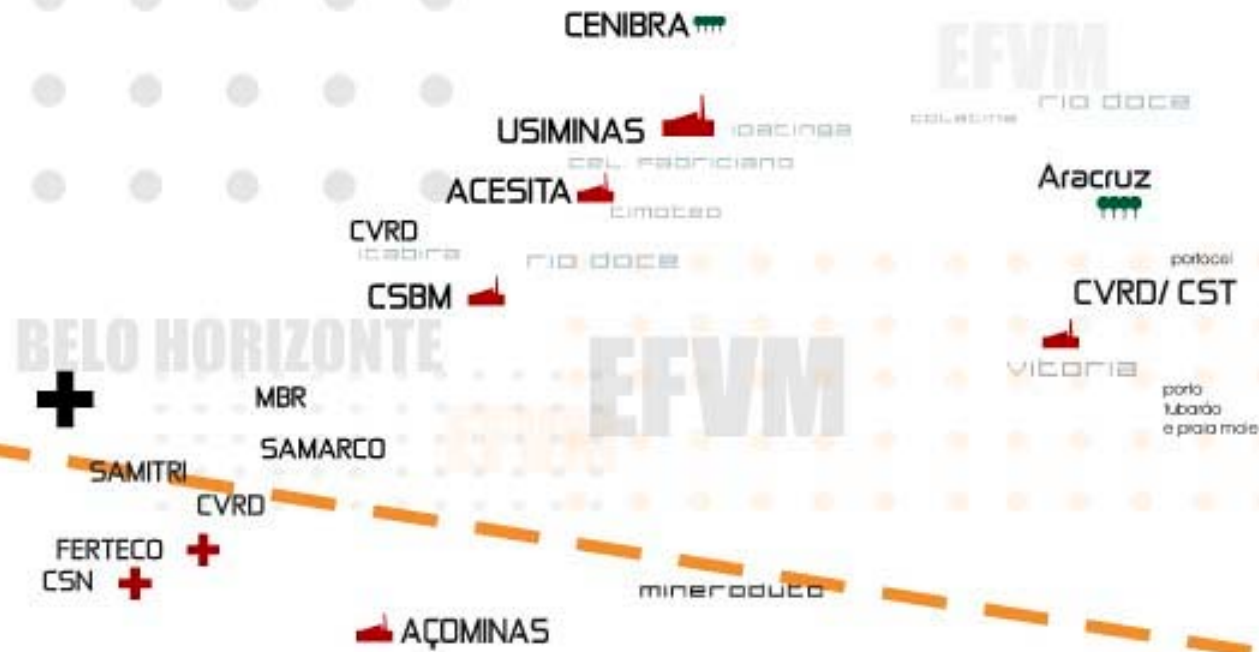
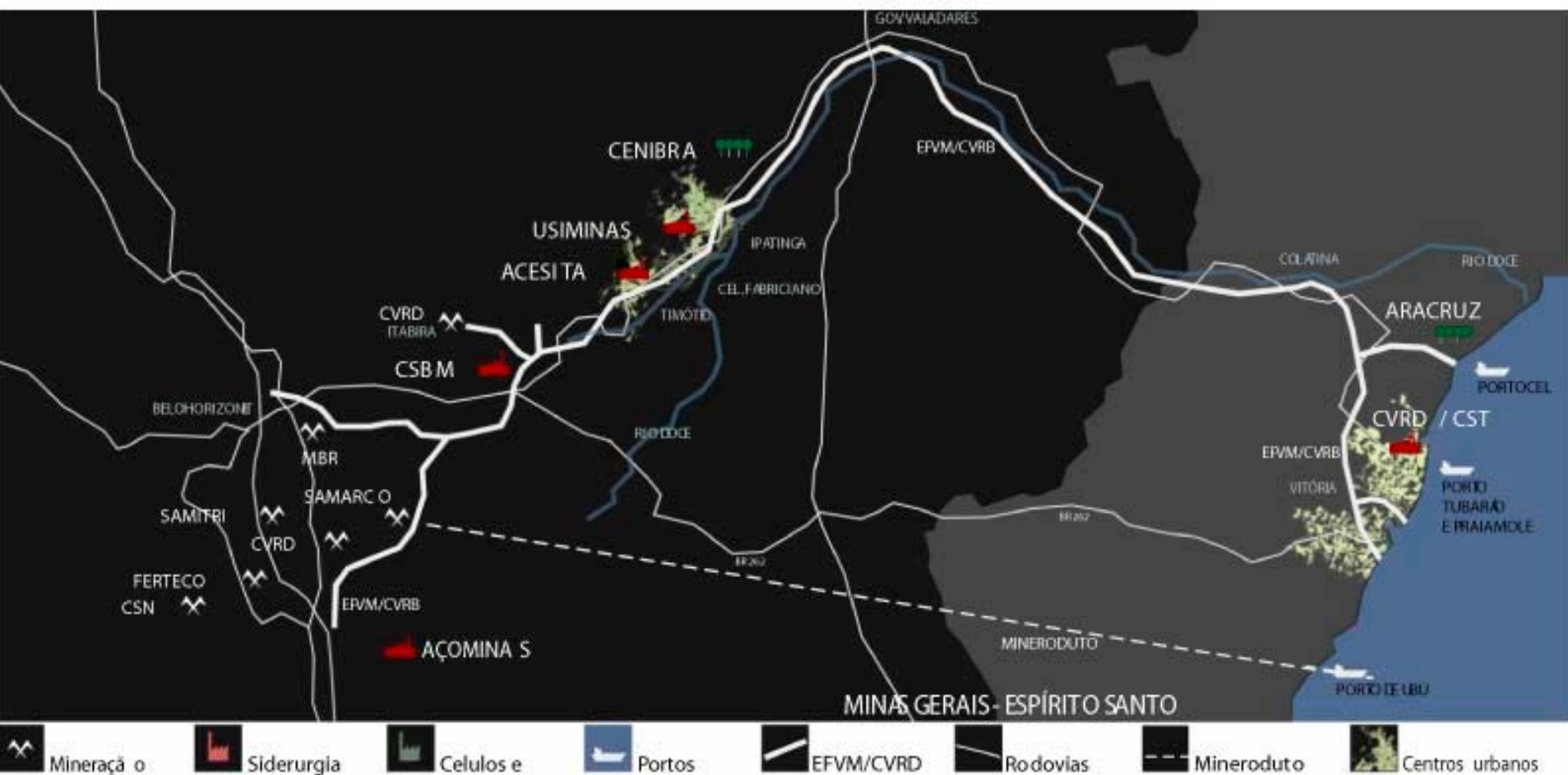


mg-es

um sistema infraestrutural



Um levantamento da macro-região situada entre Belo Horizonte (MG) e Vitória (ES).



Um levantamento da macro-região situada entre Belo Horizonte (MG) e Vitória (ES).

Um território constituído pela implantação de infra-estrutura industrial e logística em larga escala, concentrando processos urbanos significativos da modernização do país.

Uma região onde a integração global do Brasil está sendo agenciada.

**É possível abordar essa região
como um sistema dinâmico?**



Um sistema infra-estrutural, em que operações industriais e logísticas cada vez mais flexíveis afetam a organização do território.



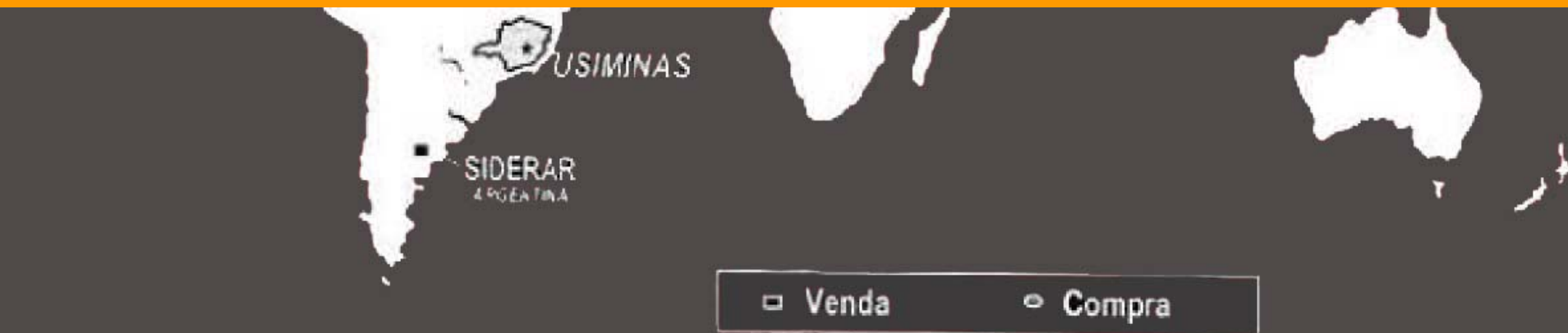
Uma plataforma para a integração global do país



Uma plataforma para a integração global do país

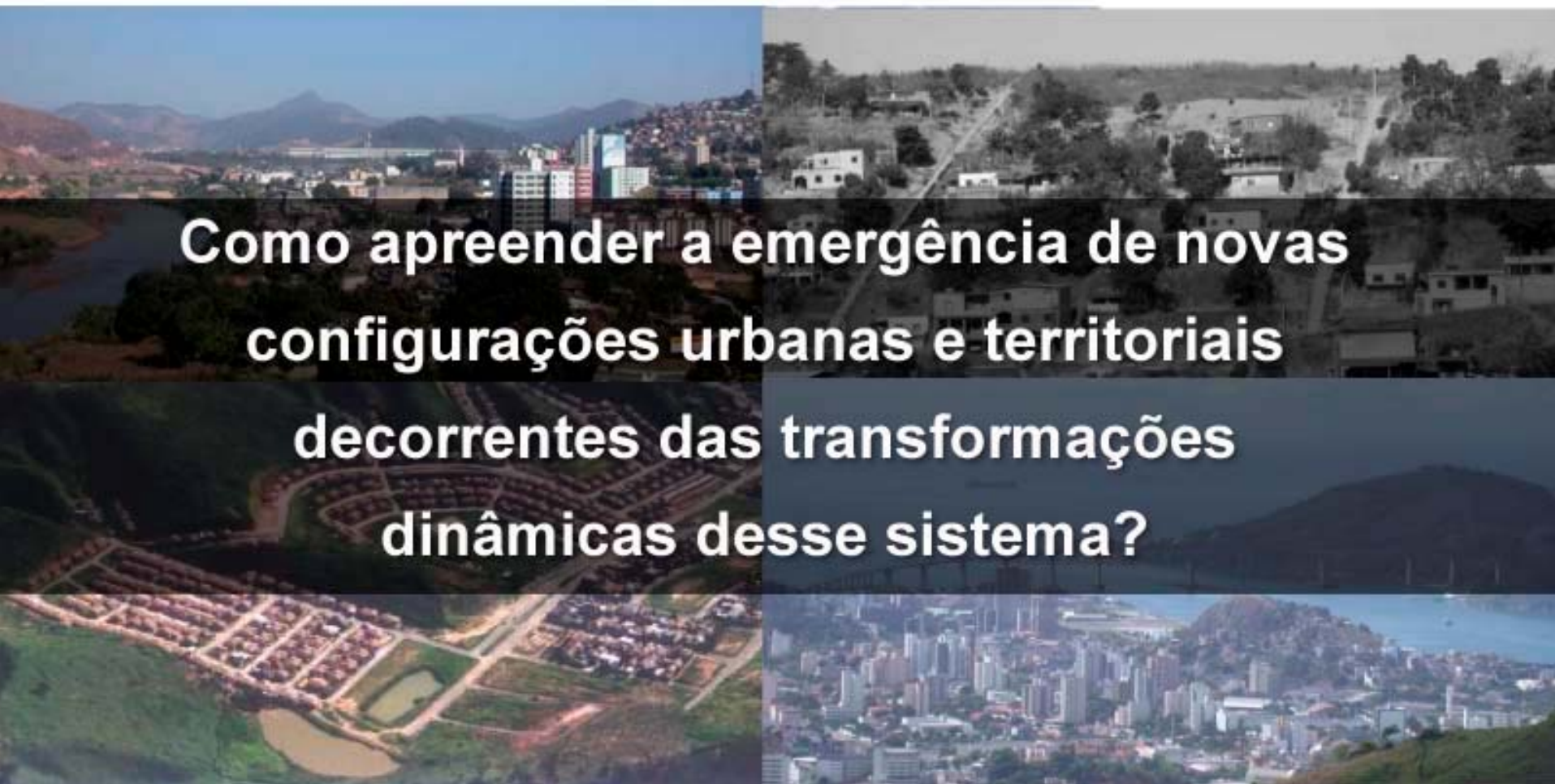


baseada em exportações e articulações com empresas multinacionais.

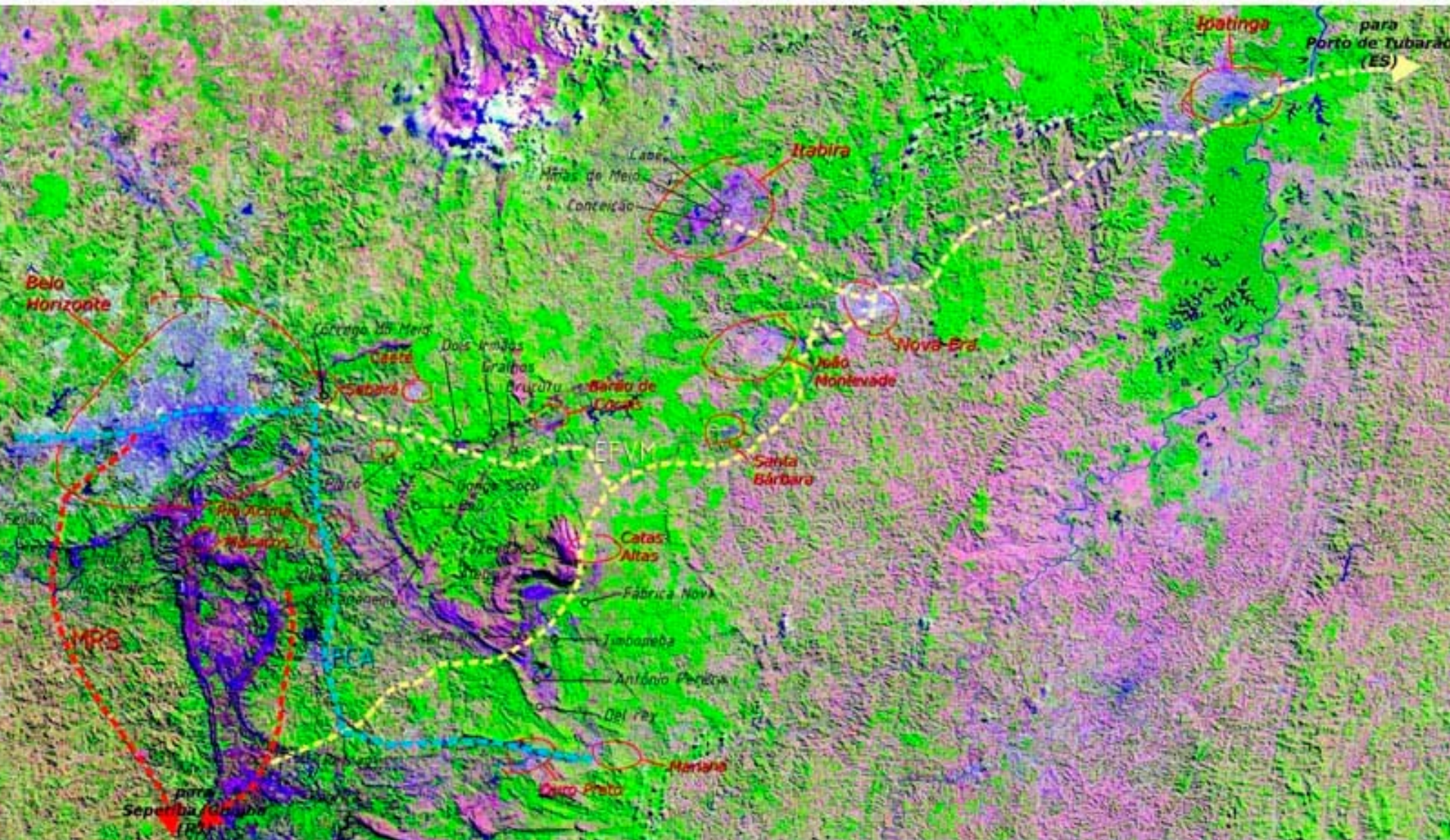


O impacto desses dispositivos industriais e logísticos faz surgir novas condições urbanas, outros modos de ocupação do território.

