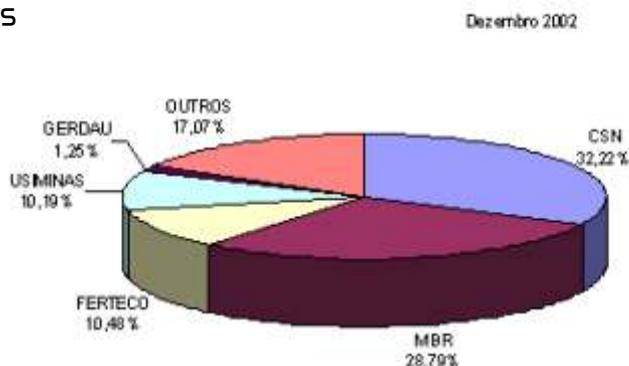
-  
-  
-  
-



A MRS Logística S. A. é um consórcio formado pela CSN, maior acionista do grupo, MBR, principal usuária da malha ferroviária, Ferteco (controlada por Caemi), Usiminas e Gerdau, juntamente com outros sócios de menor participação. Portanto a CVRD, via Caemi e Ferteco, divide o controle da MRS com a CSN. Apesar das duas empresas terem entrado em acordo na reestruturação societária da FCA, também na área de logística, fica em aberto sobre como se comportarão na MRS. A malha é estratégica para a CSN, que por ela recebe minério de ferro para sua usina, de onde escoar aço.

### Principais Acionistas

-  
-  
-  
-



### Acionistas

%  
Do Capital

<b>Siderúrgica Nacional S.A. - CSN</b>	<b>32,22</b>
<b>Minerações Brasileiras Reunidas S.A. - MBR</b>	<b>28,79</b>
<b>Ferteco Mineração S.A.</b>	<b>10,48</b>
<b>Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S.A. - USIMINAS</b>	<b>10,19</b>
<b>Gerdau S.A.</b>	<b>1,25</b>
<b>Outros</b>	<b>17,07</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>

A MRS controla, desde 1996, as linhas que compunham a antiga Malha Sudeste da RFFSA (Rede Ferroviária Federal S. A.) entre Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte. Desse modo, a MRS opera hoje linhas que interligam os estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo e chegam aos portos de Santos e Sepetiba.

Opera ainda o trecho Itabirito (MG) - Barra Mansa (RJ) da chamada "Ferrovia do Aço". São 1674 km de conexão com as principais regiões industriais do País, que respondem por 70% do PIB. Não fazem parte da rede da MRS as linhas metropolitanas de passageiros do Rio de Janeiro e São Paulo, que são controladas por outras concessionárias. A carga transportada pela ferrovia abrange minérios, produtos siderúrgicos acabados, cimento, bauxita, produtos agrícolas, coque verde e containers. Do volume total, cerca de 70% é de minério de ferro. Alguns aspectos da modernização da companhia são: a localização de trens via satélite, sinalização, detecção de problemas na via com material de raio X, ultrassom para detectar fraturas nos trilhos.

A Mitsui, quando associada à Caemi, realizou investimentos na modernização da MRS Logística. A recente operação de compra da Caemi e de associação com a Mitsui dá à CVRD maior competitividade e ganhos logísticos.

## MRS Mapa de Localização



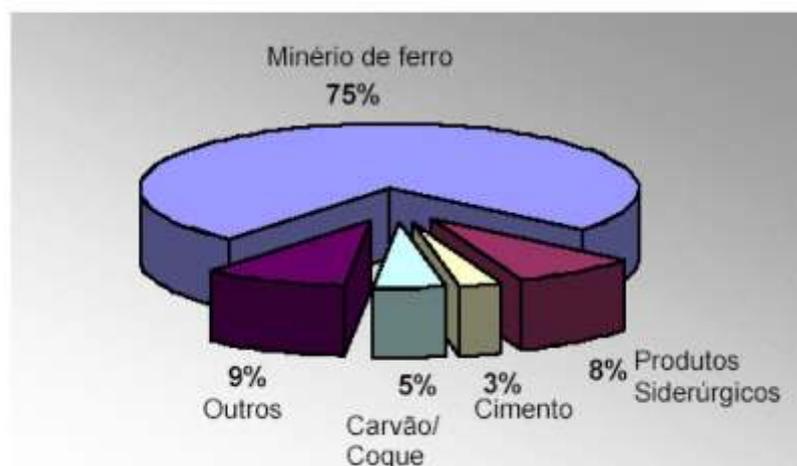
## Principais Produtos

- 
- 
- 
- 

Principais produtos			
(em TU x Mil por ano)			
Produto	2002	2001	2000
<b>MINÉRIO DE FERRO</b>	<b>51.388</b>	<b>47.597</b>	<b>48.501</b>
MBR	27.209	25.670	24.333
FERTECO	8.330	10.726	11.272
CSN	7.639	6.105	7.201
AÇOMINAS	2.322	2.286	2.882
COSIPA	4.978	2.380	2.581
OUTROS	910	430	233
<b>PROD.SIDERÚRGICO</b>	<b>5.248</b>	<b>4.245</b>	<b>3.660</b>
CSN	2.080	1.451	1.411
USIMINAS	1.078	1.096	901
COSIPA	697	829	710
AÇOMINAS	355	315	302
OUTROS	1.037	554	335
<b>CARVÃO / COQUE</b>	<b>4.108</b>	<b>3.901</b>	<b>3.702</b>
<b>CIMENTO</b>	<b>1.889</b>	<b>1.704</b>	<b>1.718</b>
<b>SOJA</b>	<b>2.945</b>	<b>2.731</b>	<b>1.586</b>
<b>FARELO DE SOJA</b>	<b>1.999</b>	<b>1.335</b>	<b>1.044</b>
<b>FOSFATO</b>	<b>924</b>	<b>1.025</b>	<b>988</b>
<b>GUSA / SUCATA</b>	<b>337</b>	<b>399</b>	<b>587</b>
<b>BAUXITA</b>	<b>990</b>	<b>789</b>	<b>582</b>

## Principais Produtos

- 
- 
- 
- 





Em 2003 foi definido um novo modelo de organização da rede ferroviária, mudando a atual divisão, feita por estrutura administrativa, para uma lógica de corredores até os portos. O novo modelo visa a integração das malhas ferroviárias privatizadas, com a formação de corredores de escoamento de produtos, diminuindo os custos de frete para as exportações. A meta é aumentar a oferta de transporte ferroviário de cargas, integrar as ferrovias aos demais modais de transporte e ampliar a capacidade de investimento das companhias concessionárias. Trata-se também de desatar o atual nó acionário ferroviário, eliminando os gargalos que interferem no acesso ao porto de Santos, concentrados no Estado de São Paulo.

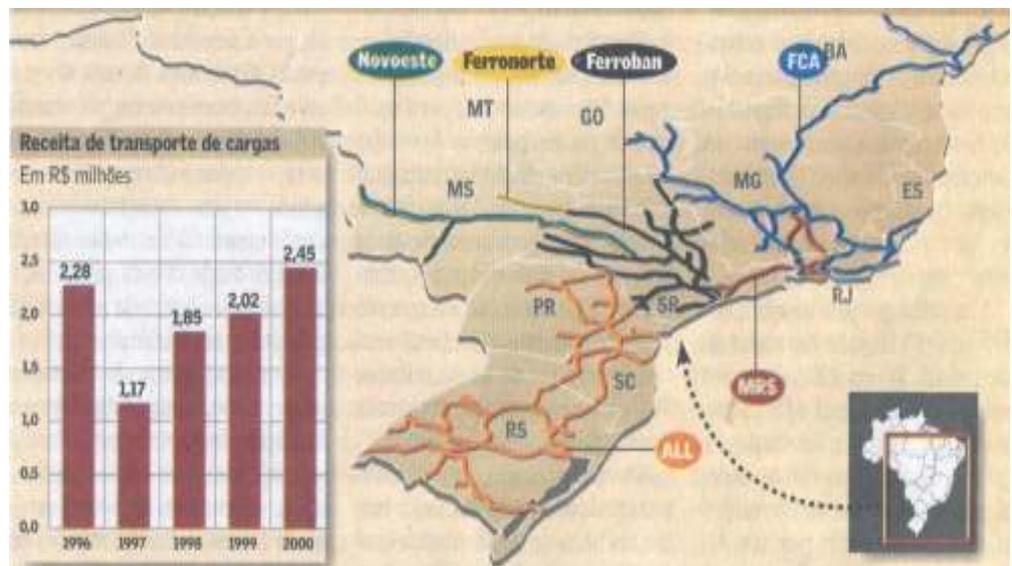
# 282

Quatro grandes corredores foram criados, todos desembocando na baixada Santista. Interligando o principal porto do país com as regiões Sudeste e Nordeste vem a FCA, agora controlada pela CVRD. Uma alteração na malha controlada pela MRS Logística deu à FCA acesso ao porto. Do sul vem a América Latina Logística (ALL), consórcio de empresas americanas e fundos. Dois corredores de exportação vêm do Centro-Oeste, a Ferronorte e a Novoeste.

Foi abandonado o modelo de concessão das ferrovias de carga por arrendamento, que na prática impedia novos aportes de capital, logo falta de investimentos na modernização da malha. O sistema tinha ênfase na arrecadação de recursos, comprometendo o incremento da oferta e a qualidade dos serviços. O modelo de arrendamento dos ativos inviabilizava investimentos privados, porque as redes permaneciam sob controle do governo. Como as concessionárias não são donas da malha ferroviária, apenas arrendando a infra-estrutura, não têm ativos suficientes para garantir empréstimos. A introdução de um sistema de parceria público-privada, com divisão de riscos, permitiu investimentos privados nos ativos públicos e a obtenção de empréstimos.