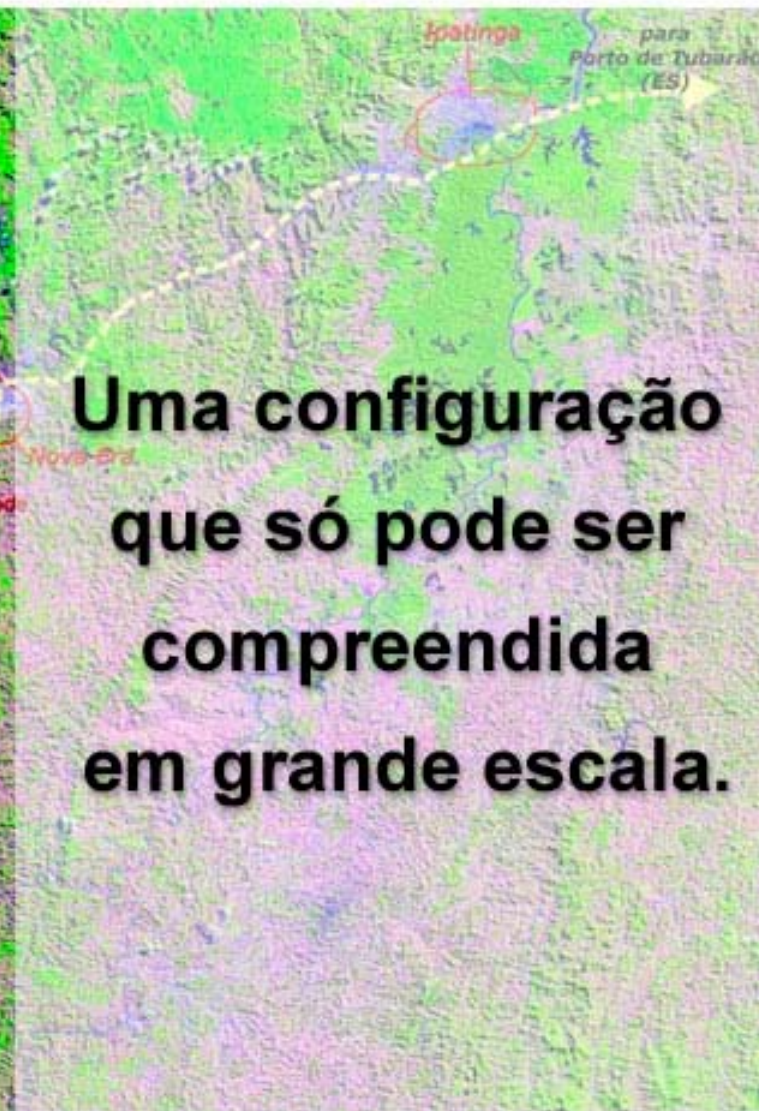
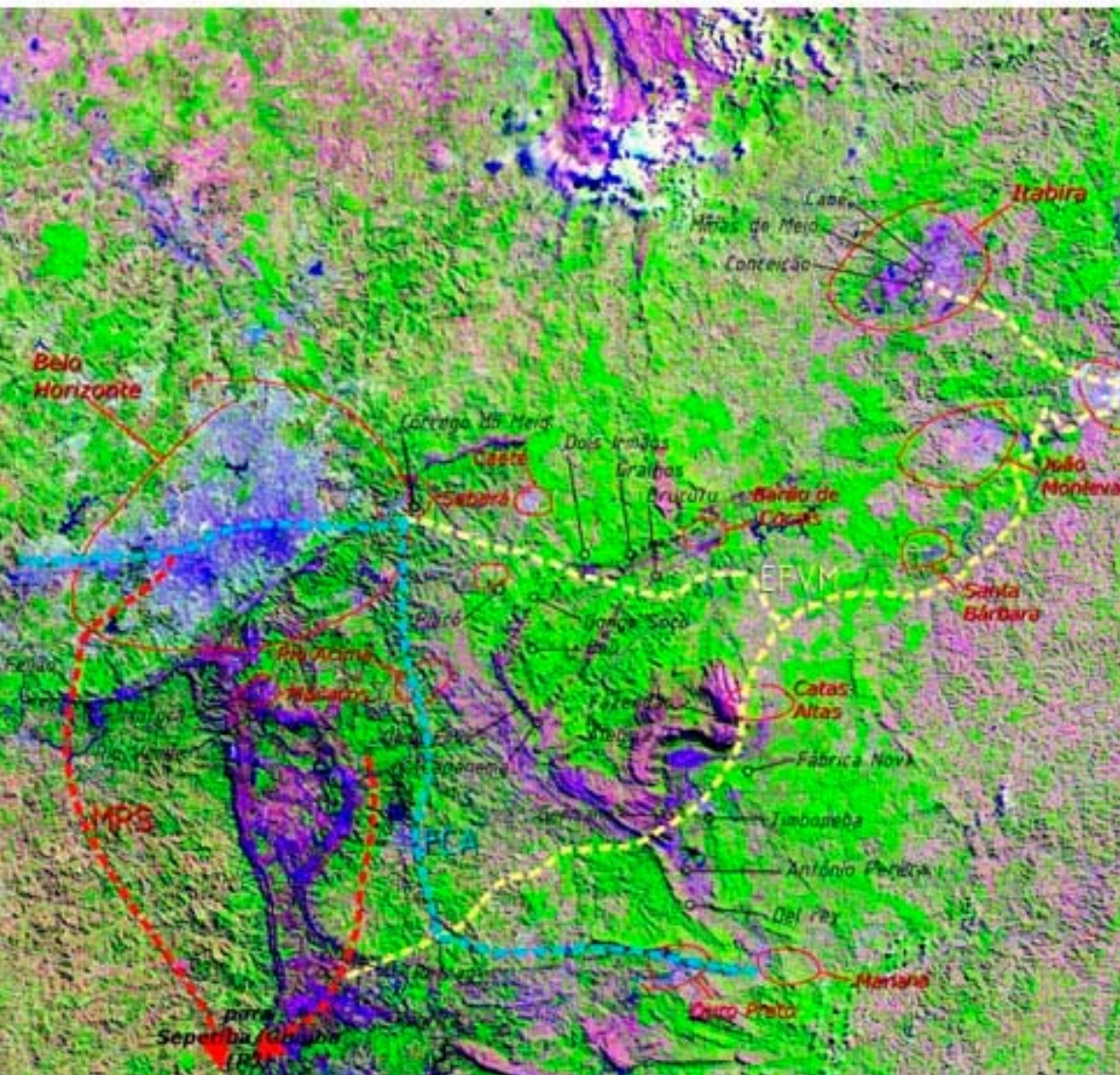
Como apreender a emergência de novas configurações urbanas e territoriais decorrentes das transformações dinâmicas desse sistema?



**O sistema redefine todo o território,
articulando ou excluindo regiões.**



**O sistema redefine todo o território,
articulando ou excluindo regiões.**



**Uma configuração
que só pode ser
compreendida
em grande escala.**

Os novos dispositivos logísticos alteram a natureza e a função da infra-estrutura.



Esta passa a ser intermodal e competitiva, formando um sistema dinâmico.

Escala e flexibilidade criam uma organização baseada em tempo,

exigindo um vasto input de informação.

O controle dos fluxos e a articulação entre os elementos logísticos aceleram o território.





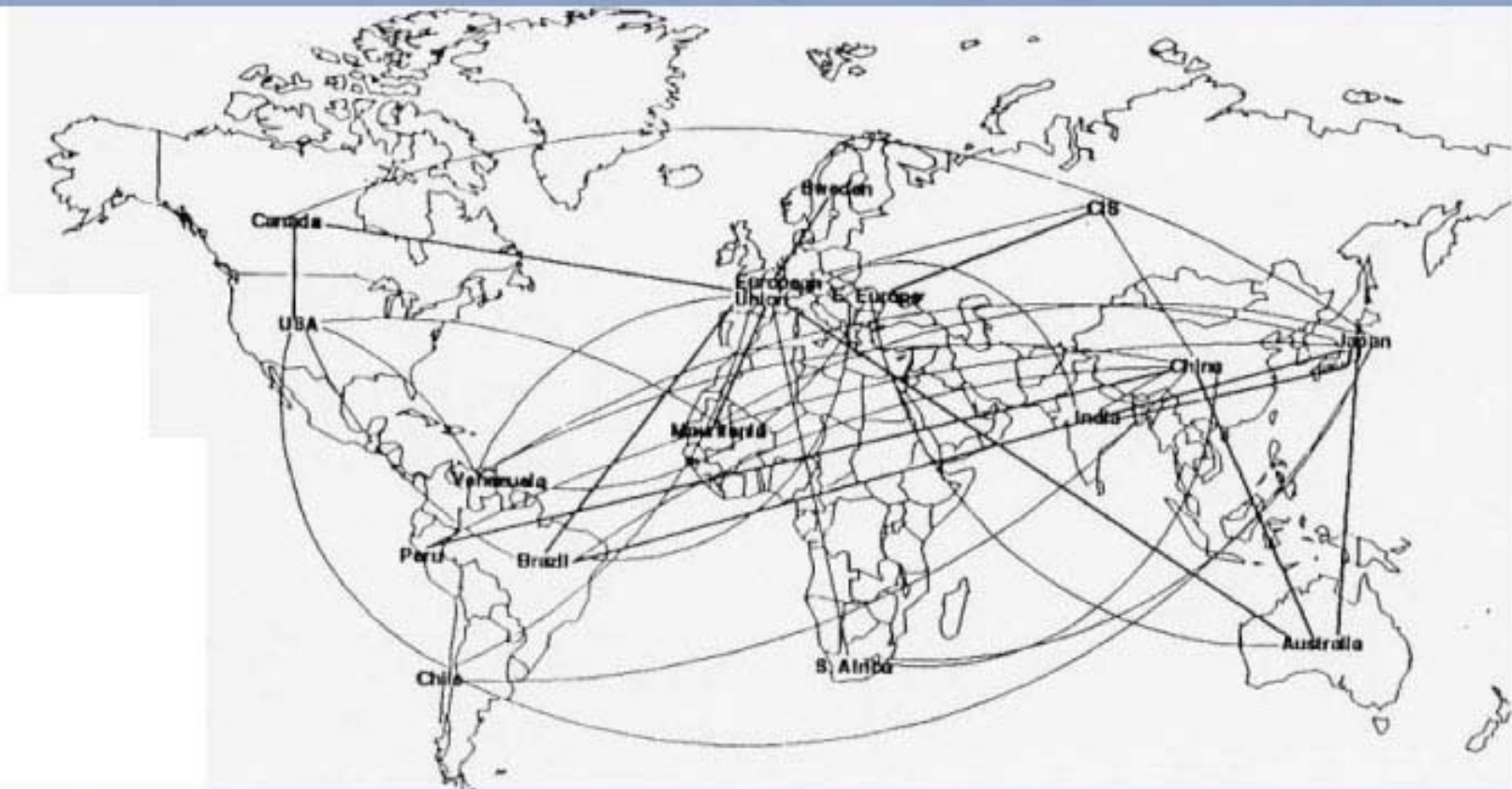
Grandes projetos industriais para o mercado internacional

exigem dispositivos flexíveis, espalhados pelo território e combinados por sistemas logísticos.

Articulação intensiva de todos os elementos produtivos, relativizando as distâncias.

Concentração e adensamento são os motores.

**Instaura-se uma topografia complexa, em que
situações locais articulam-se com
o espaço globalizado.**



**Como capturar esse novo arranjo territorial?
Como mapear a globalização?**

Porto de
Pirapora

ESTRADA DE FERRO VITÓRIA-MINAS

BA

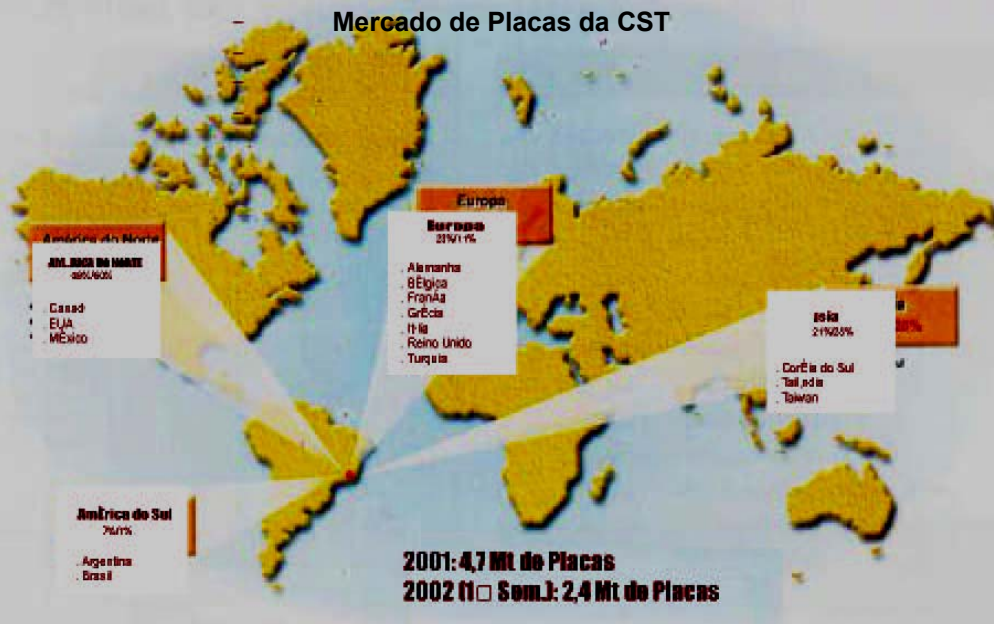
Nos anos 50, acordos Brasil-Japão viabilizaram as exportações de minério de ferro da CVRD para a siderurgia japonesa. Foi criado um dispositivo logístico para ligar as minas ao porto, através da EFVM.



Nas décadas de 60 e 70, a colaboração bilateral entre os países provocaria uma revolução mundial nos transportes à longa distância, com a construção do Porto de Tubarão e de navios upergraneleiros para transporte do minério.



Mercado de Placas da CST



Ao mesmo tempo, esses acordos permitiram investimentos ao longo da cadeia produtiva.

Na siderurgia, foi criada a Usiminas, em parceria com a Nippon Steel.

Depois a CST, com participação da Kawasaki Steel.



ÁREA DE ATUAÇÃO DA CENIBRA



Nos projetos de reflorestamento voltados para a produção de celulose, depois da substituição do carvão vegetal por mineral nas siderúrgicas, a CVRD associou-se a um grupo japonês para criar a empresa de celulose Cenibra.

A partir dos anos 90, com a privatização das empresas industriais, ferroviárias e portuárias, e com a entrada de outras companhias multinacionais, cria-se um sistema complexo, articulado pelas diferentes estratégias empresariais e governamentais.

Principais Produtores Mundiais de Minério de Ferro

Empresas	Milhões de t	
	Produção	
	1994	2001
CVRD e Coligadas	80,9	141,7
Rio Tinto	49,3	90,6
BHP Billiton	45,7	71,3
MBR	25,8	30,3
Kumba	22,5	27,6
LKAB	18,9	18,9
Outros	748,9	664,6
Total	992,0	1.045,0

O mercado mundial de minério de ferro demanda hoje 500 milhões de toneladas anuais.



O Brasil é o maior produtor e o segundo maior exportador mundial.