## Reorganização da Rede Ferroviária

- 
- 
- 
- 



# 283

Previsão de Investimentos  
em Milhões

CONCESSIONÁRIA	2003	2004	TOTAL
■ Ferrovias Noveste S.A.	11,64	300,00	311,64
■ Ferrovias Centro-Atlântica S.A.	63,00	400,00	463,00
■ MRS Logística S.A.	82,31	80,70	163,01
■ Ferrovias Tereza Cristina S.A.	4,55	4,87	9,42
■ ALL - América Latina Logística do Brasil S.A.	69,50	72,00	141,50
■ Companhia Ferroviária do Nordeste S.A.	17,51	200,00	217,51
■ Ferrovias Bandeirantes S.A.	49,83	56,74	106,57

**TOTAL**  
1.306,08

298,34  
1.114,31  
2003 2004

Fonte: Agência Nacional de Transporte Terrestre

Hoje, cerca de 60% da carga transportada no país utiliza o modal rodoviário, contra 23% do ferroviário. A malha ferroviária nacional tem extensão de quase 30.000 km. Os ativos \_\_ equipamentos e estrutura física \_\_ continuam sendo de propriedade da União.

A reorganização das concessões ferroviárias cria a possibilidade de transferência de trechos entre concessionárias, aumento de capital entre os acionistas, fusão de empresas e programas de investimento.

Esse desenho exigiu a eliminação do teto de 20%, estabelecido quando da privatização, de participação dos investidores no capital das ferrovias. Isso permite que as concessionárias reestruturem suas composições societárias e troquem trechos férreos para consolidar os corredores de transporte. A Vale passa a ter participação de 72% na concessionária MRS Logística.

## Corredor de Transporte utilizado pela Mineração

-  
-  
-

<i>Mna</i>	<i>Mineradora</i>	<i>E.F.C.</i> <sup>32</sup>	<i>E.F.V.M.</i> <sup>33</sup>	<i>MRS</i> <sup>34</sup>	<i>Transporte Rodoviário</i>	<i>Mineroduto Mariana</i>
Andrade	Belgo		X			
Brumado	Brumafer				X	
Casa de Pedra	CSN			X		
Brucutu	CVRD		X			
Capanema	CVRD		X			
Carajás	CVRD	X				
Cauê (Itabira)	CVRD		X			
Fazendão	CVRD		X			
Malaco	CVRD		X			
Pires	CVRD		X			
Timbopeba	CVRD		X			
Fábrica	Ferteco		X	X		
Feijão	Ferteco			X		
Brumadinho	Itaminas		X			
Fernandinho	Itaminas			X		
Itacolomy	Itaminas			X		
Sarzedo	Itaminas			X	X	
Nova Lima	MBR		X			
Pico	MRR			X	X	
TPS	MBR			X		
Belo Horizonte	Rio Verde		X			
Alegria	Samitri		X			
Córrego do Meio	Samitri		X			
Ubu (Samarco)	Samitri					X
Gongo Soco	Socoimex		X			

Fonte: Usinas Siderúrgicas

## Corredor de Transporte utilizado pela Siderurgia

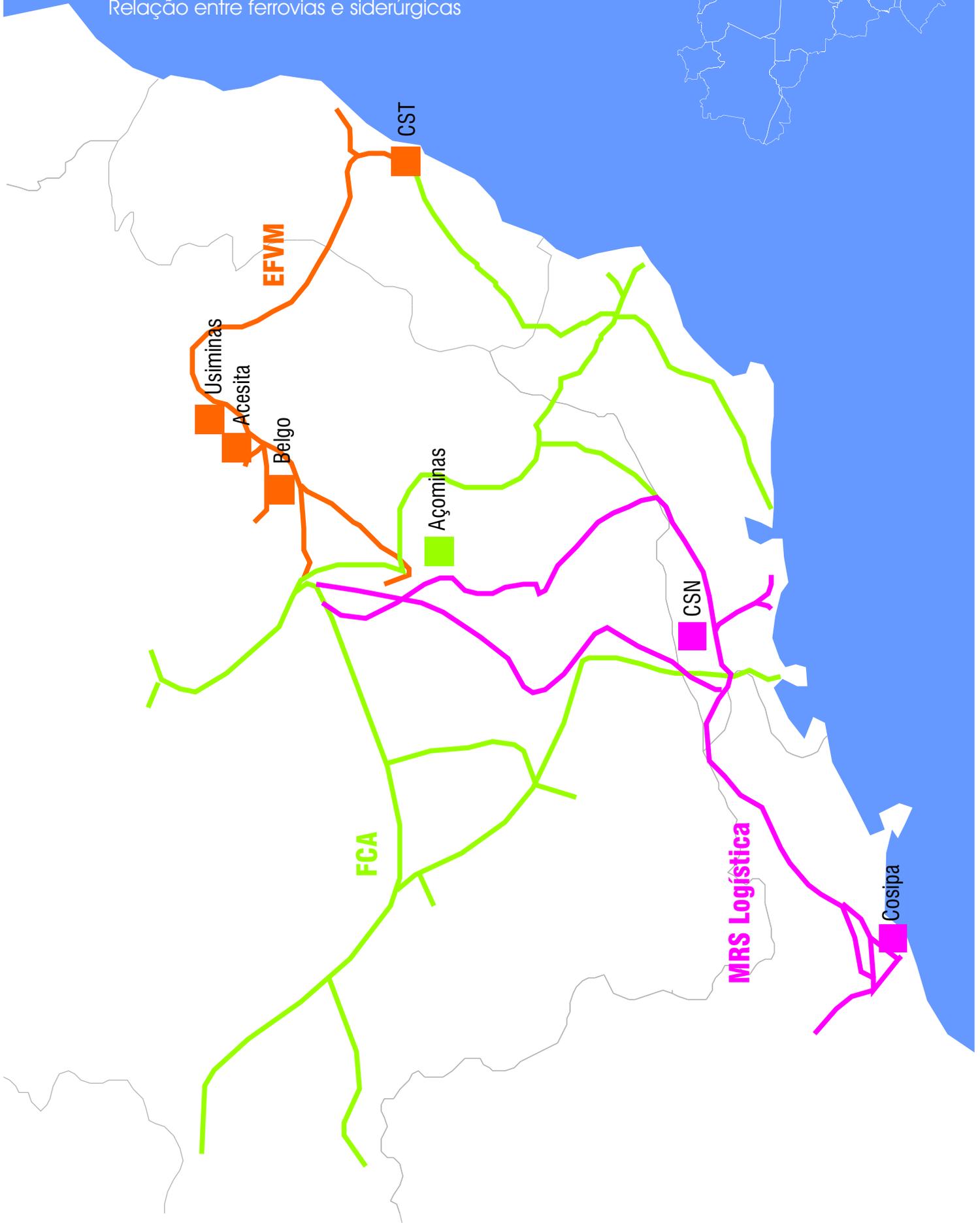
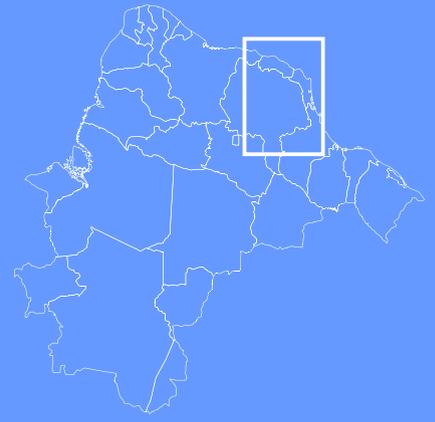
-  
-  
-

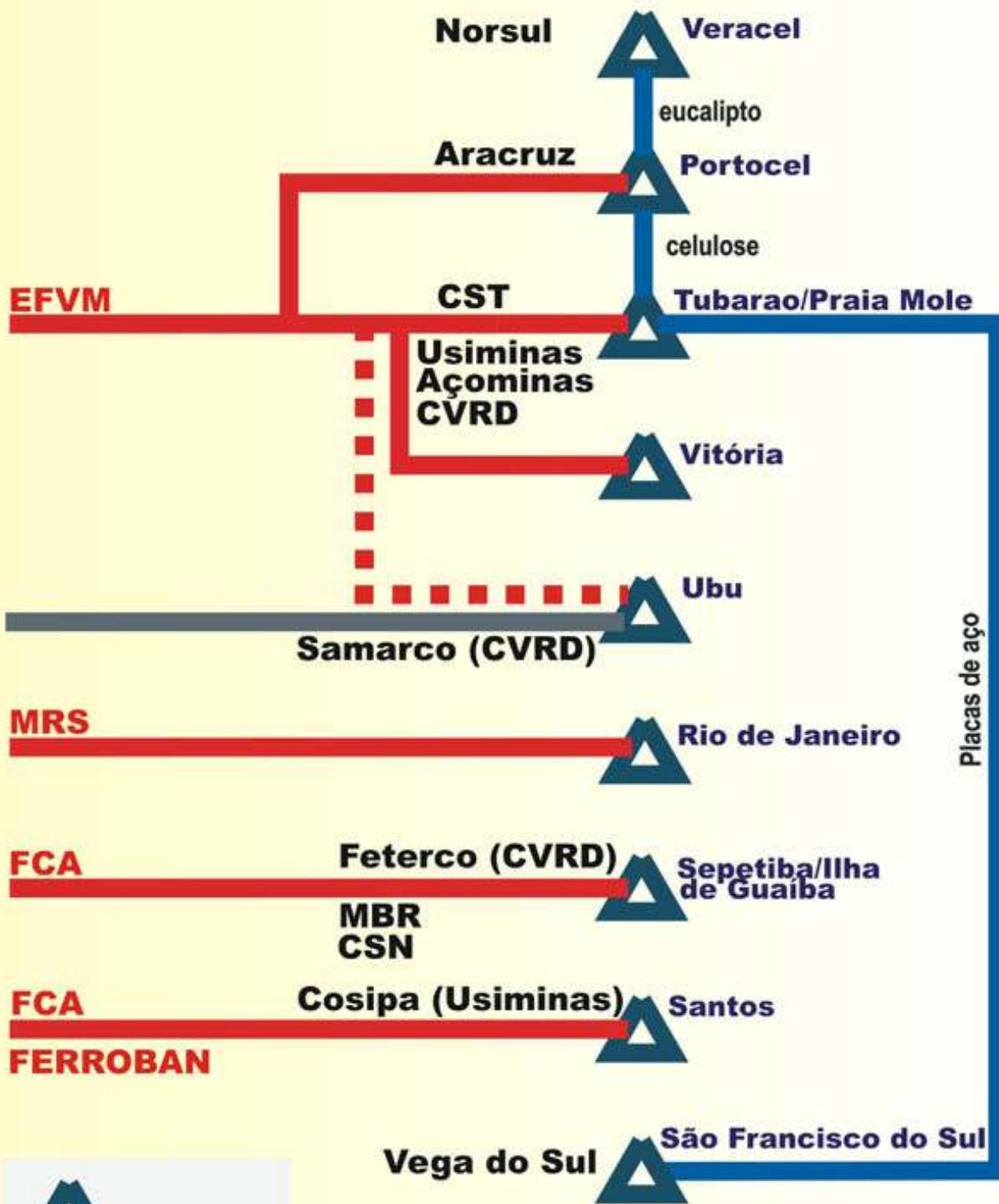
<i>Siderúrgica</i>	<i>E.F.C.</i>	<i>E.F.V.M.</i>	<i>MRS</i>	<i>Transporte Rodoviário</i>	<i>Mineroduto Mariana</i>
Acesita		X		X	
Açominas		X	X	X	
Belgo Mineira		X		X	
COSIPA <sup>36</sup>	X	X	X		X
CSN			X		
CST		X			
Usiminas		X			