Exportações Brasileiras de Minério de Ferro

Empresas	US\$ milhões	Milhões de t	Preço Médio (US\$/t)
CVRD e Colig.	1.611,3	83,8	19,2
MBR	319,6	20,5	15,6
Samarco	296,5	10,9	27,2
Ferteco	175,5	9,2	19,1
Total	2.402,9	124,4	19,3
Jan/Set 2001	2.385,8	121,7	19,6
% crescimento	0,7	2,2	-1,5

Fonte: Sinterbase 2002



Fonte: Sinterbase - 2001

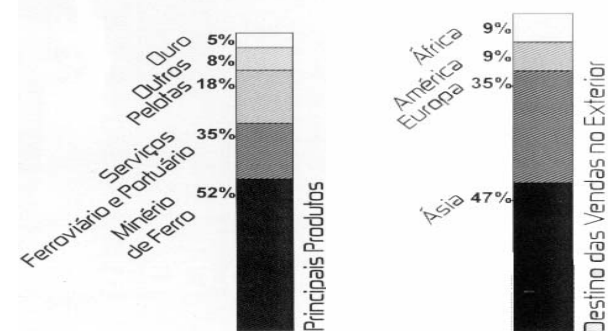
As exportações brasileiras de minério de ferro atingiram 156 milhões de toneladas em 2001.

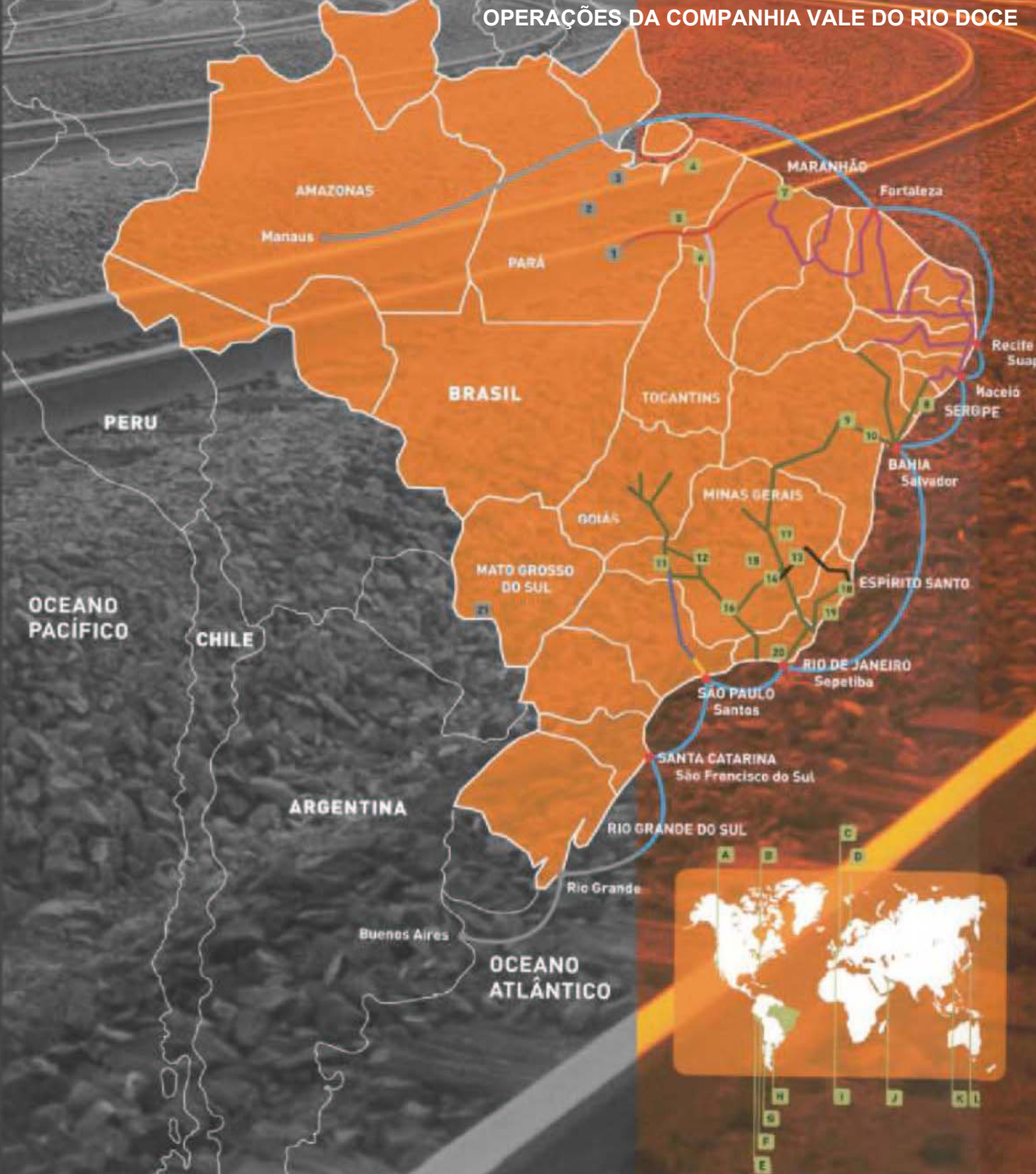
Direcionam-se sobretudo para o continente europeu. As australianas destinam-se mais à Ásia, por questões de logística.

Entretanto, as vendas brasileiras para o mercado asiático são crescentes.



Criada em 1942 e privatizada em 1997, a CVRD é a maior produtora e exportadora de minério de ferro do mundo, com 16% do mercado internacional.





Mais do que uma mineradora, a CVRD é a maior empresa de logística do país, tendo por base seu sistema de transportes.

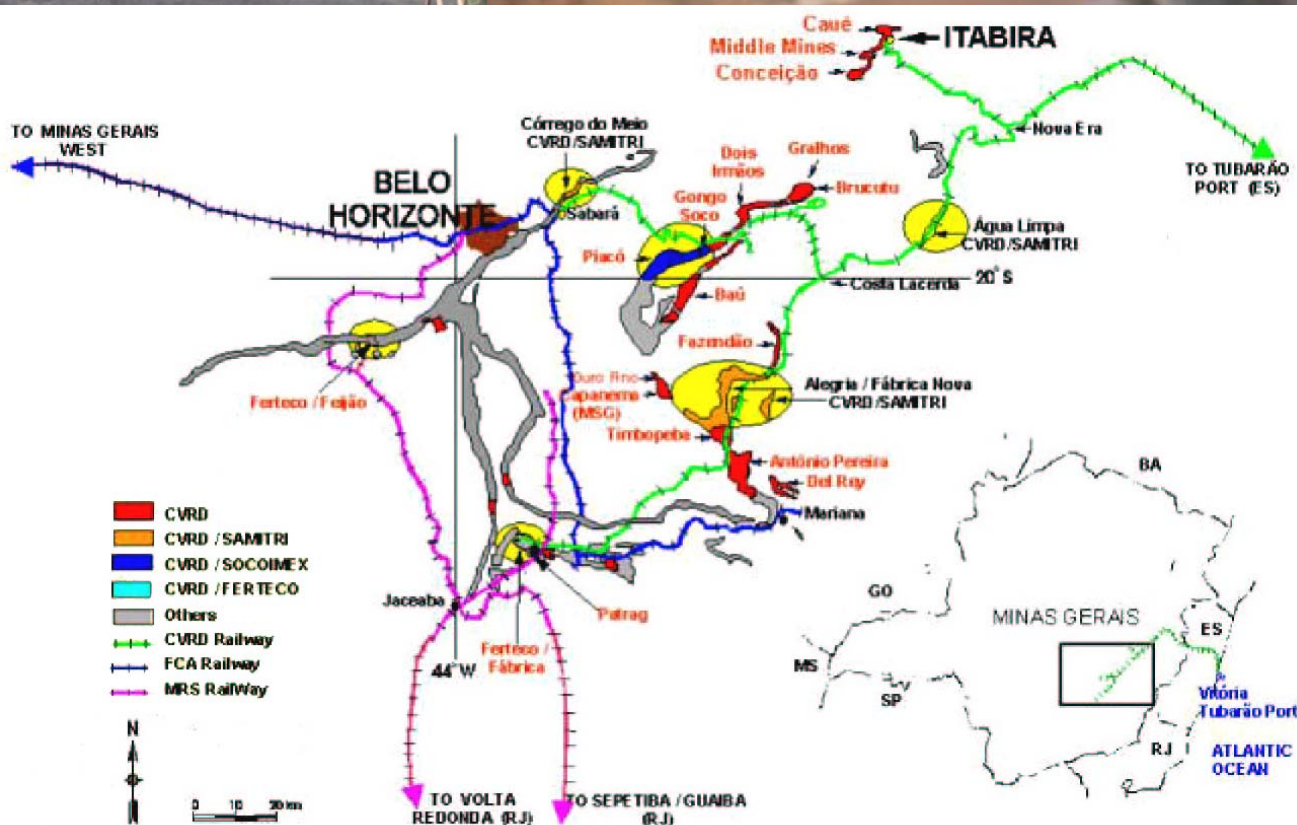
Proprietária de companhias ferroviárias e de cabotagem, possui vários terminais marítimos.



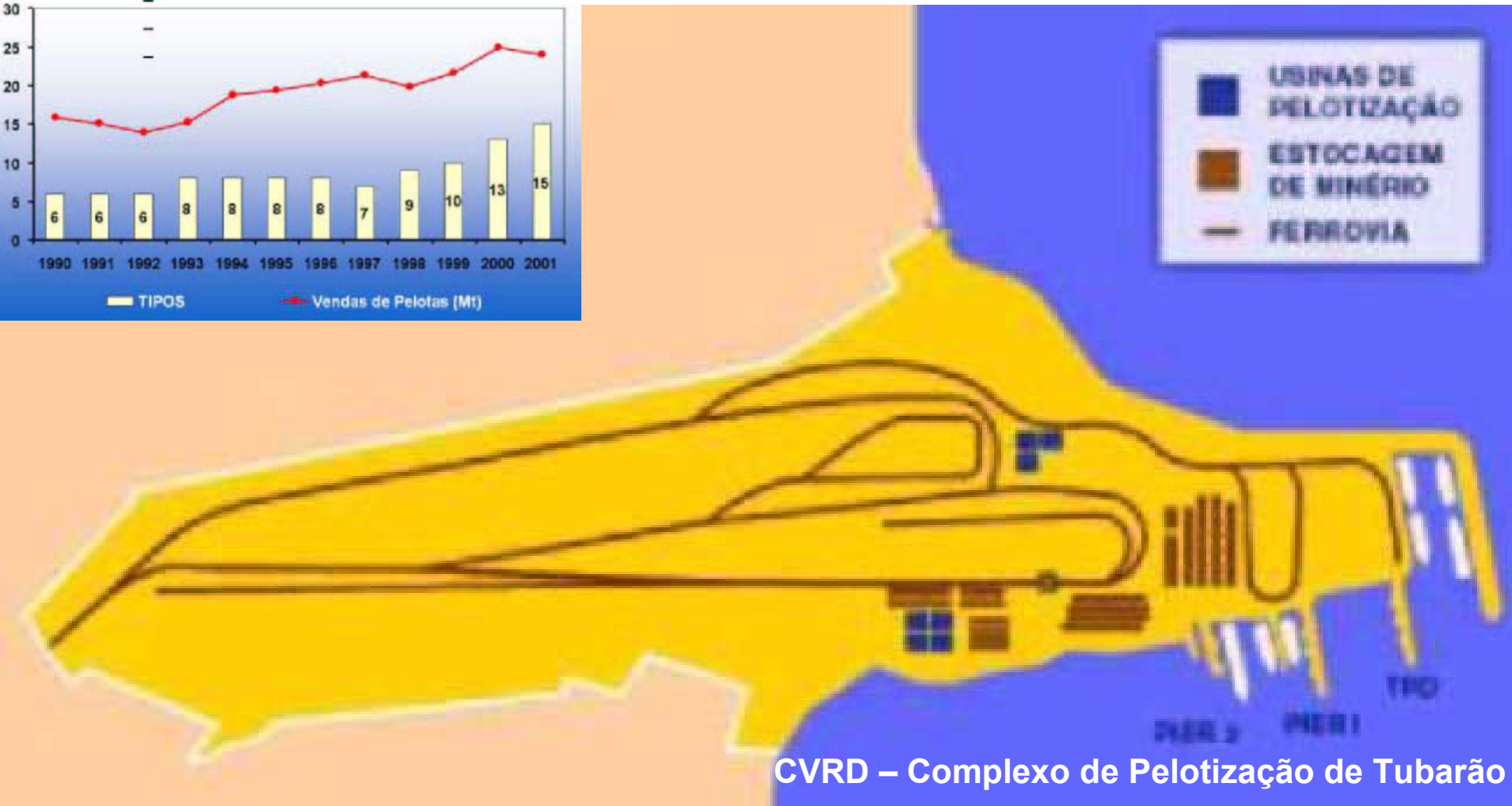
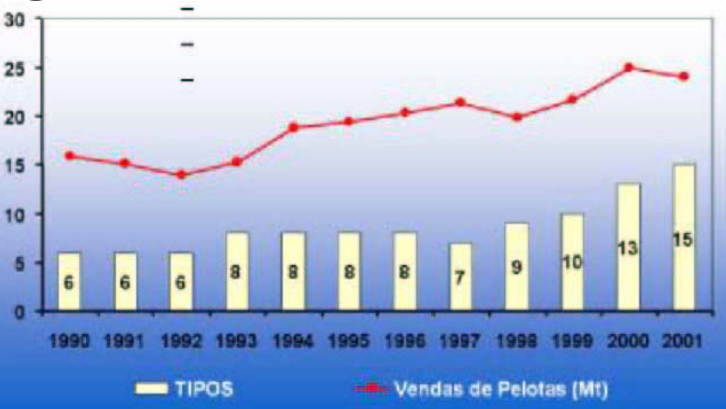
**Em Minas Gerais
estão três
complexos
mineradores da
CVRD:**

**Itabira, Mariana
e Minas
Centrais.**

**Cada um é
composto por
diversas minas.**

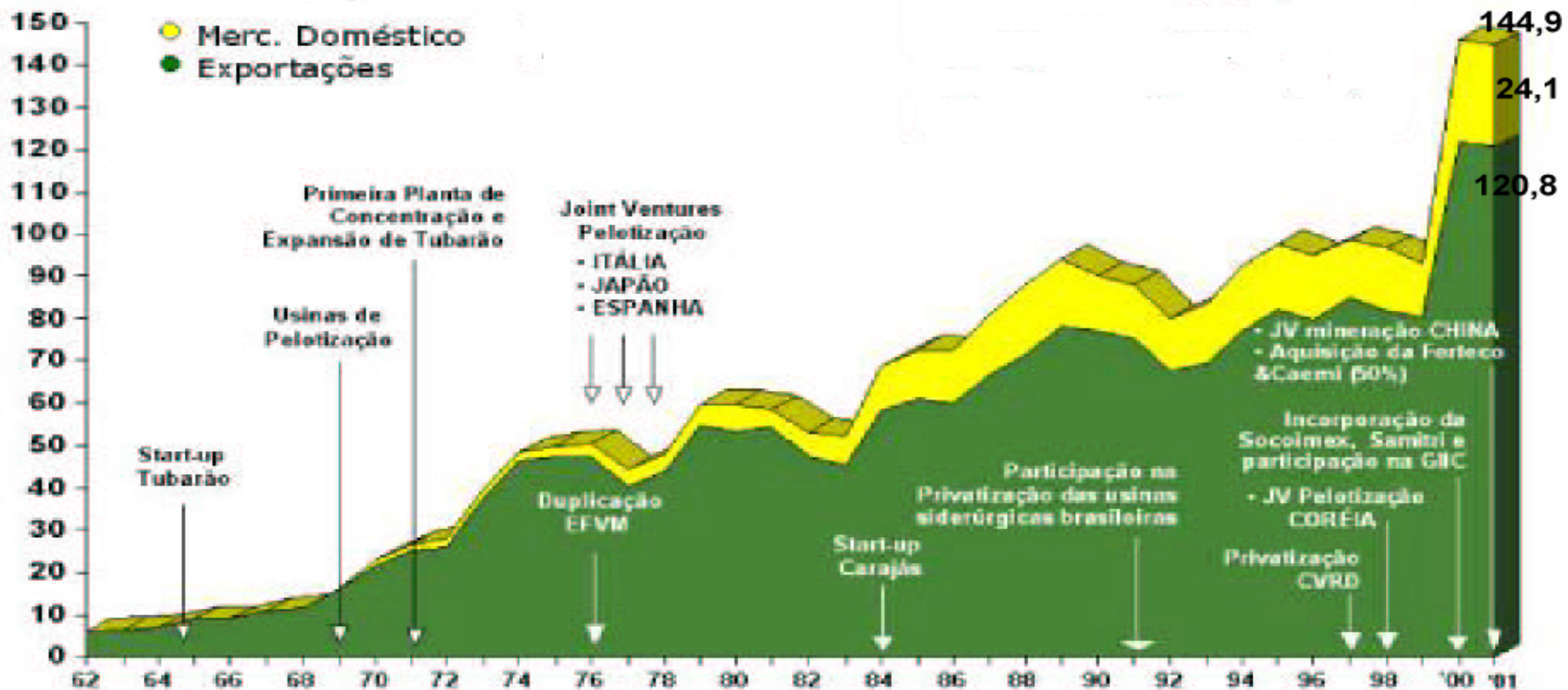


No ES são sete usinas de produção de pelotas de minério de ferro que possibilitam o aproveitamento dos resíduos gerados durante a sua extração e transporte.