Fonte: Usinas Siderúrgicas

# MG-ES Um sistema infraestrutural

Relação entre ferrovias e siderúrgicas





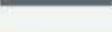
 Portos  
 cabotagem  
 Ferrovia  
 Mineroduto

Diagrama dos corretores ferroviários e marítimos

No esteio dos acordos Brasil-Japão que permitiram, nos anos 50, investimentos na mineração e siderurgia, a Ishikawajima Heavy Industries Co. forneceu os primeiros navios japoneses para o Brasil. Nesse contexto, assegurou-se o financiamento destinado à construção de estaleiros, tendo-se garantido as encomendas iniciais. A Ishibrás \_\_ Ishikawajima no Brasil \_\_ foi constituída em 1956.

O programa levaria a indústria brasileira de construção naval a tornar-se, em 25 anos, a primeira do mundo, com o lançamento anual de navios com um total de 1.000.000 DWT. A colaboração entre os países mudaria a navegação mundial à longa distância, criando um sistema logístico que incluía superportos em ambos os países e supergraneleiros para transporte de minérios. A CVRD tornou-se, então, proprietária da segunda maior frota mercante do planeta.

O Japão era o único mercado capaz de \_\_ segundo depoimento do então presidente da CVRD [1] \_\_ dar escala para um salto de qualidade. Mas como cobrir os custos de logísticas porta a porta? Havia necessidade de navios de no mínimo 100.000 DWT. Não existiam, na época, nem design nem materiais de construção para navios nessas dimensões. Também era necessário adotar um novo conceito de portos e equipamentos (maior rapidez na carga e descarga, maior tamanho dos navios).

Tratava-se de resolver os problemas de infra-estrutura portuária e relativos ao tamanho dos navios, visando transformar distâncias físicas em distâncias economicamente viáveis. Ou seja, o problema não era mais como extrair e transportar o minério até o porto, mas como embarcá-lo em grandes quantidades e entregá-lo a preços competitivos nos mais longínquos mercados?

Imaginou-se uma operação em sistema integrado de logística, que compreendia a produção do minério, seu transporte terrestre pela ferrovia, seu manejo em novos portos das dimensões previstas e o manejo em portos simétricos em condições operacionais equivalentes.

A engenharia da logística revolucionou o transporte marítimo e o sistema portuário então existentes. Os impactos sinérgicos da nova equação logística acabariam se espargindo por toda a economia mundial, redefinindo inclusive a localização geográfica das novas siderúrgicas, que foram atraídas para regiões costeiras.

A partir dos anos 80, porém, a construção naval no país passou a sofrer de elevada ociosidade. A crise da dívida externa, a inflação e a diminuição dos investimentos fizeram com que as empresas estatais reduzissem as encomendas internas. Os recursos da marinha mercante foram sendo suprimidos e as operações dos estaleiros se reduzindo até cessarem por completo. Sem ter o seu papel estratégico reconhecido, a construção naval brasileira foi praticamente liquidada.

Agora o setor está operando na base de charters de graneleiros (bulk carriers) e de containers. A Mitsui foi sócia da CVRD (através da Docenave), no final dos anos 90, na empresa de navegação Nippon Bulkcarriers. Em 2002, a Docenave e suas subsidiárias operavam cerca de 24 navios transoceânicos. As rotas conectam o Brasil aos EUA, Europa, Oriente Médio e sul da Ásia, transportando principalmente minério, petróleo e grãos. A Docenave transferiu quase a totalidade de sua frota para sua subsidiária no exterior, a Seamar. A tendência é a Vale abandonar o transporte transoceânico, passando a operar com tradings e empresas internacionais de navegação.

[1]Eliezer Batista, *A hora de um novo acordo com o Japão*, Gazeta Mercantil, SP, 29/12/1999.



# Cabotagem

288

## Cabotagem da CVRD

- 
- 
- 
- 

A CVRD se dedica à cabotagem como uma de suas atividades na área de logística. A empresa está se desfazendo de seus navios de linhas internacionais e concentrando a frota em navios de cabotagem. Com a cabotagem, a Vale movimentará 150 milhões de toneladas de produtos ligados ao comércio exterior, equivalentes a 8,2% \_\_ 11% das exportações e 4% das importações. Possui diversos portos e empresas de navegação, como a Docenave.

A Docenave foi criada em 1962, para operar nas áreas de transporte marítimo e de apoio portuário. Tradicionalmente operando no transporte de grãos, a empresa, interessada no transporte de cabotagem, criou um serviço de contêineres e carga geral, entre os principais portos compreendidos entre Buenos Aires, na Argentina, e Manaus.

*A CVRD e a Mitsui estabeleceram uma parceria para desenvolver serviço intermodal de cabotagem no Brasil. Com o acordo, será criada uma subsidiária da Docenave, em que a Mitsui passa a ter 21% do negócio de cabotagem de contêineres, enquanto a CVRD deterá os 79% restantes. A operação faz parte da estratégia da Vale de agregar novos serviços ao seu sistema integrado de logística.*

A entrada da Mitsui no capital de uma subsidiária da Docenave deve aumentar a participação da companhia no setor. A expectativa da Vale é de que com a nova estrutura, a empresa alcance uma fatia de mercado superior a 50% em 2003, que será obtida principalmente pelos segmentos de eletroeletrônico, material de construção, petroquímico e alimentício.

Para a CVRD, a parceira com a Mitsui no serviço de cabotagem também traz novas oportunidades em logística integrada no Mercosul. A parceria faz parte da reestruturação das operações de cabotagem no País e terá impacto direto na melhoria do nível de serviço e expansão da oferta de transporte.

O modal marítimo começa a ser utilizado também pela Aracruz Celulose e pela CST. O sistema de transporte em barcaças será operado pela Norsul Companhia de Navegação, maior empresa privada de navegação do Brasil. O modal de transporte vai atender ao projeto de expansão da capacidade de produção de celulose branqueada de eucalipto da Aracruz, inserido na terceira fábrica da indústria. A carga de eucalipto das barcaças seguirá do Porto de Caravelas, mas poderá incluir também o transporte de madeira produzida na Bahia pela Veracel Celulose, controlada pela Aracruz.

O sistema prevê uma frota de quatro barcaças e dois empurradores, sistema que suporta transporte de 5,2 mil toneladas por viagem. No Espírito Santo, as toras de madeira vão desembarcar no terminal de Portocel, próximo às instalações da empresa de celulose. Num primeiro momento, a Norsul poderá carregar 1,5 milhão de metros cúbicos de madeira por ano, volume que deve chegar a 3,4 milhões quando a frota estiver completa. Esta carga equivale a 63 mil viagens de caminhões ultrapesados de 54m<sup>3</sup>.

## Logística da vale



As barcas marítimas permitem uma redução de custo, entre 15% e 40%, em relação ao transporte rodoviário. O transporte aquaviário (cabotagem e hidrovias) foi responsável por menos de 15% do volume de carga transportada em todo o território nacional. Além dos custos operacionais menores, a solução logística se apóia também em vantagens técnicas: operando com barcaças, o embarcador pode fazer mais viagens por semana, trafegando por trechos com baixo calado e atracando em instalações relativamente simples. O sistema de comboio é mais versátil, fácil de manobrar e não exige modernos equipamentos nos ancoradouros.

A Companhia de Navegação Norsul, fundada em 1963, é controlada pelo grupo norueguês Lorentzen, que possui participação na Aracruz Celulose. Com 8 milhões de toneladas de cargas transportadas anualmente e faturamento de US\$ 140 milhões, a companhia opera 28 navios, entre próprios e afretados, sendo 13 graneleiros, 11 open hatch, quatro barcaças e dois empurradores.