Também resultam de maiores especificações da indústria siderúrgica quanto ao teor e homogeneidade do minério.

EVOLUÇÃO DA CVRD 1962/2001



A indústria de minério de ferro no Brasil passou por intenso processo de consolidação.

Diversas mineradoras foram incorporadas pela CVRD, formando um complexo de mineração capaz de produzir, processar e transportar elevadas quantidades de minério e pelotas, com menores custos operacionais.

A MBR, agora controlada pela CVRD, é a segunda maior produtora de minério de ferro do país.

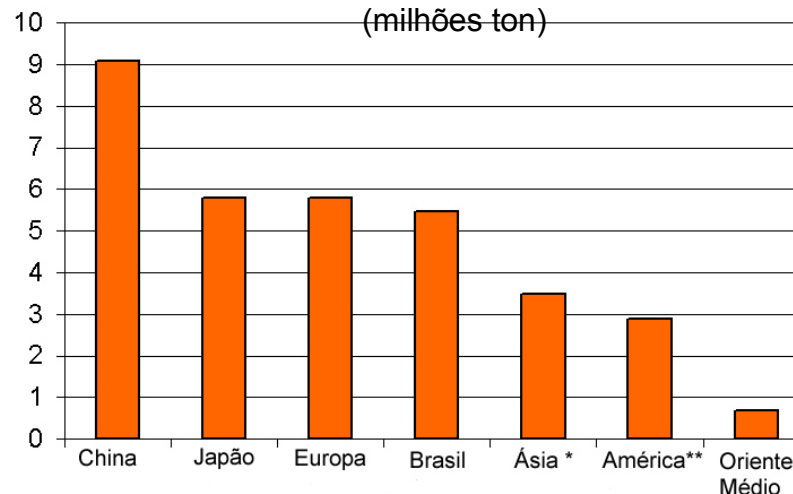
Mais de 80% da sua produção é voltada ao mercado externo, principalmente asiático.

DISTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO*

Mina do Pico	11,7
Planta de Vargem Grande	8,2
Mina da Mutuca	5,4
Mina da Jangada	2,5
Mina de Águas Claras	1,5
Complexo de Tamanduá	1,3
Total	30,6

* entre as diversas instalações de tratamento de minério (ITM)

Vendas Totais do Ano
(milhões ton)

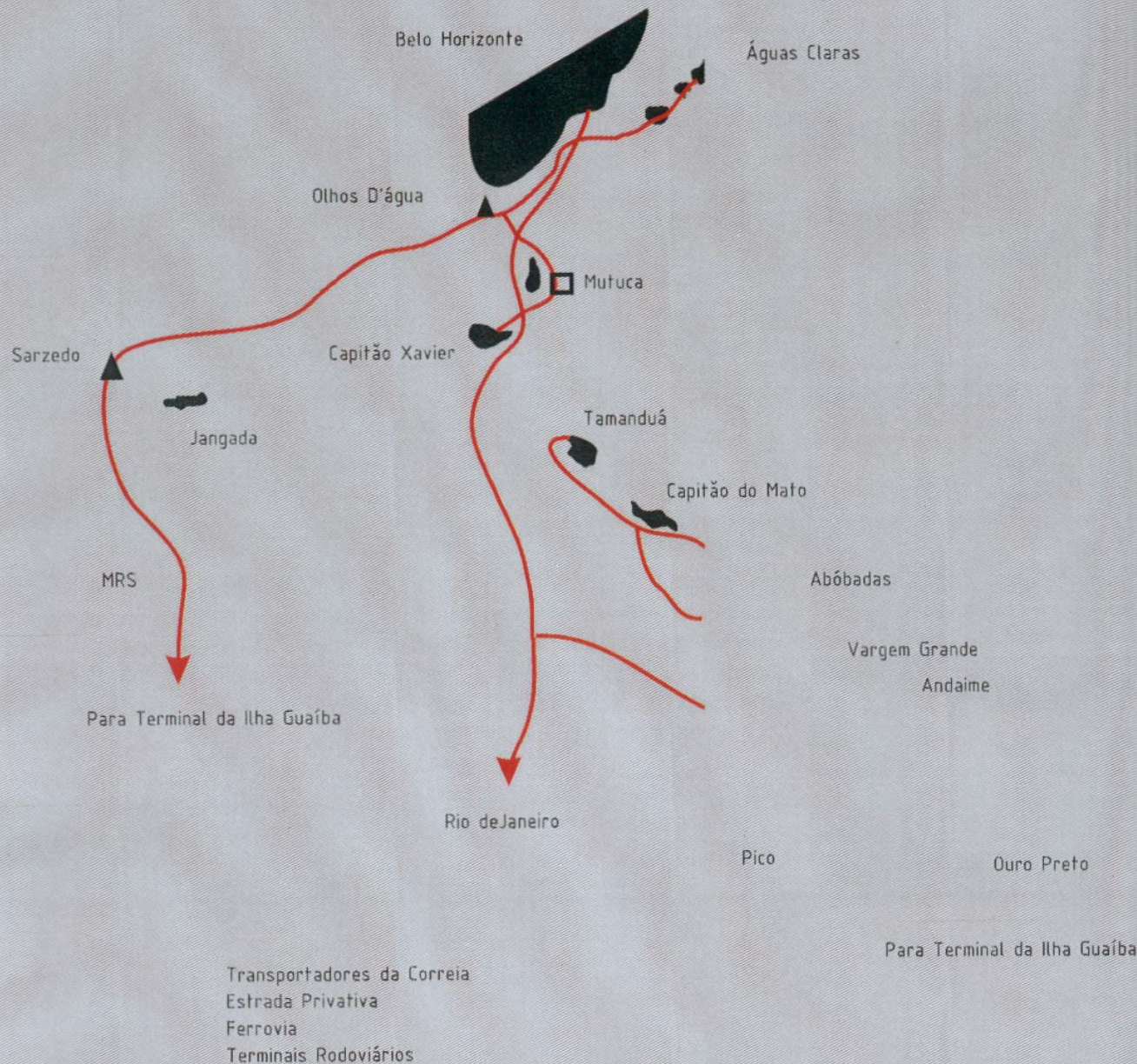


* exceto Japão e China

** do Norte e Sul, exceto Brasil

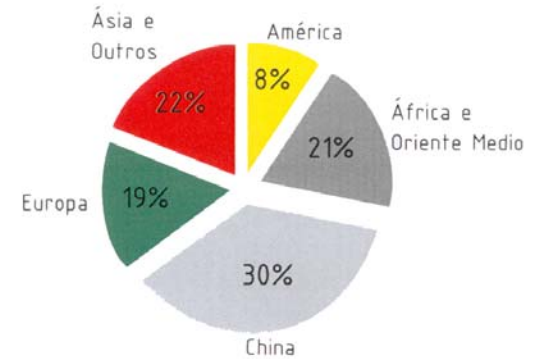
O escoamento da produção das minas da MBR é feito por correias transportadoras até terminais ferroviários, seguindo, então, até o porto de Sepetiba/RJ.

A empresa é acionista e principal usuária da ferrovia MRS Logística.



A SAMARCO, também parcialmente controlada pela CVRD, é a segunda maior exportadora de pelotas de minério de ferro do mundo.

SAMARCO
DESTINO DAS VENDAS EM 2002



Um mineroduto, com 396 km de extensão, transporta o produto entre as minas em MG e as usinas de pelletização e o porto de Ubu/ES.



**Em Minas Gerais
existem duas rotas
ferroviárias de
escoamento do
minério de ferro.**

**A EFVM liga as
minas da CVRD ao
porto de
Tubarão/ES.**

**A MRS Logística
liga as minas da
MBR ao porto de
Sepetiba/RJ.**

**Uma terceira rota, não
ferroviária, é o
mineroduto operado
pela Samarco.**



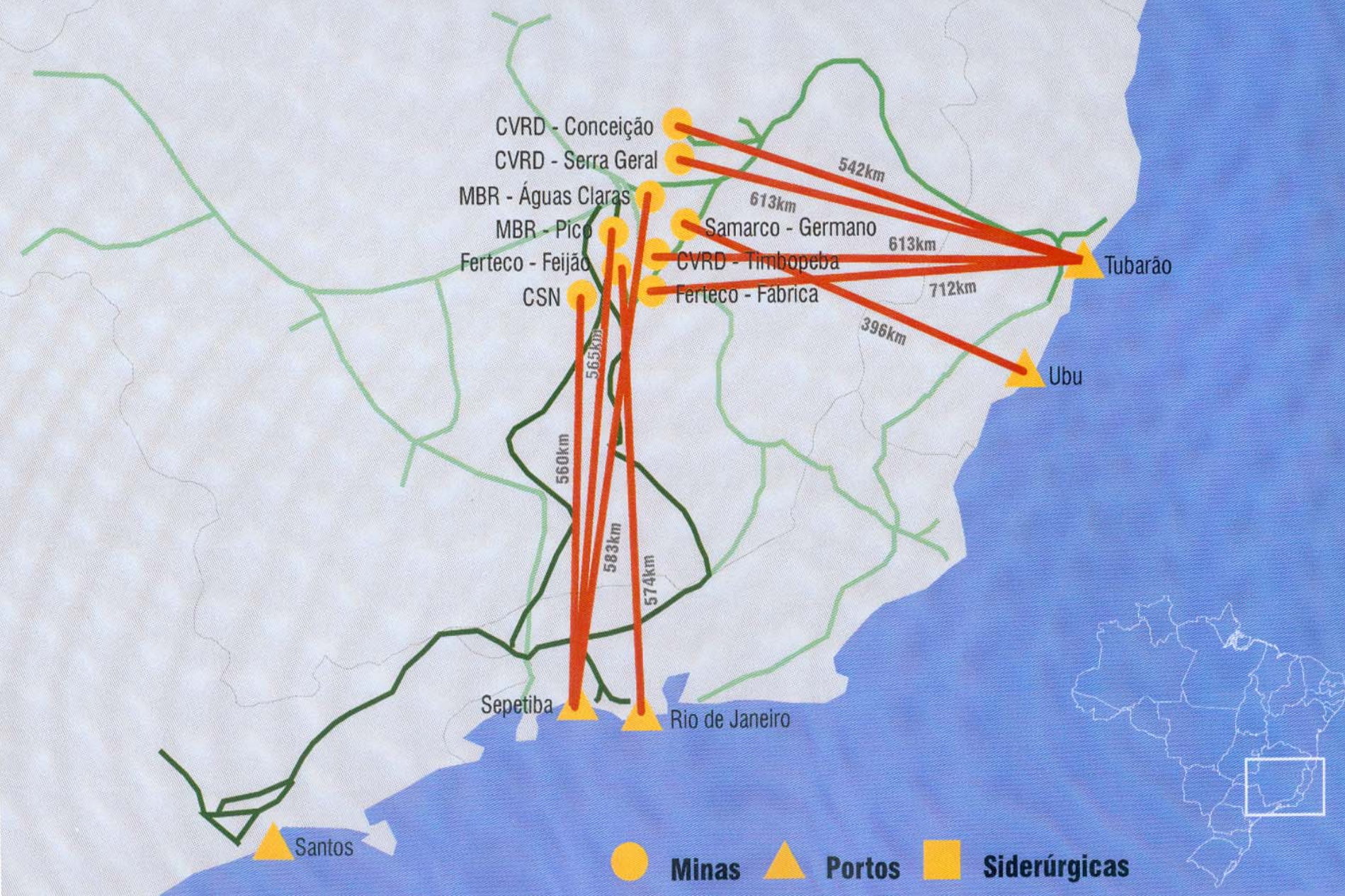
Não se trata de uma geografia estática. Ocorrendo alterações de posicionamento no interior de cada região.



Uma dinâmica criada pelo desuso ou ativação de minas, alterações de controle acionário e reconfigurações dos dispositivos de transporte, implicando uma constante rearticulação do território.

MG-ES Um sistema infraestrutural

Relação mineração-portos

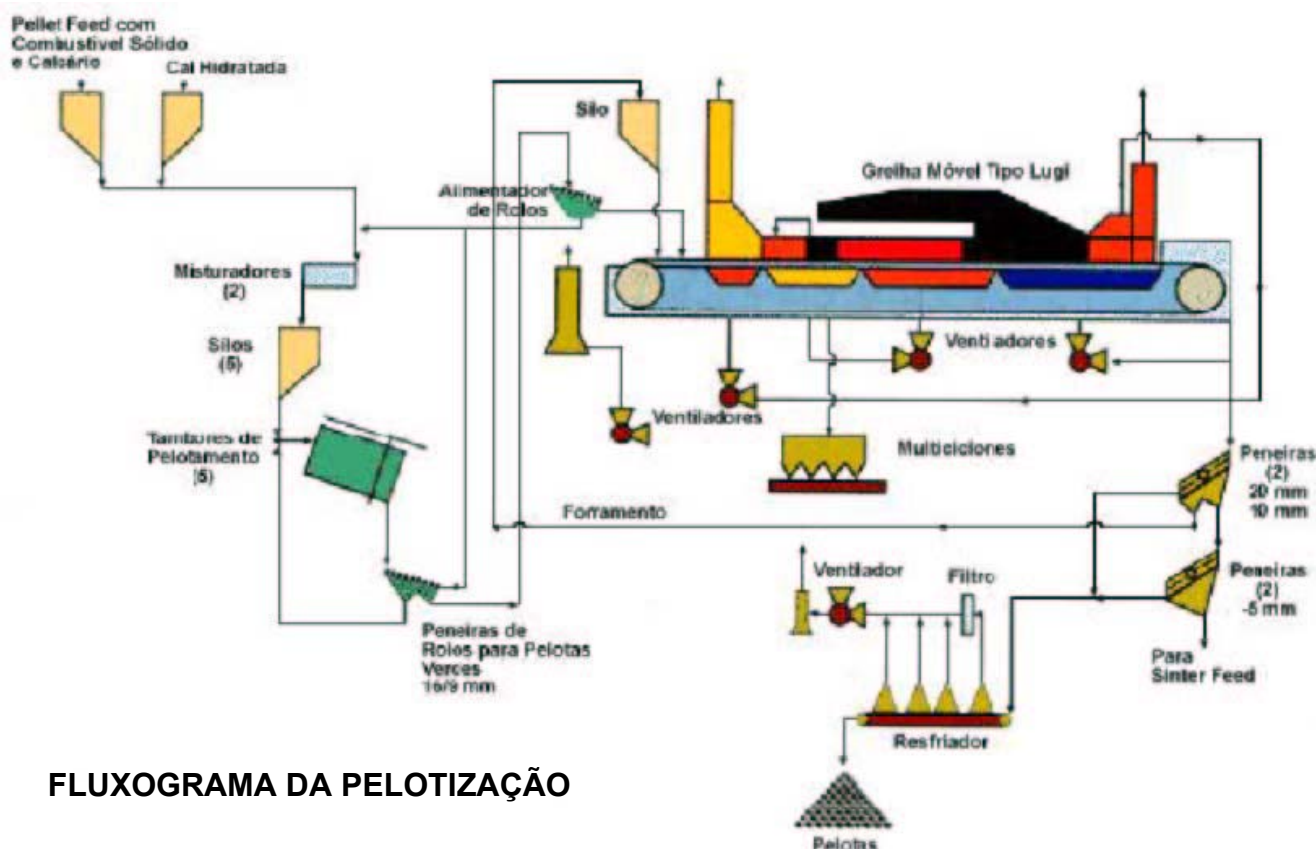


Distância entre Minas e Usinas de Pelotização

Empresa	Usina	Local	Distância (km)
CVRD	Tubarão	Porto	550
Ferteco	Fábrica	Mina	-
Samarco	Samarco	Porto	396