Trata-se da maior frota privada nacional, tanto em número de navios quanto em tonelagem. Os navios tipo open hatch possuem capacidade combinada de 400.000 TPB, mantendo rotas regulares para a Europa, Argentina, Chile, Estados Unidos e Canadá. Na área de granel – que representa cerca de 70% das operações da empresa –, seus principais clientes são grandes siderúrgicas, produtores de alumínio e sal e moinhos. Já com os navios do tipo open hatch, a Norsul transporta basicamente papel, celulose e produtos siderúrgicos.

# 290

## Companhia de Navegação NORSUL

-	Sede: Rio de Janeiro
-	<b>Controle acionário</b> Família Lorentzen (63% do capital)
-	Faturamento em 2002 <b>150 milhões de dólares</b>
-	Patrimônio líquido <b>48 milhões de dólares</b>
	Frota: <b>28 navios</b>
	<b>Funcionários: 500</b>
	Produtos transportados: grãos, aço, suco de laranja, madeira, celulose
	<b>Principais rotas:</b> Mercosul, Chile, norte da Europa, Estados Unidos e Canadá
	Maiores clientes: Aracruz Celulose, Votorantim, CST
	Fonte: empresa

## O sistema de transporte por barcaças

operado pela Norsul atenderá também à Companhia Siderúrgica de Tubarão (CST) transportando bobinas de aço para a Vega do Sul (Santa Catarina), unidade de laminação a frio e galvanização da Arcelor, uma das controladoras da CST. Com isso, logo que a indústria estiver em funcionamento, em 2005, parte de sua produção seguirá pelas barcaças para São Paulo, de onde será distribuída.

O modal marítimo fecha o circuito logístico montado pela CST para conquistar o mercado doméstico. A operação para ocupar o novo território já é feita com carretas e trens. A maior parte das bobinas (laminado a quente) seguem até os clientes pelo modal rodoviário, através das transportadoras Excelsior e ANR. As carretas levam a carga para a Gonvarri, que funciona como centro de serviço e distribuição do material da CST, em Campinas (SP), além dos compradores da região de Belo Horizonte (MG). Cada carreta leva 27 toneladas de bobinas.

Os embarques de trem ocorrem pela malha ferroviária da CVRD, iniciando pela EFVM, seguindo pela FCA e depois pela antiga Ferroban, levando bobinas para o centro de serviço e distribuição da Gonvarri. Os vagões levaram a carga ao principal mercado de bobinas do País, que representa 60% da demanda nacional.

A rota sul antecipa o esquema de distribuição montado pela CST. A maior cliente das bobinas será a futura usina Vega do Sul, que consumirá 800 mil toneladas, destinadas aos três estados daquela região. As entregas serão feitas por cabotagem, já que o fluxo ferroviário se inviabiliza por não haver uma malha única do Espírito Santo até o sul do país. Neste caso, a CST teria que fazer transbordo, com manuseio, dificultando o transporte.

Na década passada, as empresas de navegação brasileiras praticamente naufragaram. A maior delas, a estatal Lloyd Brasileiro, símbolo do setor durante os anos 70 e 80, fechou em 1997. Nos anos seguintes, as principais companhias privadas foram vendidas a grupos estrangeiros ou simplesmente desapareceram. Com a venda das grandes companhias nacionais, o país acabou ficando dependente do frete internacional. A Docenave, da Vale do Rio Doce, foi vendida para a espanhola Elcano. A Libra, para a chilena CSAV, e a Aliança Navegação, para o grupo alemão Hamburg Süd. O preço da internacionalização do setor é alto. Os fretes executados por empresas estrangeiras geram um déficit anual de 6 bilhões de dólares no balanço de pagamentos. A navegação nacional de longo curso foi praticamente engolida pelas grandes empresas estrangeiras. Em algumas rotas, o Brasil teria direito a 50% do frete, mas essa cota não é preenchida por falta de empresas de navegação para fazer o percurso. Diante disso, o BNDES está estudando uma forma de dar um impulso ao setor. Uma das idéias é agrupar as empresas existentes em uma grande companhia.



No setor de navegação, as empresas brasileiras não têm condições de enfrentar as gigantes transportadoras internacionais que dominam o comércio mundial. Desde que o setor foi tomado por um processo de fusões, as empresas brasileiras ficaram de fora do transporte de longo curso. Mas há mercado para o crescimento na navegação de cabotagem, o transporte no litoral, onde há espaço para as companhias de capital nacional.

As indústrias buscam soluções de logística de menores custos. Neste segmento, o transporte de contêiner pelos mares, com a logística do porta-a-porta, é o mais promissor. O transporte aquaviário demonstra crescimento mais acelerado em relação ao rodoviário, mas o desequilíbrio da matriz de transportes nacional ainda é o principal empecilho para a evolução da navegação. Os fretes baixos do rodoviário tiram a boa parte da competitividade dos navios.

A navegação de cabotagem é protegida pelo governo federal. Só é permitida sua exploração por empresas instaladas no Brasil que encomendem navios nos estaleiros nacionais, medidas protecionistas adotadas em quase todos os países do mundo. Na prática, porém, são grupos estrangeiros instalados no País que atuam na cabotagem no nicho considerado mais promissor, o de transporte de contêineres.

A Aliança Navegação & Logística está desde 1999 sob controle total da transportadora alemã Hamburg Süd. A Mercorsul Line é a subsidiária latino-americana da anglo-holandesa P&O Nedlloyd. Somente a Docenave, da CVRD, continua a operar com bandeira nacional, mas ela navega em parceria com a Aliança, com quem criou um serviço conjunto para cobrir os portos brasileiros e do Mercosul. Na área de graneis líquidos e sólidos, há importantes transportadoras nacionais, como a Transpetro, da Petrobrás, a Global e a Norsul.

As empresas brasileiras respondem hoje por uma porção ínfima do transporte marítimo entre o País e o mundo. No fim da década de 70, o Brasil transportava com navios próprios cerca de 22% de seu comércio exterior, valor que atingia 50% levando-se em conta as embarcações fretadas. Nos anos 80, o frete gerado era de US\$ 3 bilhões e o País retinha 30% dos recursos. Hoje, o valor do frete chega a US\$ 5,5 bilhões, mas a participação das companhias brasileiras nesse montante é de 2% na carga geral e de 4% se incluído o transporte de petróleo e derivados pela Petrobras.

Cargas a granel, como o minério de ferro e grãos, exigem a adaptação do porto através da dragagem do canal de acesso e dos berços de atracação, por causa do maior calado dos navios. Para maior eficiência no embarque/desembarque, são necessários maior especialização dos terminais e equipamentos, como esteiras, guindastes para movimentação dos contêineres e informatização para o controle das operações.

A carga contenerizada (diversificada e de maior valor, como bobinas de aço e de papel, carros e peças) é a que enfrenta diretamente os elevados custos operacionais das operações portuárias no País, decorrentes da obsolescência dos portos brasileiros, principalmente os terminais públicos. Para superar o estrangulamento no serviço de transporte marítimo, foram instituídas concessões na administração dos portos. No processo de concessões, os maiores clientes foram as grandes mineradoras. A CVRD, por ex., opera os terminais marítimos de Tubarão e Praia Mole (ES) e Ponta da Madeira (São Luís, MA), além de outros.

A principal estratégia é o aparelhamento dos terminais para operação com cargas de maior valor agregado. São investimentos em guindastes para aumentar a capacidade nominal de carga/descarga, viabilizando um Terminal de Produtos Diversos, de acordo com a política de trabalhar com cargas de terceiros e de maior valor.

O complexo portuário do Espírito Santo, constituído de uma ampla cadeia de portos e terminais, é um dos mais modernos e funcionais do país. Responde por 26% do volume total movimentado pelos portos nacionais. São 5 portos, com 12 terminais em operação. O complexo portuário, englobando o porto de Vitória propriamente dito, inclui os portos de Tubarão, Praia Mole e Ponta de Ubu. Além de Portocel, especializado em celulose, operado pela Aracruz Celulose.



# 295

O Porto de Vitória é composto pelos cais de Vitória, Vila Velha e Paul. Ao todo são 13 berços de atracação e um total de 16.200 m<sup>2</sup> de armazéns, movimentando carga geral. Conta com canal de acesso com 6.482m de extensão, 120m de largura e 35 pés de profundidade. No porto, o Terminal de Vila Velha é operado pela CVRD, visando ser uma opção portuária para carga containerizada, automóveis e cargas gerais. Foram feitos investimentos na aquisição de portêiners e transtêiners, na extensão de 90m no cais e em outras melhorias na infraestrutura operacional, incluindo a dragagem e a derrocagem do canal de acesso e da bacia de evolução, possibilitando o atendimento de navios com até 242m de comprimento e 11,5m de calado. O Cais de Paul é usado para o embarque de ferro-gusa.

No Porto de Tubarão, operado pela CVRD, o minério de ferro, juntamente com produtos siderúrgicos, respondia originalmente pela totalidade da carga transportada. Hoje o porto conta com dois cais e berços para embarcações de até 300 mil TDW. Os dois piers permitem a operação simultânea em três navios, totalizando uma capacidade de embarque de 30 mil t/h, mais de 80 milhões de toneladas métricas por ano. Além destes produtos, seus terminais movimentam carvão, coque, fertilizantes, produtos químicos, grãos, manganês, derivados de petróleo e cargas diversas. É por ele que sai, praticamente, toda a produção de soja escoada pelo Estado.