Fonte: DE PAULA, 1993:78

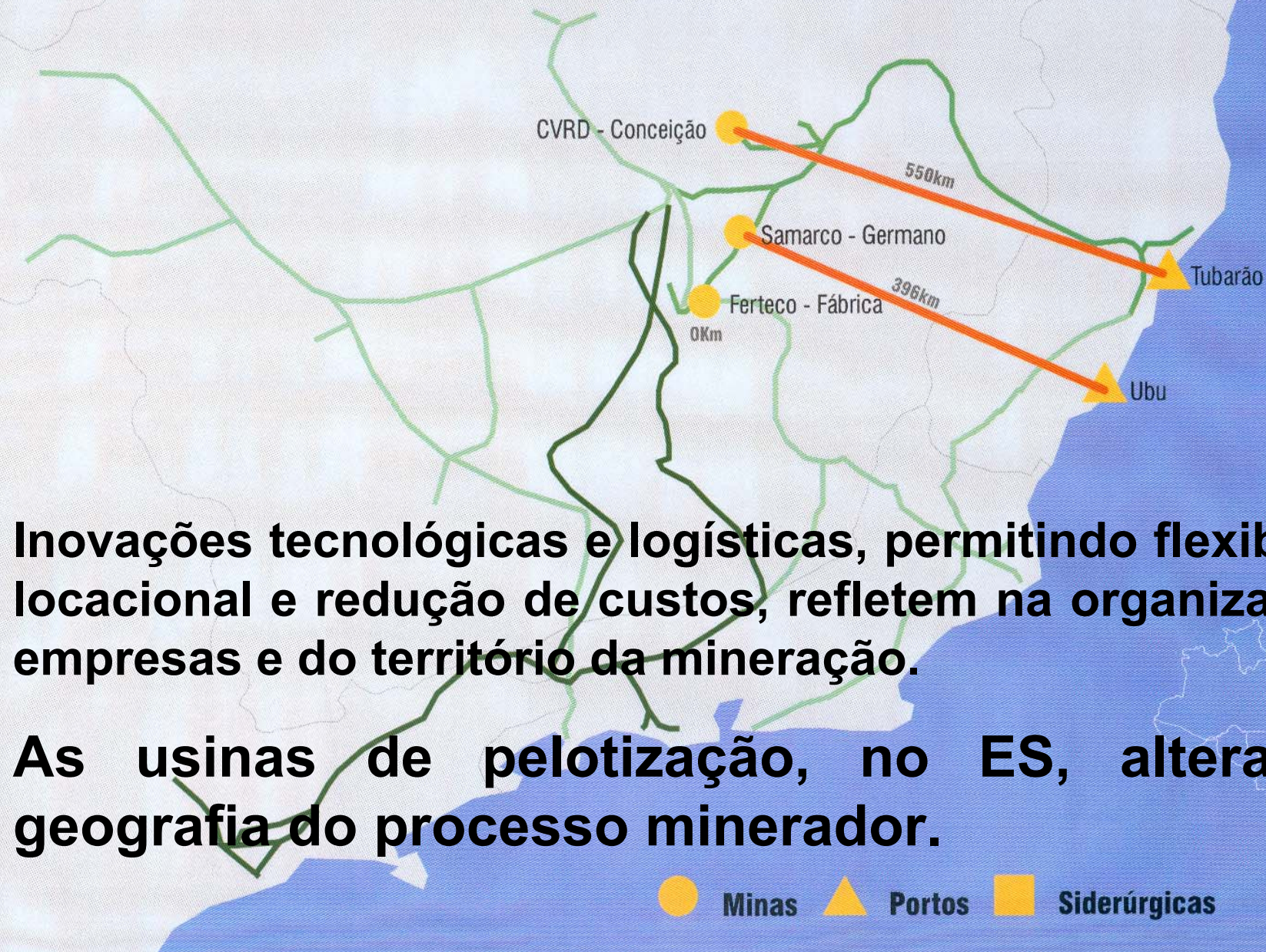
A opção do porto para a implantação das usinas de pelletização, visando aproveitar os resíduos gerados durante o transporte, determina a distribuição espacial do beneficiamento em relação à localização das minas.



FLUXOGRAMA DA PELOTIZAÇÃO

MG-ES Um sistema infraestrutural

Relação entre as minas e as usinas de pelotização



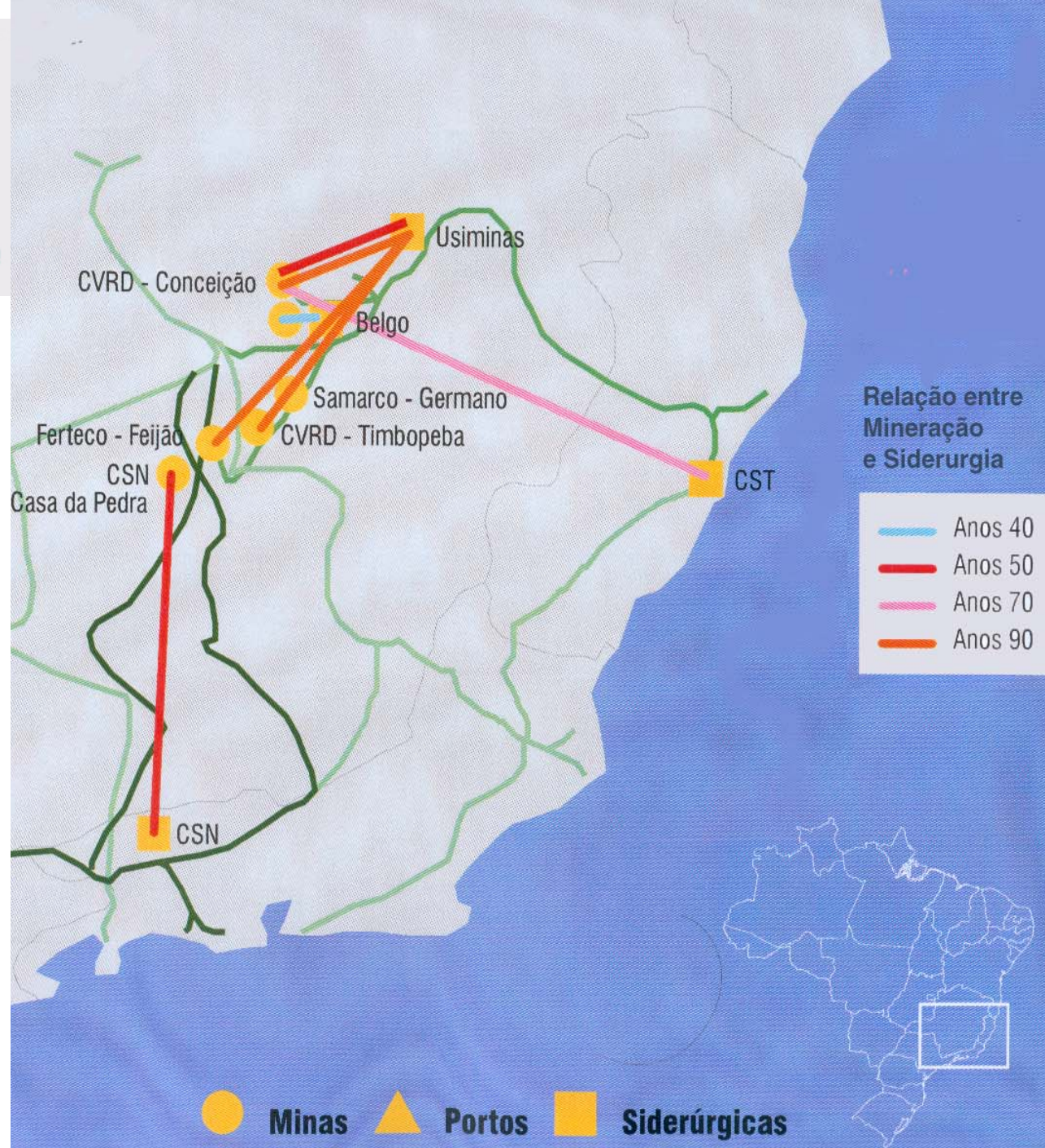
Inovações tecnológicas e logísticas, permitindo flexibilização locacional e redução de custos, refletem na organização das empresas e do território da mineração.

As usinas de pelotização, no ES, alteraram a geografia do processo minerador.

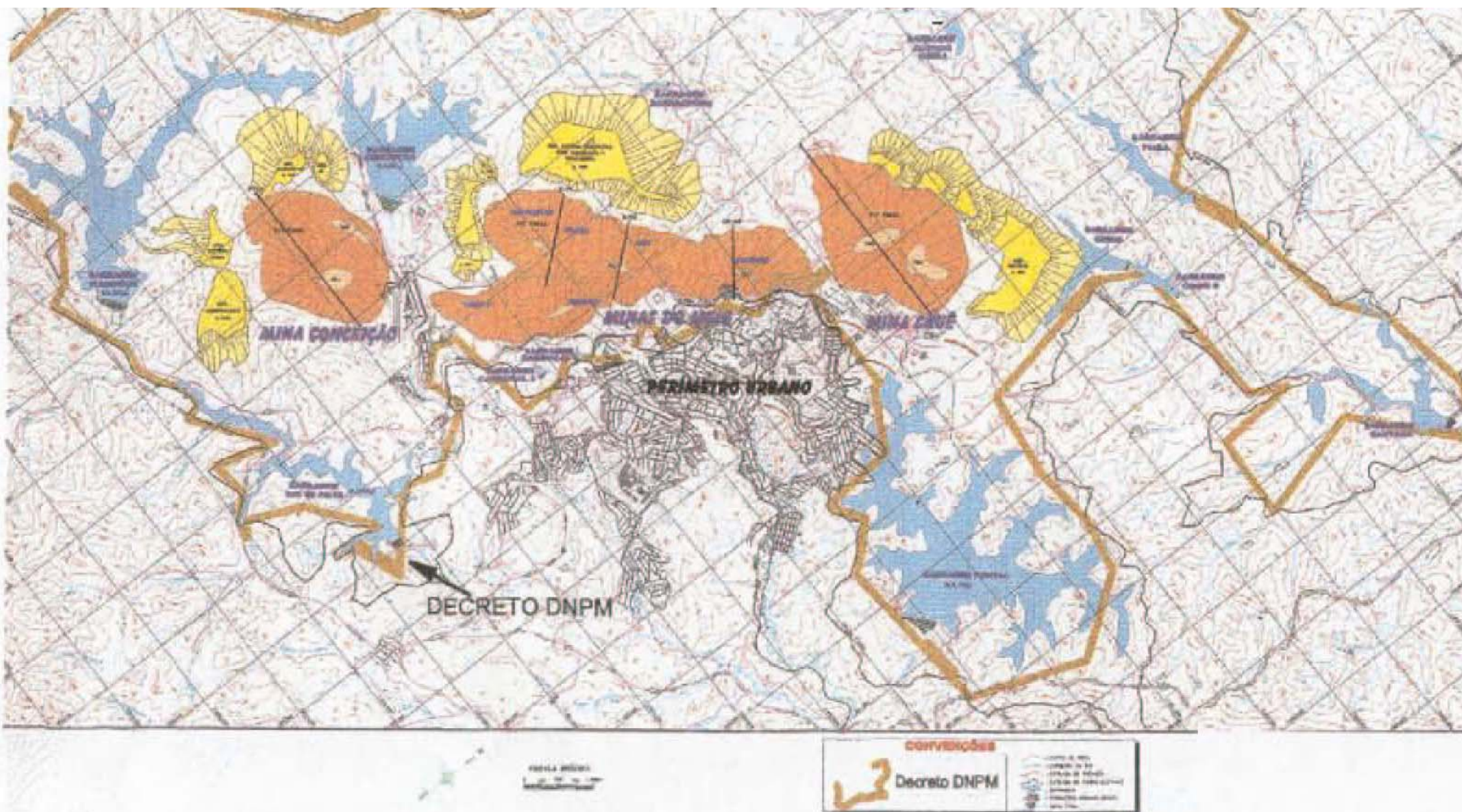
**Distância das Usinas Siderúrgicas
ao Complexo Minerador de Itabira**

Usina	Distância (km)
Acesita	100
CSN	400
Cosipa	450
Usiminas	112
Mendes Júnior	250
Açominas	150
CST	500

Também é alterado o padrão de localização siderurgia-mina, até então caracterizado por pequenas minas anexas às siderúrgicas.



A implantação dos grandes complexos mineradores teria enorme impacto na paisagem e nas cidades circundantes. Em Itabira, os ramais ferroviários, as montanhas e as represas de rejeitos condicionam todo o tecido urbano.