Ressalte-se algumas das inovações implementadas no Porto de Tubarão, incluindo sua construção, visto tratar-se de implantar um porto em águas profundas. Os equipamentos foram encomendados com as adaptações à escala de operação do porto, resultando soluções internas que acabaram transformando-se em padrão internacional, como o processo de automação do alinhamento da correias transportador



# 296

## Propriedades Destinadas à Logística de Transporte Marítimo

-  
-  
-  
-

Propriedade	Localização	Utilização
Frota de 17 navios próprios e 25 arrendados		Transporte de minério e cargas de terceiros através da navegação de cabotagem
Terminal de Ponta da Madeira	Baía de São Marcos São Luís-MA	Opera com minério e produtos agrícolas, com destaque para a soja proveniente da região Centro-Oeste
Terminal Inácio Barbosa	Taquari- Vassouras-SE	Fertilizantes
Terminal de Tubarão	Vitória-ES	Minério de ferro, pelotas e grãos.
Cais de Paul	Vitória-ES	Operação de gusa
Terminal de Praia Mole	Serra-ES	Operar com contêineres, movimenta insumos e produtos siderúrgicos
Três berços portuários no Cais de Capuaba	Vitória-ES	Embarque de veículos e contêineres
Dois berços portuários no Terminal de Vila Velha – TVV	Vila Velha-ES	Movimentação de contêineres. Nos dois berços são movimentados 80% da carga total do TVV
Terminal de Produtos Diversos	No complexo portuário de Tubarão, Vitória-ES	Capacidade para operação com contêineres (cargas variadas de maior valor), grãos, farelos e fertilizantes
Sepetiba Tecon (3 terminais) (em conjunto com a CSN)	Porto de Sepetiba-RJ	Ser um porto receptor de graneleiros de grande porte para distribuir a carga para navios menores
Porto de Sobramil (pertence ao grupo Chamma. Está arrendado)	Corumbá-MS	Exportação de manganês com destino às siderúrgicas argentinas.
pela coligada Urucum Mineração)		
Porto de Angra dos Reis	Angra dos Reis-RJ	
Rio Doce Pasha Terminal-RDP	Los Angeles-EUA	Produtos siderúrgicos e contêineres
Estação Aduaneira de Interior – EADI	Uberlândia-MG	Concentrar cargas e encaminhá-las para os portos utilizando a Estrada de Ferro Vitória-Minas e a Ferrovia Centro Atlântica
DOCENAVE		Navegação
Navegação Rio Doce		Navegação de cabotagem
Nippon Brasil Bulkcarriers Ltd		Navegação
Wilsea Shipping Co. Seamar Shipping Co		Transporte marítimo de longo curso
Renave		Reparos Navais

Fonte: CVRD, Gazeta Mercantil, Panorama Setorial; Brasil Mineral, BNDES.  
Org.: Lisandra Lamoso

TERMINAL	EMPRESA	LOCALIZAÇÃO	CARGAS PRINCIPAIS
Tubarão	CVRD	Vitória - ES	Minério de ferro e soja
Praia Mole	CVRD	Vitória - ES	Carvão
TPS Praia Mole	Açominas/CST/Usiminas	Vitória - ES	Produtos siderúrgicos
Ponta Ubu	Samarco	Anchieta - ES	Minério de ferro
Portocel	Cembra / Aracruz	E.do Riacho - ES	Celulose e insumos
Sepetiba/Ilha Guaíba	MBR	Mangaratiba - RJ	Minério de ferro
Piaçagüera	Usiminas	Cubatão - SP	Produtos siderúrgicos

## Principais Portos do Sudeste

PORTO / TERMINAL	LOCALIZAÇÃO	TIPOLOGIA INSTITUCIONAL	ESPECIALIZAÇÃO FUNCIONAL	MOVIMENTAÇÃO (em mil toneladas)
Santos	Litoral de São Paulo, a 70km da capital de Estado	Porto público, com instalações especializadas arrendadas ao setor privado, além do terminal privado da Usiminas, em Cubatão	Carga geral no cais público. Contêineres e granéis em terminais especializados	43.084,4
Rio de Janeiro	Costa oeste de baía de Guanabara	Porto público, com instalações especializadas arrendadas ao setor privado.	Carga geral solta e contêinerizada e granéis em terminais especializados	13.639,7
Sepetiba	Costa norte de baía de Sepetiba, a 70km do Rio de Janeiro	Porto público, com instalações especializadas arrendadas ao setor privado, além do terminal privado da Ilha Guaíba (da MBR)	Contêineres, minério de ferro, grãos, produtos siderúrgicos, carvão	39.833,9
Vitória	Baía de Vitória, incluindo áreas nos municípios de Vitória e Vila Velha	Porto público, com instalações especializadas arrendadas ao setor privado.	Carga geral no cais público e Vila granéis sólidos nos terminais de Capuaba e Paul. Contêineres em Velha e Paul	5.414,8
Tubarão	Ponta de Tubarão, no Espírito Santo	Terminal privado da CVRD, de uso misto.	Exportação de minério de ferro e outros granéis minerais, ferro gusa e grãos agrícolas	72.613,7
Praia Mole	Área próxima à ponta de Tubarão, no Espírito Santo	Terminais privados, de uso misto, da CVRD e do condomínio formado por Usiminas, CST e Açominas	Produtos siderúrgicos e carvão	13.109,8
Ponta de Ubu	Município de Anchieta, no litoral capixaba	Terminal privado, de uso misto, da Samarco	Minério de ferro	15.087,6
Barra do Riacho	Município de Aracruz, no litoral capixaba	Porto público, com terminal privado especializado, operado pela Portocel.	Celulose	2.121,6





O Porto de Praia Mole é de uso privativo, operado por um condomínio formado por CST, Usiminas e Açominas. Possui dois terminais, um de produtos siderúrgicos e outro de carvão. Foi construído pela CVRD objetivando a descarga de carvão e coque. A operação conjunta de três descarregadores de navios faz com que mais de 10 milhões de toneladas de granéis sejam desembarcados por ano, com um tempo de espera médio de 3 dias.

O Porto de Ubu é de propriedade da Samarco Mineração, integrando o complexo mina-mineroduto-pelotização-porto voltado para a exploração de suas reservas de minério de ferro em Mariana-MG. Possui dois berços de atracação e movimenta apenas minério de ferro e pellets. Foram iniciados estudos para a ampliação de suas instalações, com o objetivo de operar carga geral. Tem capacidade para receber navios de até 150 mil TDW e capacidade de carregamento de 9 mil toneladas por hora.

Cerca de 70% do total da produção nacional de celulose é exportada pelo Terminal de Barra do Riacho (Portocel), da Aracruz Celulose, utilizando o sistema logístico da CVRD, que interliga o cliente ao terminal. A CVRD movimenta em média 1,7 milhão de toneladas anuais de produtos deste segmento.

Portocel é considerado o maior terminal portuário do Brasil especializado no manuseio e embarque de fardos de celulose. É lá que é manuseada toda a celulose exportada pela Cenibra e pela Aracruz. Além da celulose, são transportados também os insumos para a sua fabricação: o sal (cloreto de sódio), utilizado no branqueamento; tórculos de madeira; e óleo combustível.

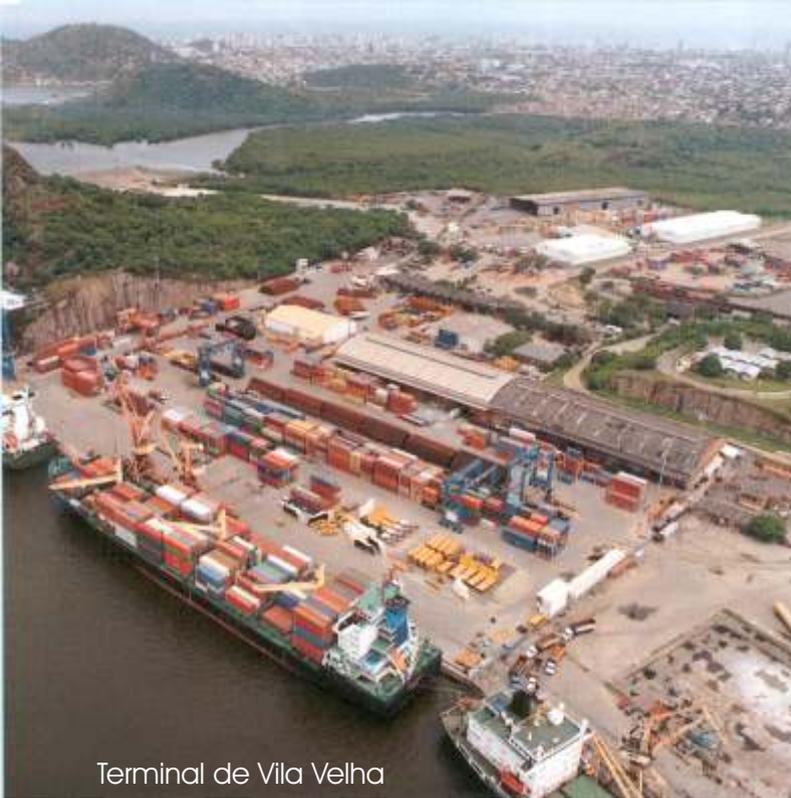
298



Porto de Ubu



Porto da Barra do Riacho



Terminal de Vila Velha



# 299

No Espírito Santo, todos os esforços desenvolvidos para a implantação e modernização da infra-estrutura portuária sempre tiveram forte vinculação com a movimentação, armazenamento e transbordo de granéis. Assim, a construção do complexo portuário localizado na baía de Vitória (infra-estrutura que criou as primeiras condições para o Espírito Santo ter capacitação na área de logística de apoio ao comércio exterior) teve forte vinculação com o minério de ferro.

A necessidade da CVRD de criar um diferencial que viabilizasse sua participação crescente no mercado japonês de minério de ferro fez com que fosse implantado na região da Grande Vitória um porto das dimensões do Porto de Tubarão, projetado para atender inicialmente graneleiros de até 120 mil toneladas, inexistentes à época de sua construção.