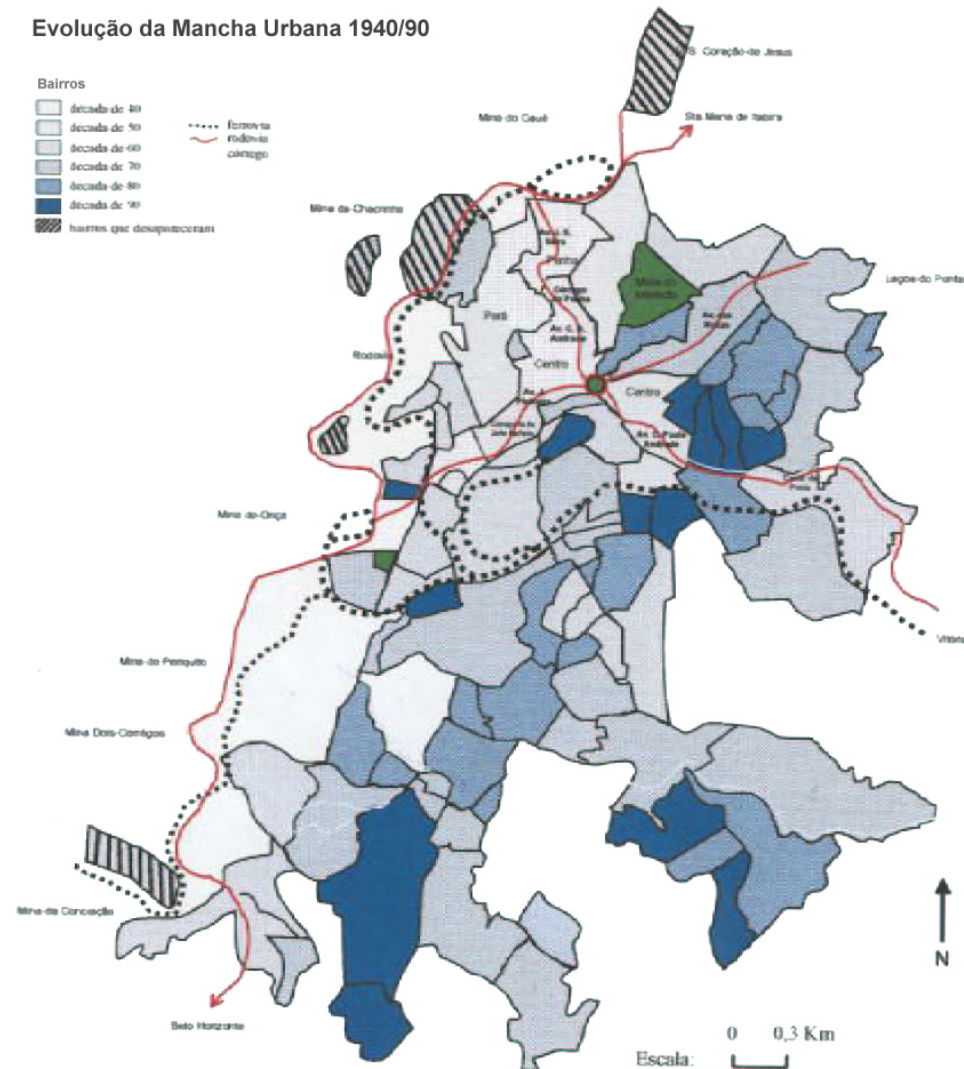


RELAÇÃO ENTRE MINA E CIDADE NA DÉCADA DE 40

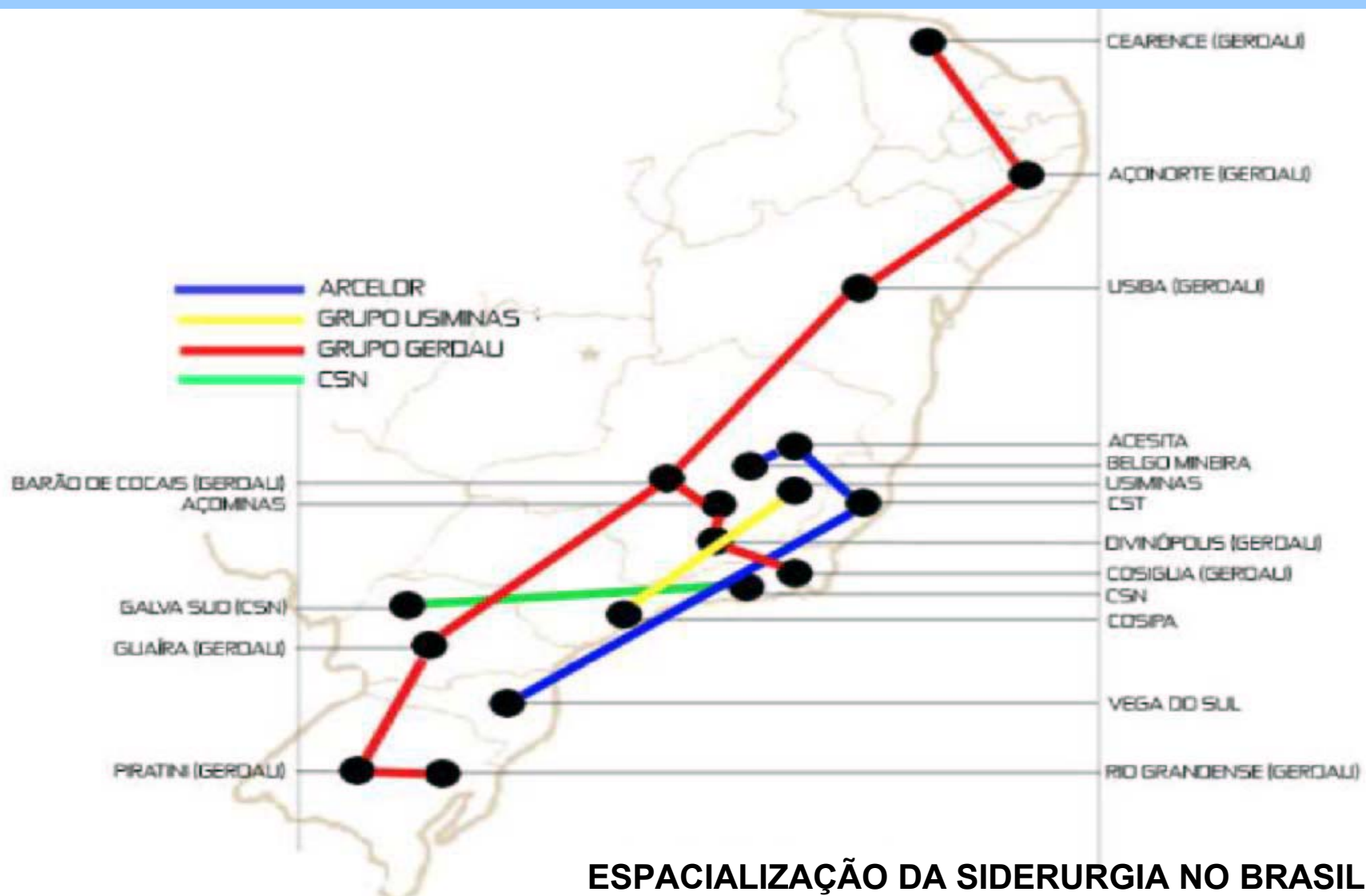


Bairros

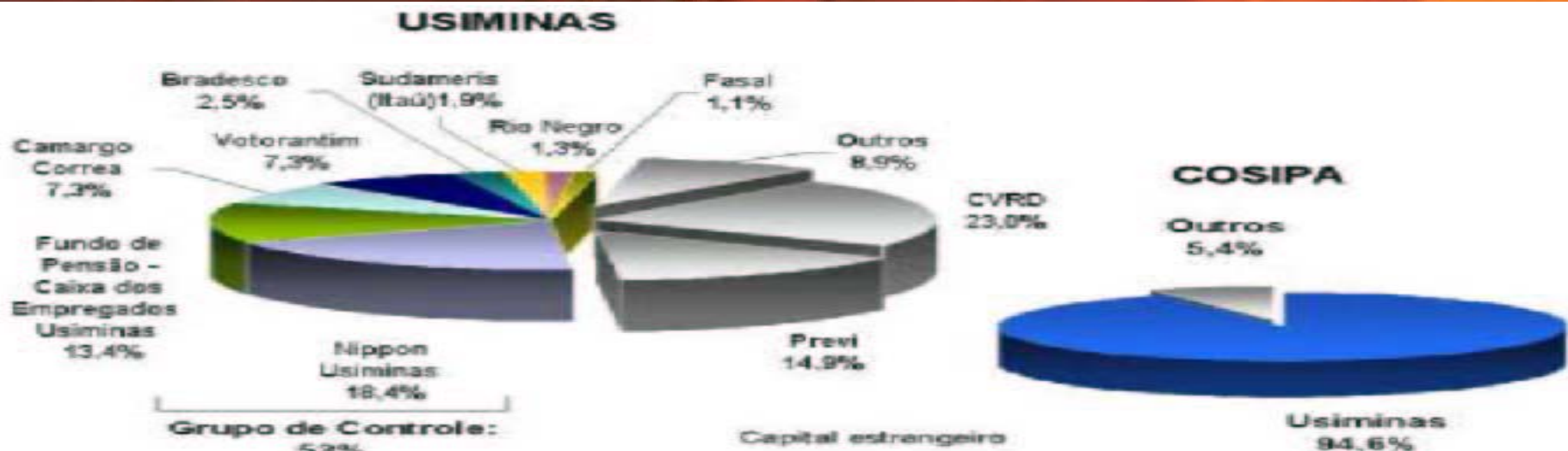
- decada de 40
- decada de 50
- decada de 60
- decada de 70
- decada de 80
- decada de 90
- baixos que desapareceram




A privatização do setor siderúrgico no Brasil com a entrada de players internacionais gerou quatro grupos competitivos pelos mercados interno e externo, com diferentes estratégias de inserção internacional.



A Usiminas, criada em associação com a Nippon Steel, controla a Cosipa/SP. É líder no mercado brasileiro de aços planos de maior agregação tecnológica, como os consumidos pelos fabricantes de automóveis e eletrodomésticos.





A empresa se destaca no fornecimento de aço, tubulações e estruturas para vários projetos de reativação da infraestrutura do país:

pontes, trilhos e vagões ferroviários, navios, gasodutos e plataformas petrolíferas; além de pré-fabricados para a construção civil.

REDE LOGÍSTICA DO SISTEMA USIMINAS

A logística de atendimento aos clientes tornou-se uma das principais estratégias competitivas das empresas.

Os centros de distribuição e serviços correspondem à desconcentração geográfica dos clientes.



Qual é o mapa da espacialização da indústria que surge daí?



O Vale do Aço é um conjunto urbano que se desenvolveu a partir da implantação dos projetos siderúrgicos da Usiminas e da Acesita.

REGIÃO METROPOLITANA DO VALE DO AÇO

IPATINGA / CORONEL FABRICIANO / TIMÓTEO



Um espaço urbano, em parte planejado, ditado pela lógica da produção industrial.

**No Vale do Aço, os vazios urbanos indicam
o processo complexo e instável
de ocupação do território.**



**Resultantes do planejamento funcional
ou da ocupação informal, os vazios no entanto
são propícios para o desenvolvimento
de novas formas de agenciamento
do ambiente urbano.**



A Arcelor, maior conglomerado siderúrgico do mundo controla a Acesita, única produtora de aço inox da América Latina, e a Belgo Mineira, produtora de aços longos para construção civil



**O Grupo controla também a
CST – Companhia Siderúrgica de Tubarão.**

**Localizada no Espírito Santo, é a maior
exportadora mundial de placas de aço, além
de fornecer aço laminado para a indústria
automobilística.**



A Gerdau, maior produtora de aços longos, tem usinas siderúrgicas distribuídas no Brasil e no continente americano.

Em Minas Gerais controla a Açominas que produz 270 mil toneladas anuais de perfis estruturais para a construção civil.

ESTADOS UNIDOS

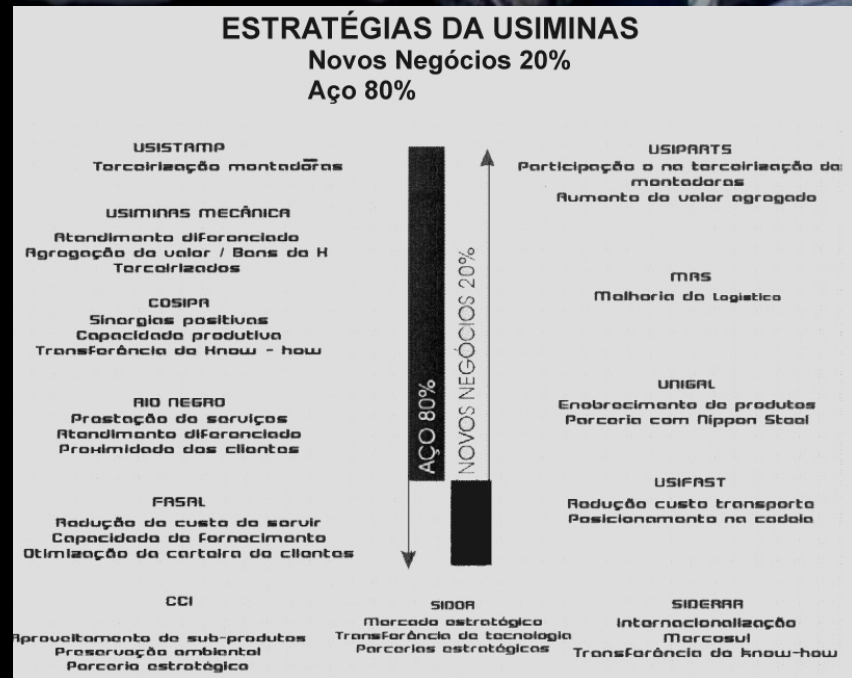


BRASIL





As estratégias das grandes empresas para o mercado, os processos de consolidação dos diferentes setores e as alianças corporativas de cooperação técnica e vendas são elementos decisivos na dinâmica da inserção global do país.



A reestruturação do setor siderúrgico brasileiro comporta duas estratégias distintas:

- 1. a formação de um grande grupo nacional, para adquirir escala competitiva;**
- 2. a expansão internacional das empresas existentes, através de aquisições e parcerias.**



A reestruturação do setor siderúrgico brasileiro comporta duas estratégias distintas:

- 1. a formação de um grande grupo nacional, para adquirir escala competitiva;**
- 2. a expansão internacional das empresas existentes, através de aquisições e parcerias.**

Em quais modelos industriais e de participação no mercado global eles implicam?



A região possui as duas maiores empresas produtoras de celulose branqueada do mundo:

Cenibra (700 mil t/ano) e

Aracruz (1,3 milhão t/ano).

Ambas exportam mais de 90% da sua produção.

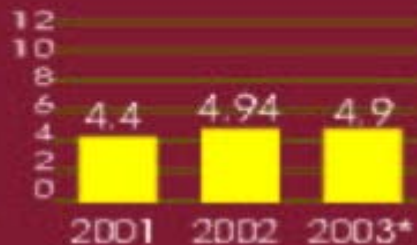
Possuem em parceria um porto próprio:

Portocel, ao norte de Vitória/ES

Produção
Em toneladas/milhares



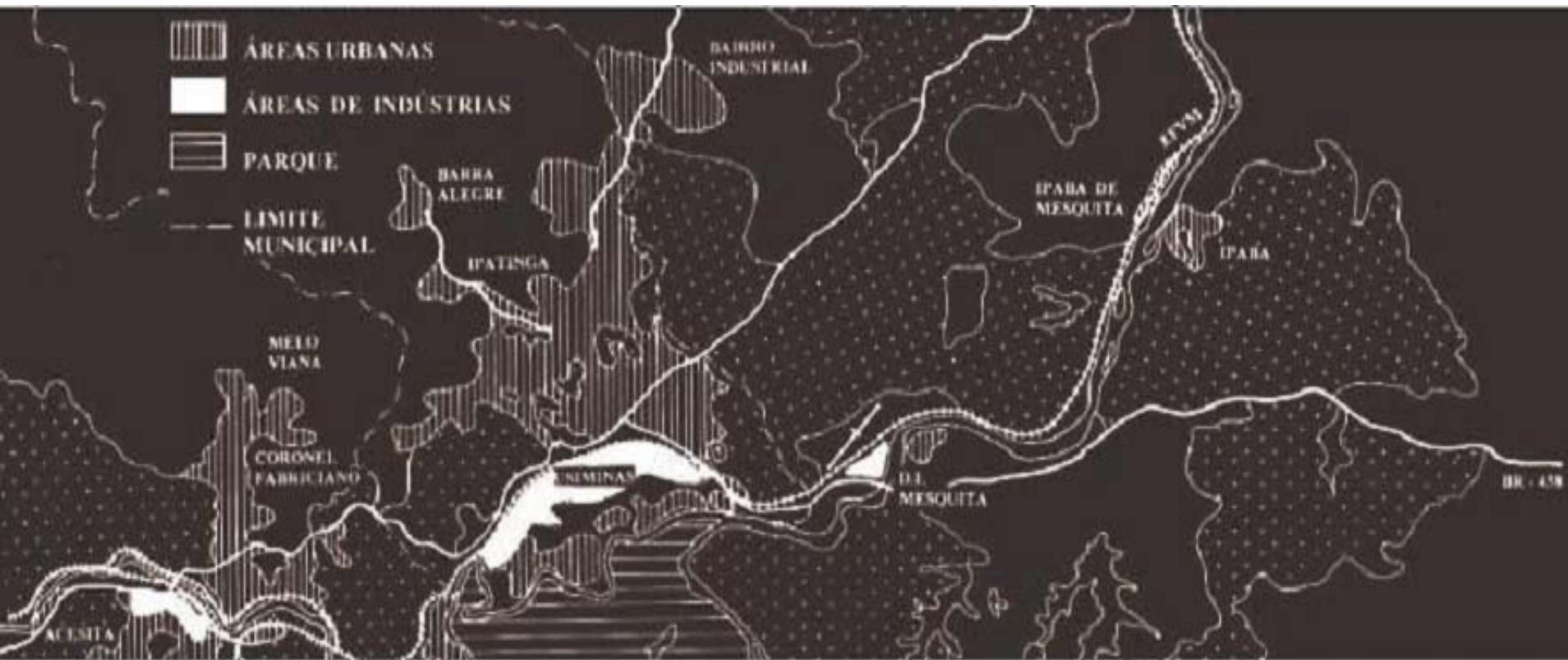
Consumo Aparente***



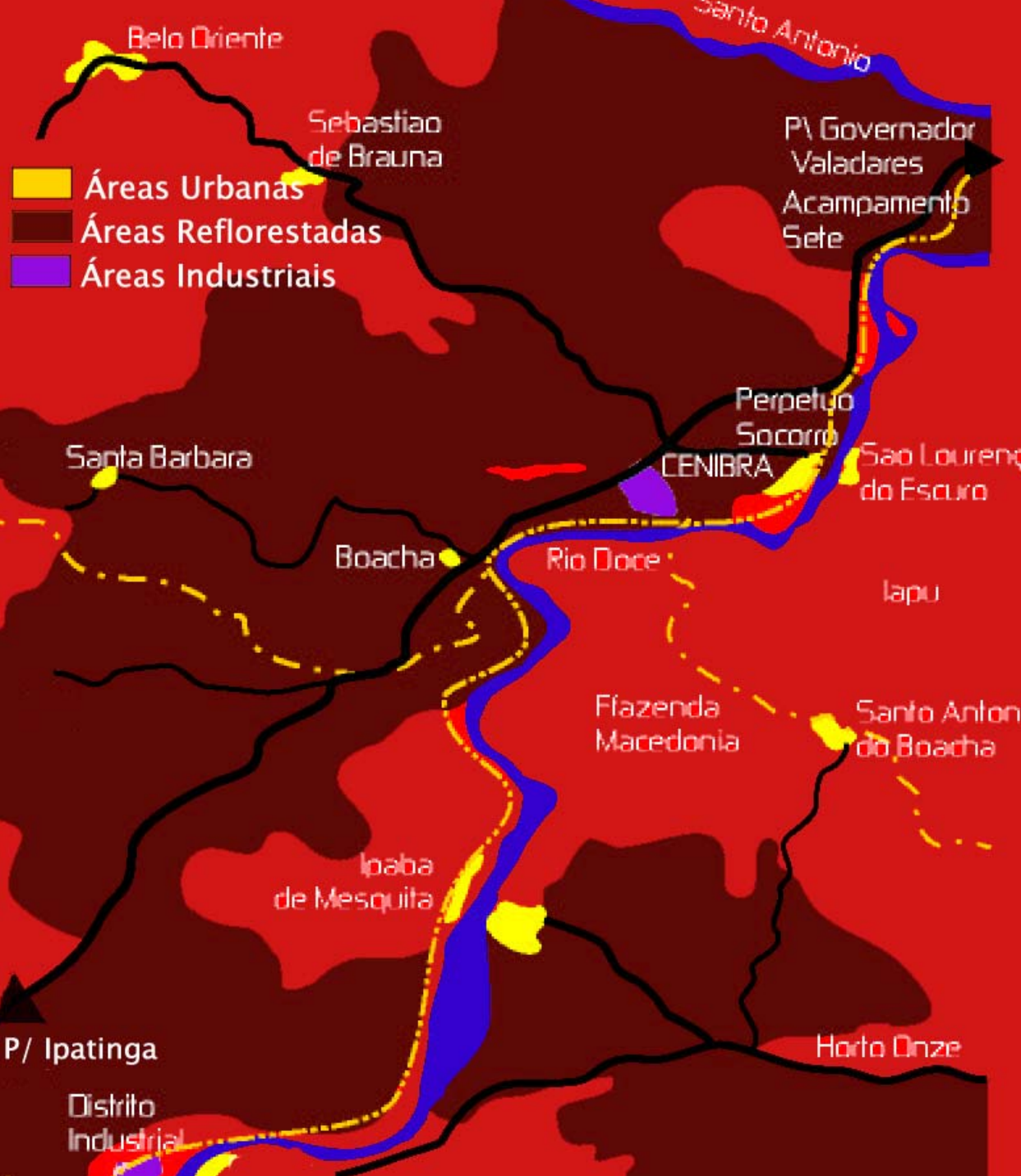
Ranking dos Maiores Produtores do País**
Em toneladas/milhares



A Cenibra (Celulose Nipo Brasileira), controlada pelo consórcio japonês JPB, é proprietária de 155 mil hectares distribuídos por 38 municípios de MG.



Recente frente de expansão do Vale do Aço, induz a novas formas de urbanização, condicionando a configuração do espaço e distribuição populacional.



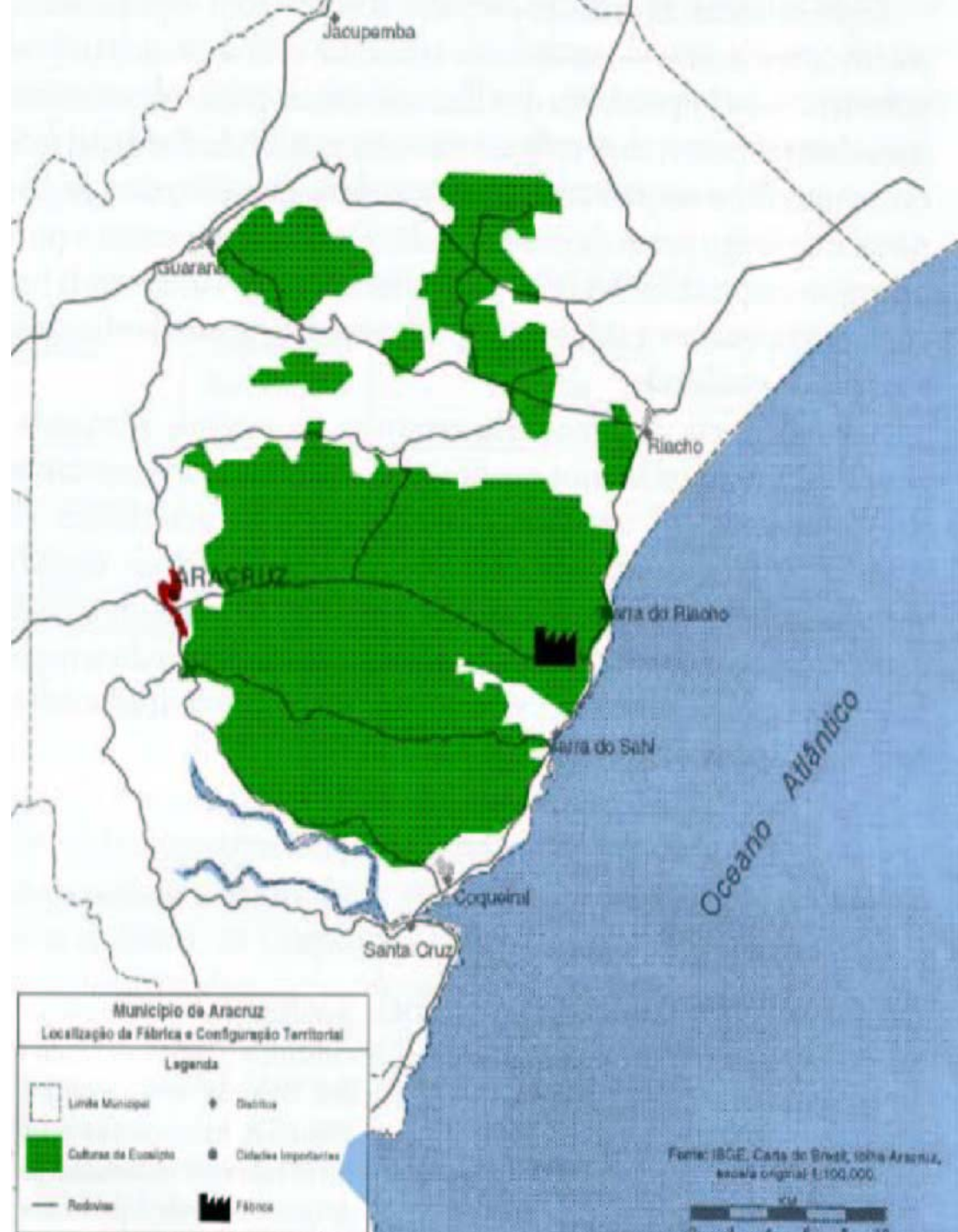
A produção de celulose implica uma maior **desconcentração espacial da indústria.**

Em vez de construir núcleos residenciais, **reforça a segmentação territorial**, optando por um eficiente sistema de transporte.

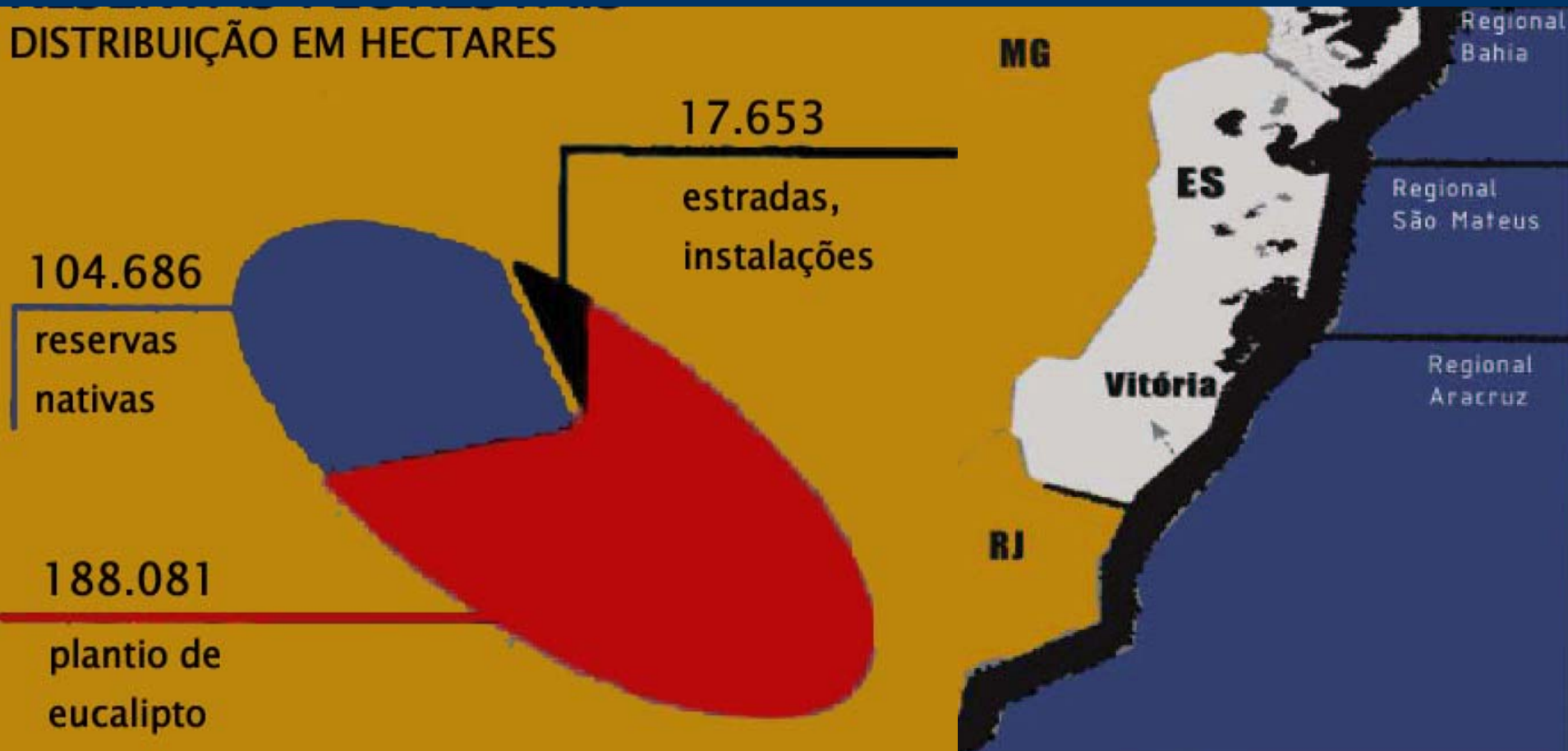
Uma nova **organização territorial**, associada a uma organização mais flexível da produção.

A Aracruz Celulose, controlada pelos grupos Votorantim, Lorentzen e Safra, ocupa 203 mil hectares, no norte do Espírito Santo.

Voltada para a exportação, é a maior produtora de celulose branqueada do mundo.



Em sociedade com a sueco-filandesa Stora Enso, a Aracruz está construindo a fábrica Veracel, no sul da Bahia.



Com o projeto, a empresa se torna a maior companhia mundial de celulose, com 3 milhões de toneladas anuais.

ARACRUZ E ÁREAS DE INFLUÊNCIA



A Aracruz é um dos principais agentes de transformações espaciais no ES.

Independente da infraestrutura regional ela constrói suas próprias rodovias.

Suas estratégias de ocupação do território produzem novas configurações espaciais e infraestruturais.

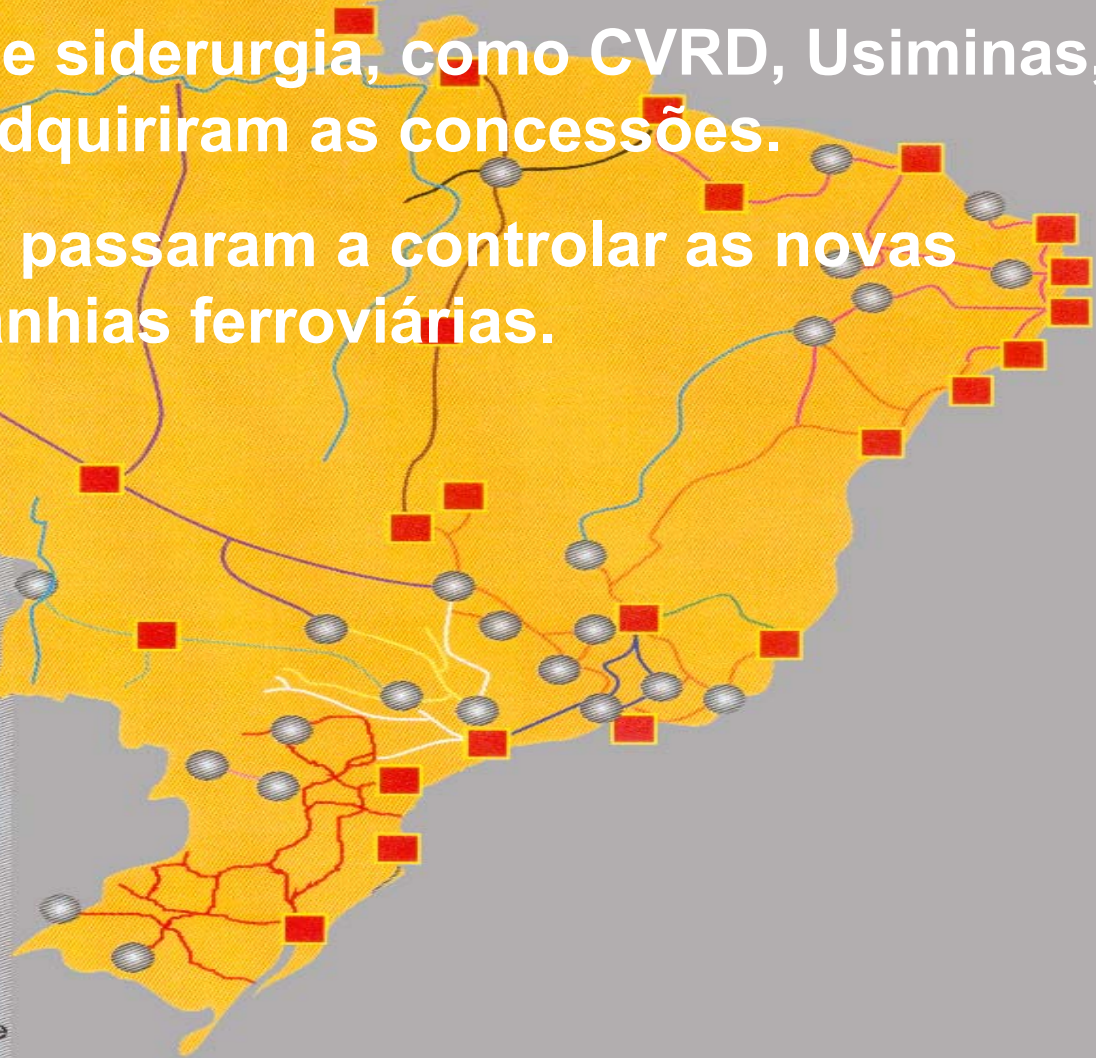
O setor ferroviário vem sendo reestruturado, a partir da privatização da malha federal.

Empresas de mineração e siderurgia, como CVRD, Usiminas, CSN e MBR, adquiriram as concessões.

Os maiores clientes passaram a controlar as novas companhias ferroviárias.