A movimentação de produtos siderúrgicos pelo porto de Praia Mole e a entrada em operação do Portocel, vinculado à exportação de celulose produzida pela Aracruz Celulose, representaram uma mudança de trajetória que resultou em uma crescente diversificação de cargas movimentadas pelos portos capixabas.

Ainda assim, a movimentação pelos portos do Espírito Santo ainda está fortemente marcada por grandes volumes de baixo valor. Dos quase 100 milhões de toneladas que passaram por ano, em média, nos anos 90, pelas instalações portuárias no Estado, aproximadamente 90% foram de granéis sólidos, marcadamente minério de ferro e *pellets* de minério.

Estando completa a infra-estrutura portuária e já tendo ingressado na era da cadeia logística, com as Estações Aduaneiras de Interior, o próximo desafio para a capacitação da economia regional para a movimentação de cargas gerais centra-se na dinamização da movimentação de containers e na informatização de toda a sua cadeia logística de apoio ao comércio exterior.

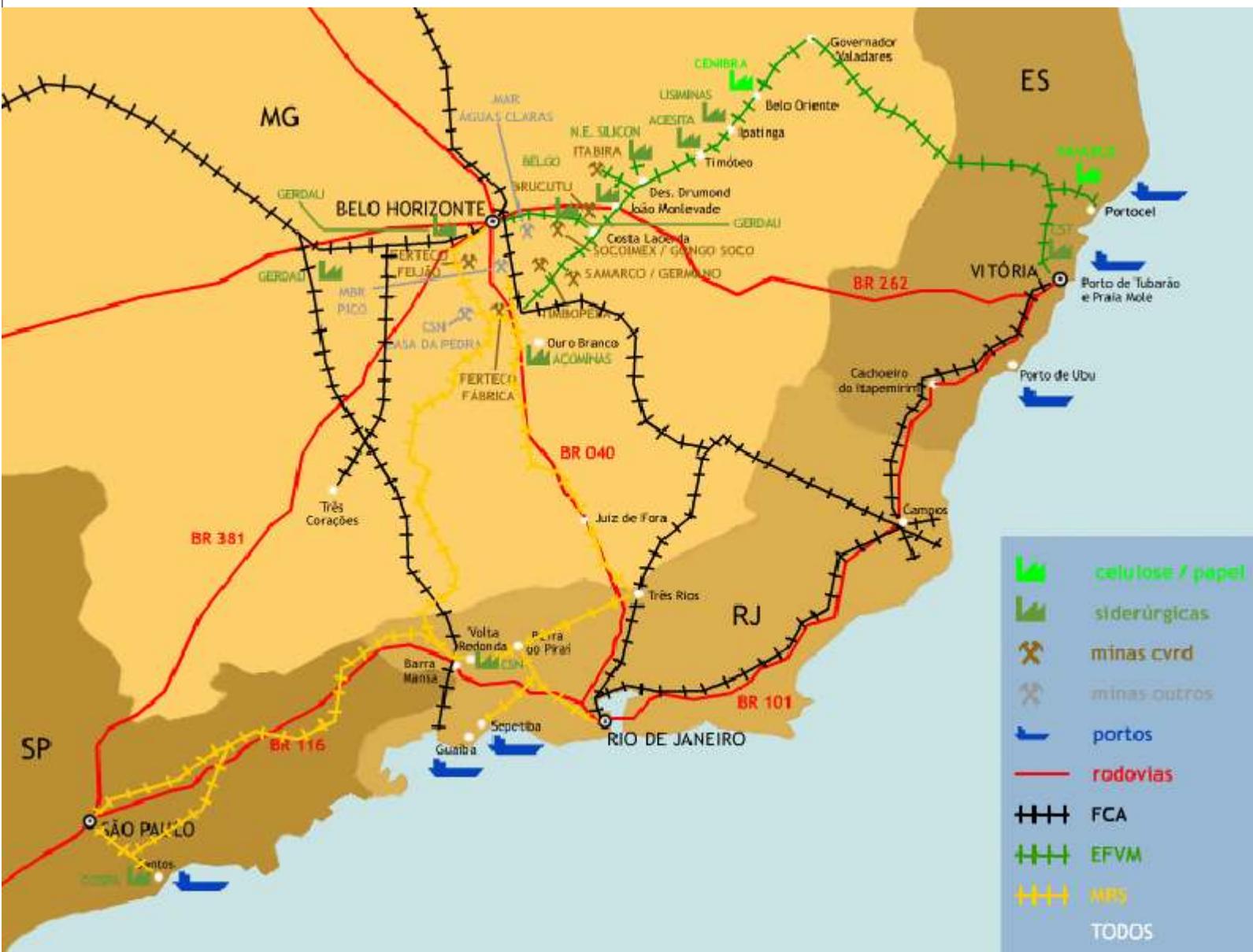
A entrada em operação do Terminal de Vila Velha, administrado pela CVRD, é o primeiro passo no sentido de aumentar a capacidade dos portos do Espírito Santo movimentarem containers. Estão sendo feitos esforços de gestão necessários para adaptar a capacidade acumulada pela CVRD na movimentação de carga única, de baixo valor agregado, para mercados diversos com especificidades de custos e qualidade. Assim como estão realizando a modernização com a aquisição de equipamentos tanto para a parte de informatização dos procedimentos quanto na implantação de capacidade instalada (portainers e transtainers). O Portocel, da Aracruz Celulose, agora poderá também movimentar carga geral.

A constituição de grandes empresas de atuação global e a introdução do contêiner para o transporte de carga geral teria grande impacto nos portos. Um processo que deve alterar profundamente a organização dos serviços de transporte marítimo nas regiões em desenvolvimento. Como os armadores internacionais (megacarriers) são presença predominante nas principais rotas mundiais, as rotas e escalas passarão a ser definidas em função da otimização dos esquemas operacionais dessas grandes empresas, sendo os portos avaliados não só pelas características técnicas que apresentam, mas também pelas possibilidades de otimizar rotas e serviços globais.

Ainda não existem perspectivas de que os novos grandes navios passem a escalar nos portos da América do Sul ou da Austrália. Mas sua entrada em operação nas rotas do hemisfério sul resultará em efeitos que serão sentidos tanto pelos portos quanto pelas empresas de navegação atuantes nos mercados ao sul do Equador. As grandes operadoras, com o objetivo de maximizarem a utilização de seus novos e gigantescos navios, necessitarão captar tráfego extra através de rotas alimentadoras (feeder).

Os novos navios deverão atender a portos que não possuem equipamentos de carga e descarga adequados, o que obrigará os portos candidatos a serem escalados a se atualizar rapidamente, tanto em termos de equipamentos como de disponibilidade de mão-de-obra qualificada e de processos aduaneiros desburocratizados. Dada a magnitude dos investimentos a serem realizados, a questão mais importante a ser respondida é: quais serão os portos escolhidos pelas grandes transportadoras marítimas mundiais? [3]

[3] Luciano Velasco / Eriksom Teixeira Lima, As novas empresas mundiais de navegação determinam a evolução dos portos, BNDES Informes Setoriais.

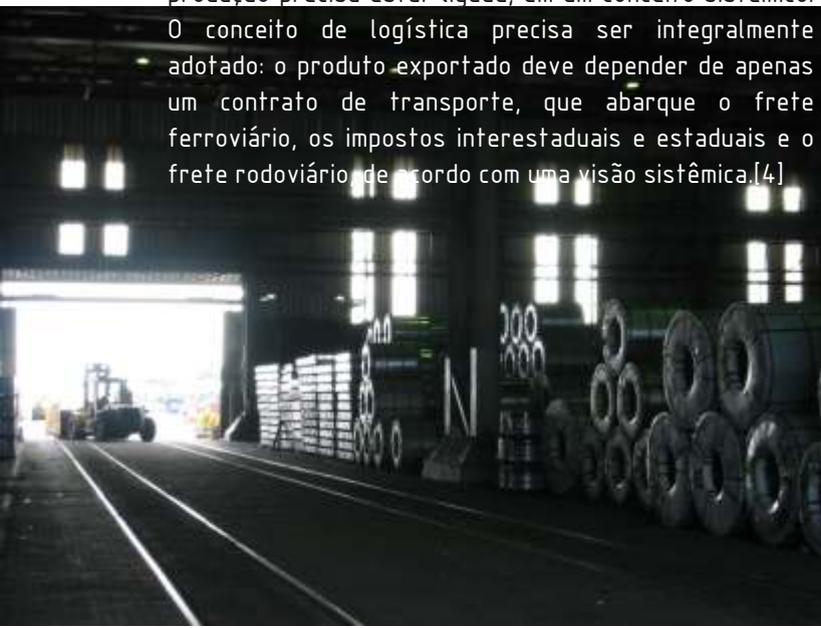




# 301

Isso vai depender, em grande parte, das mineradoras e siderúrgicas brasileiras, que exercem grande controle sobre os portos mais importantes do país. Na situação atual da siderurgia mundial houve grande barateamento no transporte, tornando vantajoso importar minério e agregar valor. A maneira da siderurgia brasileira manter a competitividade é agregando valor ao minério no Brasil. Mas isso depende da evolução dos contêineres marítimos. A viabilidade da exportação de produtos siderúrgicos está nos supernavios, que conseguem somar alta capacidade de carga com alta velocidade. Os novos navios têm capacidade para transportar 9.600 contêineres, contra a média atual de 1.800, à velocidade de 28 nós, contra 24 nós de um navio normal de 15 nós de um navio graneleiro.

O Brasil não pôde, até agora, participar desse processo porque os ganhos no transporte são perdidos na morosidade do processo de carga e descarga no destino. Navios de alta velocidade exigem terminais rápidos. O frete fica barato, mas o tempo passa a ser determinante. O porto precisa ter profundidade adequada, trabalhar 24 horas por dia e não pode ter embarços. Toda a cadeia de produção precisa estar ligada, em um conceito sistêmico. O conceito de logística precisa ser integralmente adotado: o produto exportado deve depender de apenas um contrato de transporte, que abarque o frete ferroviário, os impostos interestaduais e estaduais e o frete rodoviário, de acordo com uma visão sistêmica.[4]



Com Santos (SP) e Sepetiba (RJ), o Brasil tornou-se lugar único em todo o hemisfério sul, pelo fato de poder gerar contêineres em número suficiente para justificar investimentos para a vinda de navios grandes. O porto de Sepetiba foi inaugurado em 1982, com a entrada em operação da primeira fase do terminal de carvão. Cumpria-se uma parte dos objetivos do projeto: importar carvão siderúrgico para o complexo de Volta Redonda (CSN) e de alumina para a Vale Sul, assim como enxofre e outros minerais. Porém postergava-se definitivamente o objetivo de fazer o porto servir como exportador de minério de ferro do quadrilátero ferrífero de Minas Gerais, via Ferrovia do Aço, que o transformaria num dispositivo portuário de mão dupla.

Até meados dos anos 90, o porto continuava movimentando apenas carvão mineral, à razão de 3 milhões de ton./ano, uma cifra pequena se comparada com outros portos integrados brasileiros, tais como Praia Mole ou Tubarão. O sistema compreende também o terminal de minérios da MBR. Em 1998 foram concluídos dois terminais de uso múltiplo, além da dragagem do canal de acesso e aterros. A capacidade de movimentação instalada passa a ser de 600.000 contêineres ao ano. Os equipamentos foram adjudicados à CSN, juntamente com a CVRD, duas das maiores empresas siderúrgicas e mineradoras do País.

Mas o porto de Sepetiba pode servir de base para a exportação de produtos de maior valor agregado, em função do calado, espaço, área de headline, ferrovia encostada no porto e rodovia. Seu concessionário tem larga experiência na operação com minérios e tem o controle sobre a operação da malha ferroviária MRS Logística. O território economicamente atingível vai da Bolívia a São Paulo, sul de Minas e Paraná.

No recente descruzamento das ações entre a CVRD e a CSN na área ferroviária, ocorreu também uma troca de ativos em portos. Pelo acordo, a Vale deixou suas participações no porto de Sepetiba (a Tecon S.A., empresa que explora o Terminal de Contêineres nº 1) para a CSN. Para a CSN, o terminal de Sepetiba indica possibilidades de crescimento: o porto continua a ser foco estratégico do governo federal, que planeja consolidar a unidade como um porto central do país.

[4] Eliezer Batista, Infra-estrutura para desenvolvimento sustentável e integração da América do Sul, Ed. Expressão e Cultura, RJ, 1997.



# 302

Mapa do Corredor Centro - Oeste  
Sistema EFVM - FCA

O porto de Santos (SP), onde se localizam os terminais marítimos da Cosipa (Usiminas), apresenta outras vantagens comparativas: dispõe de infra-estrutura de acesso rodoviário, o que lhe assegura um mercado praticamente cativo. Além disso, a estrutura ferroviária (MRS Logística e Ferrobán) possui ligações com os Estados de Mato Grosso do Sul e Minas Gerais.

rede ferroviária tem capacidade para transportar cerca de um milhão de contêineres por ano, sem prejuízo do transporte de grãos, o que significa quase 150% da movimentação atual total do porto de Santos.

Dona da mais extensa malha ferroviária do País, além de diversos portos e empresas de navegação, a CVDR está aproveitando esta infra-estrutura para se transformar numa das maiores empresas brasileiras de logística. Desde que passou a transportar cargas de terceiros, em 1997, ano da privatização da mineradora, a Divisão de Logística tem registrado taxas anuais de crescimento de 30%. Agora as cargas de terceiros representam mais da metade do faturamento da divisão.

Mais do que uma empresa de transporte ferroviário, a CVRD está investindo em soluções integradas de logística, em sistemas de informação e na diversificação das modalidades de transporte. Excluindo os minérios, já é responsável por 8% de toda a carga transportada no Brasil. Para aprimorar os sistemas e concorrer com as gigantes mundiais de logística instaladas no País, a Vale investiu US\$ 100 milhões no setor.

A CVRD está implementando um novo modelo organizacional para a área de logística, pelo qual a mineradora visa reduzir custos com transporte de minério de ferro e carga geral, além de movimentar mais produtos para terceiros. Um vetor de crescimento é a área intermodal, que combina rodovia, ferrovia e porto. A reestruturação levou a empresa a definir corredores econômicos para operar de forma integrada seus portos e ferrovias. De acordo com o novo conceito, ferrovias e portos da mineradora, como a EFVM, a FCA e a Estrada de Ferro Carajás, deixam de ser vistos como ativos independentes, sendo agrupados em seis corredores econômicos por onde transitam cargas próprias e de clientes. São eles: Centro-Oeste-Santos, Campinas-Salvador, Centro-Oeste-Vitória, Vitória-Minas, São Luís-Carajás e Belo Horizonte-Vitória-Rio.

Neste sentido, a recente operação entre a CVRD e a CSN, de venda de ações envolvendo a FCA e o Porto de Sepetiba pode sinalizar fortalecimento da logística no Espírito Santo. Ao comprar o controle da FCA, a Vale optou por concentrar seus investimentos em logística no roteiro abrangido pela ferrovia, que liga o Espírito Santo a outros Estados da região. Trata-se do Corredor de Transportes Centro-leste, com algumas regiões agregadas. O sistema de portos que a Vale opera na Grande Vitória é a porta de entrada e saída das mercadorias que transitam neste corredor. Considere-se também que a FCA opera em comunhão de cargas com EFVM e ambas convergem para os portos da Vale na região. Há sinergia de infra-estrutura para justificar o foco logístico da Vale na Grande Vitória. A criação dos corredores econômicos faz parte de uma reestruturação maior na área de logística. O crescimento da área logística estará assentado no transporte de cargas gerais, como soja, aço, cimento, papel e celulose, combustível e produtos químicos. O transporte de carga geral pela empresa tem crescido ao ritmo de 20% ao ano, enquanto a movimentação de minério aumenta na faixa de 2%. Em 2001, a Vale transportou cerca de 40 milhões de toneladas de carga geral para 300 clientes e obteve com o negócio faturamento de R\$ 1 bilhão, em torno de 10% da receita bruta consolidada da mineradora de R\$ 11 bilhões.

A estratégia da empresa passa por maximizar seus ativos logísticos, prover serviços porta-a-porta aos clientes, o que implica em parcerias com empresas de transporte rodoviário, oferecendo-lhes soluções mais complexas e integradas com base em ferramentas tecnológicas como o Multistrata. O Multistrata permite que o cliente acompanhe sua carga on-line, além de funcionar como ferramenta para venda de fretes e projetos logísticos. A meta é desenvolver a área intermodal, na qual já fatura cerca de US\$ 200 milhões por ano movimentando contêineres, com o transporte de produtos industriais, alimentos, bebidas, eletroeletrônicos e partes e peças da indústria automotiva. O crescimento do intermodal tem o objetivo de agregar valor ao transporte, mas exige parcerias com outros operadores logísticos, como frotas rodoviárias e marítimas.



A CVRD tem, por seu novo foco na logística e em dispositivos de gestão de processos complexos, um papel fundamental nas transformações das operações na região, sobretudo as relativas ao gerenciamento da produção (integração sistêmica dos processos), do território (impactos em grande escala) e de atendimento ao cliente. Nos últimos anos, foram introduzidos sistemas de análise de grandes territórios e acompanhamento de operações através da visualização, incluindo planejamento, tracking e gerenciamento de obras.

A Valepontocom S/A, empresa subsidiária da CVRD, foi criada em 2000 para ser o veículo responsável pela participação da empresa na área de comércio eletrônico. A Valepontocom tem como estratégia de atuação o desenvolvimento de portais na Internet — o Multistrata e o Solostrata.

O portal horizontal Multistrata destina-se à contratação de serviços de logística, proporcionando às transportadoras e provedores logísticos um canal de contato e distribuição dos serviços junto às empresas e embarcadores (compradores de fretes). Além disso, a empresa presta serviços de consultoria de logística, desenvolvendo projetos de planejamento de rotas, simulação de alternativas e otimização total da cadeia de suprimentos dos clientes. O Multistrata também oferta sistema de monitoramento de carga, que consiste na prestação de informações sobre a posição e status da carga. Através dele é possível monitorar toda a cadeia de transporte e visualizar em tempo real a localização exata da carga através da Internet.

O Solostrata é um portal horizontal de agronegócios, que reúne produtores, fornecedores e compradores de produtos e insumos agrícolas. Por meio do sistema do portal horizontal, é possível realizar transações de compra e venda de soja, milho, fertilizantes, sementes e defensivos agrícolas.

A Infostrata S/A é uma empresa criada pela Valepontocom, destinada a atuar no segmento de Sistema de Informação Geográfica (SIG) — que compreende tecnologias de geoprocessamento para descrever e analisar um determinado espaço geográfico. Geoprocessamento refere-se ao conjunto de técnicas matemáticas e computacionais relacionadas com a coleta, armazenamento e tratamento de informações espaciais ou georreferenciadas para serem utilizadas em programas que se utilizam de informações geográficas, com a finalidade de formar uma base cartográfica. Esta tecnologia integra operações de banco de dados, análise estatística e mapeamento digital espacialmente referenciados (coordenadas geográficas).

A empresa oferta imagens aéreas cartograficamente tratadas, associadas a dados cadastrais e mapas. As etapas intermediárias do processo, tais como programação, organização de bases de dados, processamento digital de imagens e integração com outras tecnologias também são executadas pela Infostrata. A empresa ainda desenvolve software para visualização, consulta, edição e análise de dados geográficos, além de produzir e/ou processar bases cartográficas adquiridas de terceiros.

Os ativos da Companhia Vale do Rio Doce formam a base de um amplo e complexo sistema multimodal.

Legenda

EADI Uberlândia	CFN	Terminal marítimo do Ponta da Madeira
EFVM	EPC	Terminal marítimo Inácio Barbosa
FCA	Ferrobán (Direito de passagem FCA)	Complexo portuário de Tubarão
Cabotagem	Ferrobán (Operação FCA)	Porto de Sepetiba
FNS		

# 305



### Dados da Vale

- A área de logística responde por **25%** do faturamento total do Grupo CVRD, que foi de **R\$ 11,015 bilhões** em 2001.
- 17 mil quilômetros de malha ferroviária
- 4 ferrovias
- 8 terminais portuários
- 1 estação aduaneira interior
- 16% da movimentação de carga no Brasil
- 45% do mercado de cabotagem de carga geral
- 65% da movimentação portuária brasileira de granéis sólidos
- 68,1 milhões de toneladas de cargas diversas embarcadas pelo porto de Tubarão
- 53,3 milhões de toneladas embarcadas pelo Terminal de Ponta da Madeira
- 19,5 milhões de toneladas de carga geral movimentadas nos terminais portuários.

Fonte: Companhia Vale do Rio Doce

A montagem do complexo mina - ferrovia - porto - navegação pela CVRD antecipou as questões colocadas hoje pela logística e a globalização. A Vale tem, por seu novo foco na logística e em dispositivos de gestão de processos complexos, um papel fundamental nas transformações das operações na região, sobretudo as relativas ao gerenciamento da produção (integração sistêmica dos processos), do território (impactos em grande escala) e de atendimento ao cliente.

A questão era: como transformar a distância física (superior à da Austrália em relação ao Japão) em distância econômica? Ou seja: comprimir o espaço, chegar mais rentável ao Japão. A esse processo em direção ao exterior, correspondeu um movimento em direção oposta, do Japão para essa região, com a constituição de joint ventures na siderurgia, na produção de celulose e na indústria naval. Transbordando depois para o centro-oeste, com a soja.

A estratégia da CVRD consistiu na combinação de cargas. Agregar outras cargas, com peso menor e valor maior. A implantação da CST, Aracruz e Cenibra decorreu desse processo. A nova equação logística determinaria o deslocamento do padrão locacional das novas usinas siderúrgicas para a costa. O arranjo que a Vale desenvolveu antecipou os princípios da logística. Nos anos 70, a revolução foi da terra para o mar, da mina para o mercado externo. Hoje é do mar para a terra.

A CVRD atualizaria o desenho desse sistema. Atualizações tecnológicas redefinem processos produtivos e reconfiguram o território. A mineração passou por intensa mutação tecnológica. Antes o minério era diretamente exportado, na forma de granulados. Agora é combinado e processado em aglomerados (sinter, pelotas), de acordo com as especificações do comprador. Hoje o mercado é que vem à mina. As usinas de pelotização, no Espírito Santo, alteraram a geografia do processo minerador.

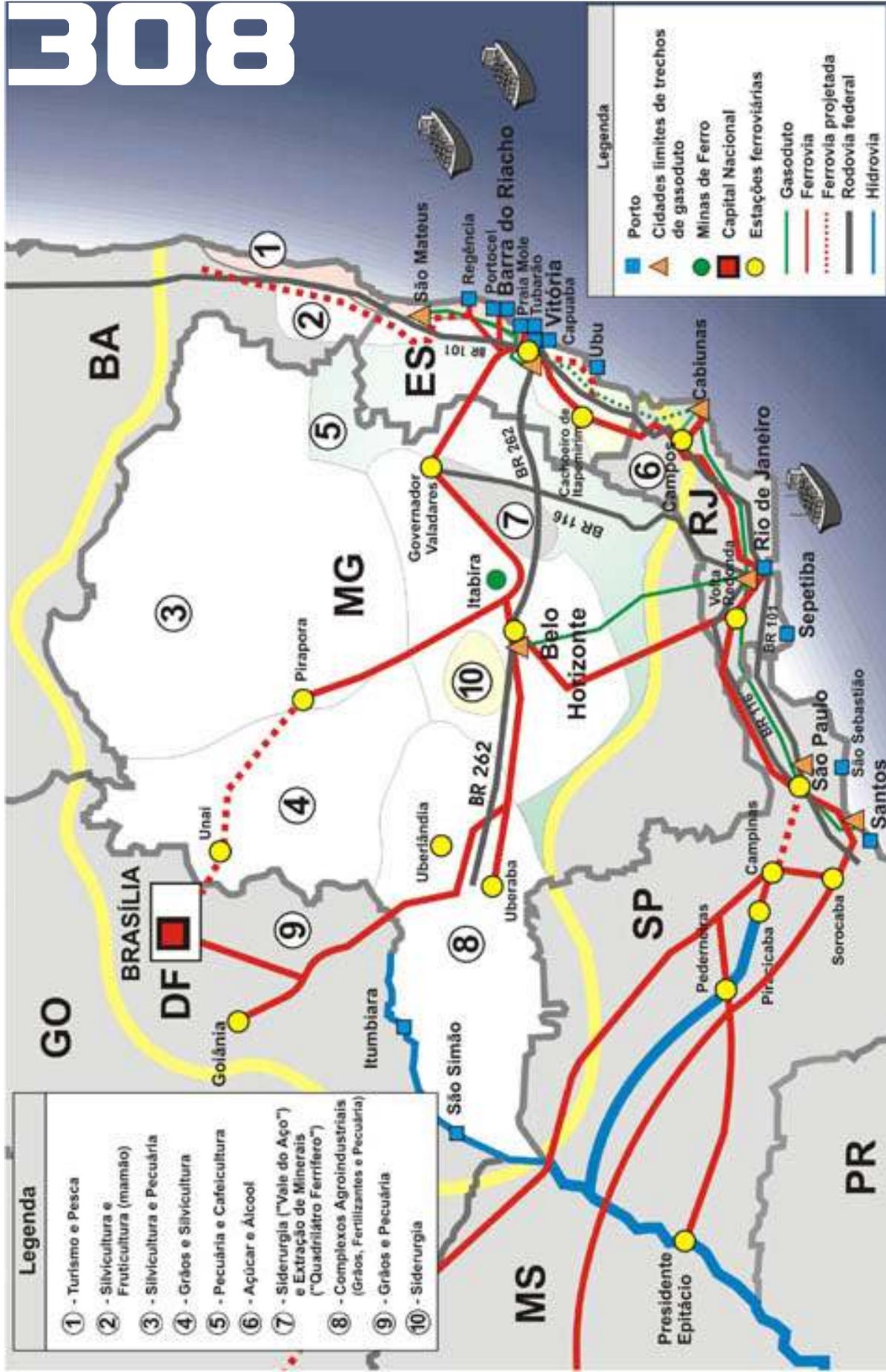
O sistema ferroviário passou a ser elemento constitutivo do dispositivo logístico, em que a rapidez da entrega é fundamental. O trem portanto tem de passar em velocidade, não precisando mais de pontos de parada. Vários ramais e estações foram desativados, num completo redesenho da EFVM. A ferrovia passa a ser tomada como parte de um dispositivo mais amplo, em outra escala, não mais local. Situações que antes eram elementos do sistema são desconectadas. É preciso limpar o espaço, alisar o território, no entanto cristalizado no traçado da ferrovia e seus equipamentos. O trem tem de sair das cidades: foram construídos vários ramais contornando as áreas urbanas. Ocorre uma radical transformação espacial.

Também os portos são radicalmente afetados em suas configurações e funções. O porto de Vitória cedeu em importância para Tubarão, que modelou todo o espaço metropolitano. Um novo agenciamento do espaço, local e macro. Mas no atual transporte transoceânico, com cargas de alto valor agregado, os navios têm de andar mais rápido, o que levou à introdução da containerização. A quinta geração de navios, containerizados, são impróprios para Tubarão. A Vale então apostou num terminal de containers no porto de Vitória, o que implicou aprofundar o canal, redimensionar a retroárea, interligar os diversos terminais. Uma reconfiguração completa do espaço portuário.

Mas o transporte de mercadorias é passado. Agora a CVRD instala linhas de fibra ótica para implantar sistemas de gerenciamento de operações. Usa a infra-estrutura física de transporte para transportar informação. Foram introduzidos sistemas de análise de grandes territórios e acompanhamento de operações através da visualização, incluindo planejamento, tracking e gerenciamento de obras. No mesmo arranjo, introduz informação.

Palestra de Roberto Garcia Simões





### Legenda

- ① - Turismo e Pesca
- ② - Silvicultura e Fruticultura (mamão)
- ③ - Silvicultura e Pecuária
- ④ - Grãos e Silvicultura
- ⑤ - Pecuária e Cafeicultura
- ⑥ - Açúcar e Alcool
- ⑦ - Siderurgia ("Vale do Aço") e Extração de Minerais ("Quadrilátero Ferrífero")
- ⑧ - Complexos Agroindustriais (Grãos, Fertilizantes e Pecuária)
- ⑨ - Grãos e Pecuária
- ⑩ - Siderurgia

### Legenda

- Porto
- Cidades limites de trechos de gasoduto
- Minas de Ferro
- Capital Nacional
- Estações ferroviárias
- Gasoduto
- Ferrovia
- Ferrovia projetada
- Rodovia federal
- Hidrovia