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

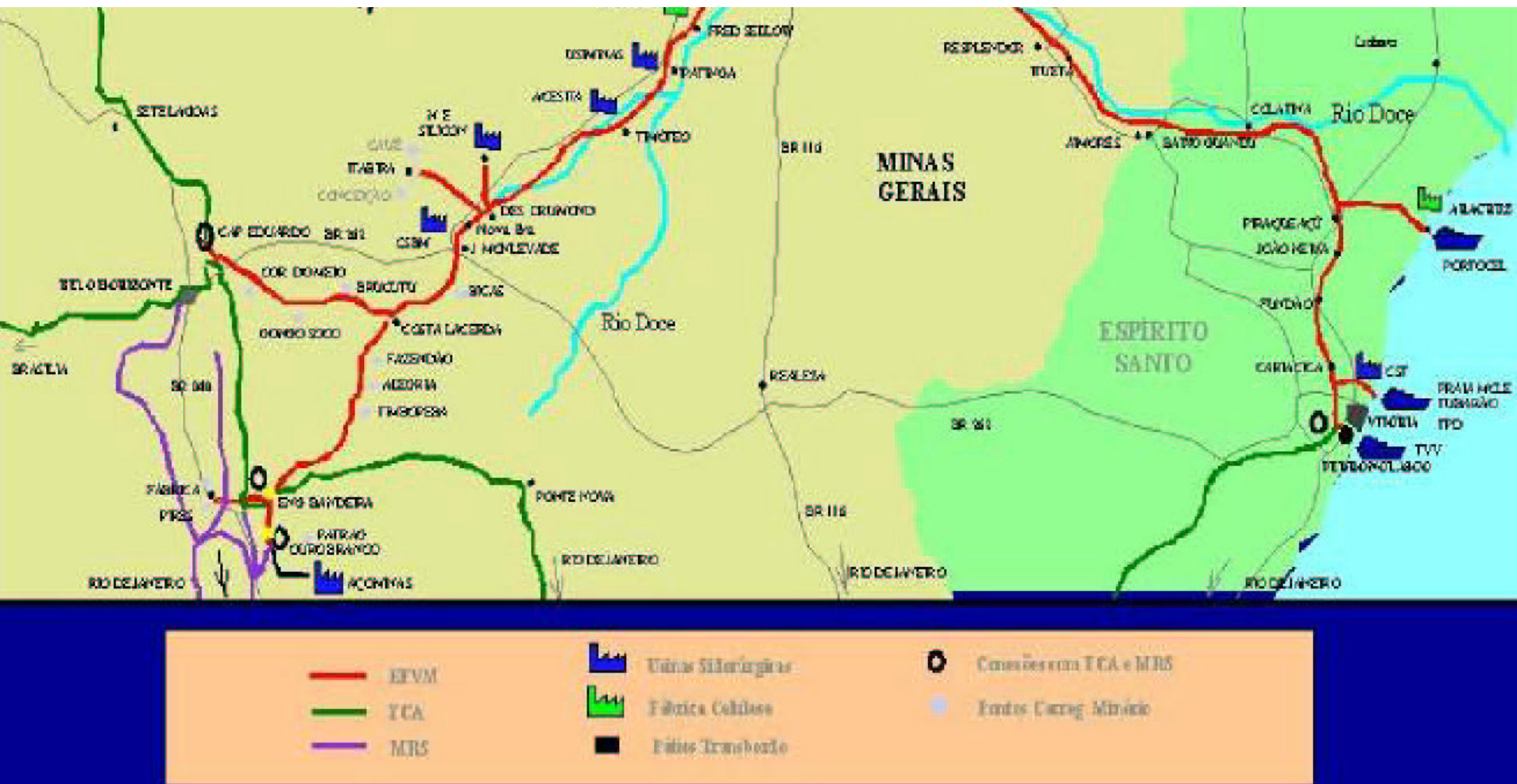


A CVRD hoje controla a EFVM e a FCA. Participa da Ferrobarragem e da MRS Logística. Estas quatro concessões operam o transporte ferroviário na região sudeste.



A CVRD é o maior operador ferroviário do país.

A EFVM, com 900 km de extensão, integra todas as minas exploradas pela CVRD e atende às diversas unidades siderúrgicas da região (Usiminas, Acesita, Belgo Mineira, Açominas e CST), além da Cenibra (celulose), articulando toda a cadeia produtiva regional.



A FCA é a principal ligação ferroviária entre Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste.

Seu traçado é estratégico:



interliga-se às principais ferrovias e portos, como os de Vitória/ES e Sepetiba/RJ.

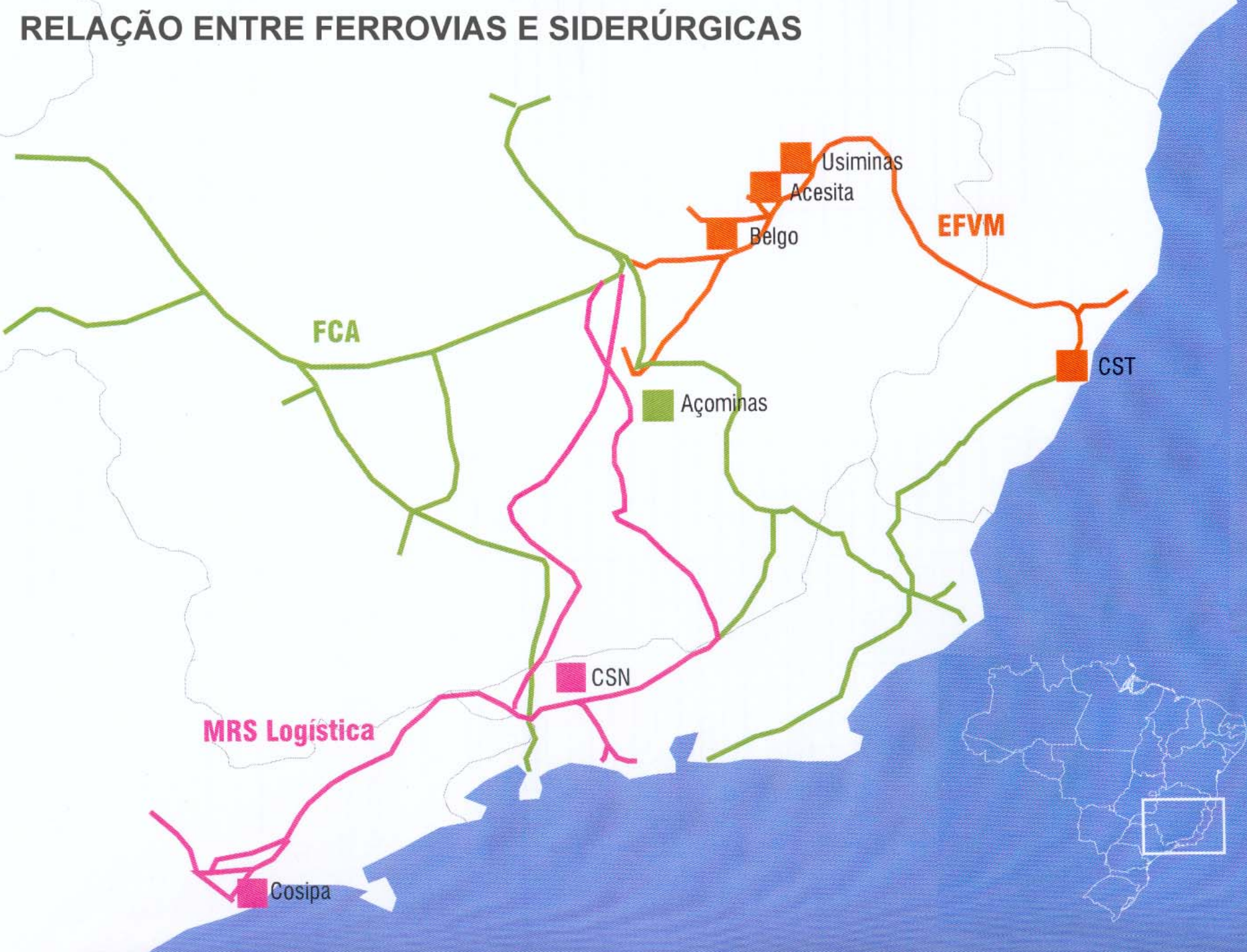
É importante corredor de transporte de produtos agrícolas.

A MRS Logística é controlada pela CSN, MBR, Usiminas, Gerdau e CVRD.



Opera linhas que chegam aos portos de Santos/SP e Sepetiba/RJ, transportando principalmente minério e produtos siderúrgicos.

RELAÇÃO ENTRE FERROVIAS E SIDERÚRGICAS



**A
reativação
da infra-
estrutura
ferroviária
serve
também
para
ampliar o
escoamento
da
produção
agrícola.**

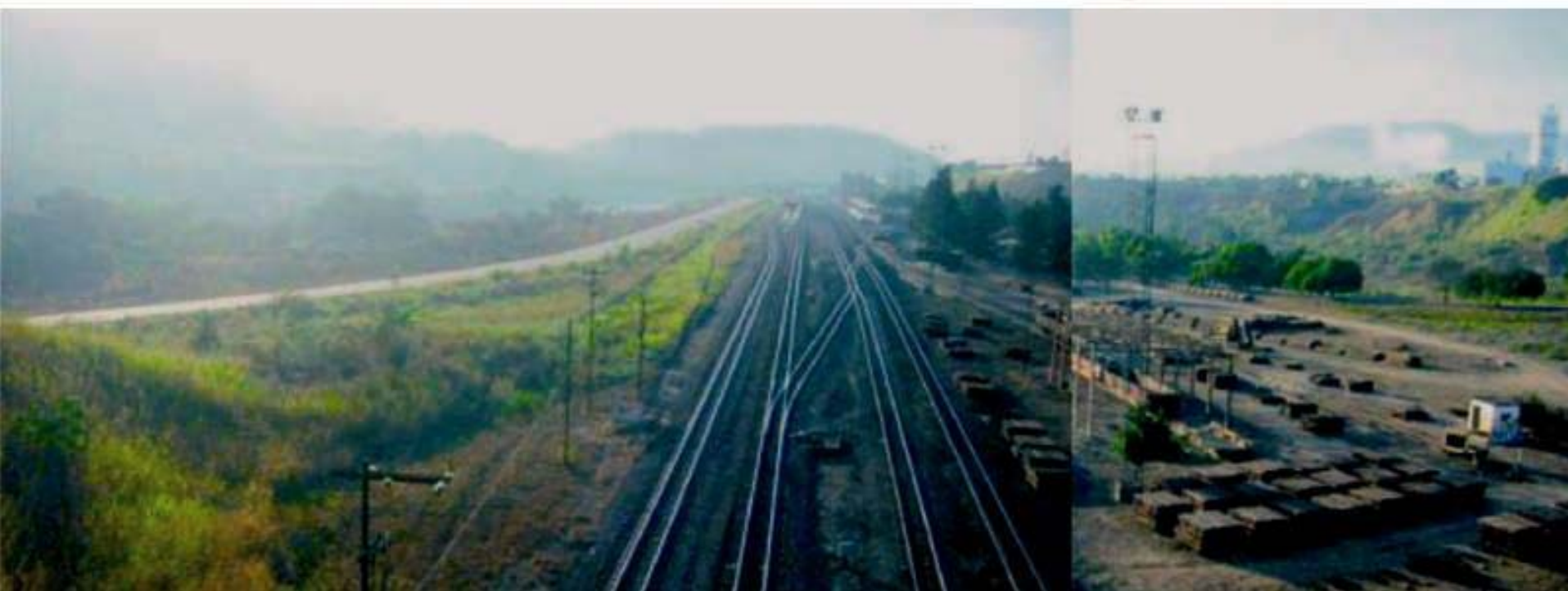
Escoamento da produção

Alguns dos principais portos, ferrovias, hidrovias e estradas que levam a produção agrícola brasileira



A renovação da malha ferroviária, para intensificar os corredores de exportação, implica no deslocamento dos ramais para fora das cidades. A ferrovia torna-se parte de um dispositivo mais amplo, não mais local.

Como repensar a relação das cidades com a infra-estrutura de transportes?





Ferrovia, indústria e porto são fundamentais para se apreender o redesenho da região metropolitana de Vitória.

A infra-estrutura de apoio logístico ao complexo minero-siderúrgico inaugura um novo vetor de ocupação do território.

O complexo portuário do Espírito Santo, constituído por seis portos, responde por 26% do volume total movimentado pelos portos nacionais.



Porto Capua e Centro de Vitória.

Terminal de Vila Velha


O Porto de Vitória hoje volta-se para carga containerizada, automóveis e cargas gerais.



O Porto de Tubarão, operado pela CVRD, foi construído em águas profundas, para servir a grandes navios graneleiros.

Além de minério de ferro e produtos siderúrgicos, movimenta soja, petróleo e cargas diversas.

O complexo inclui o Porto de Praia Mole (CST e Usiminas).



O Porto de Ubu é da Samarco.
Integra seu complexo

mina-mineroduto-pelotização-porto.

Porto de Ubu

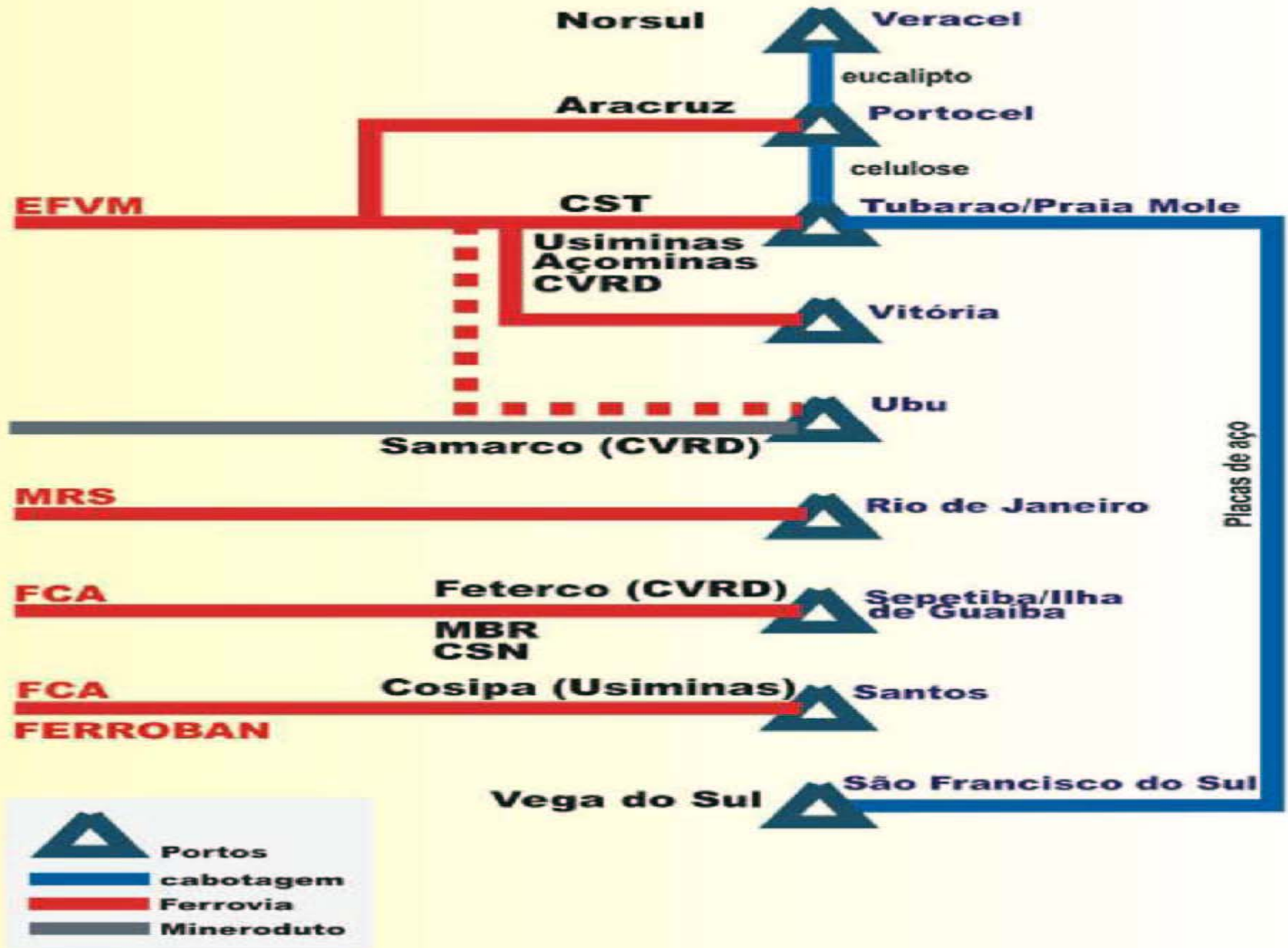
O Terminal de Barra do Riacho (Portocel), da Aracruz Celulose, é responsável por 70% da produção nacional de celulose.



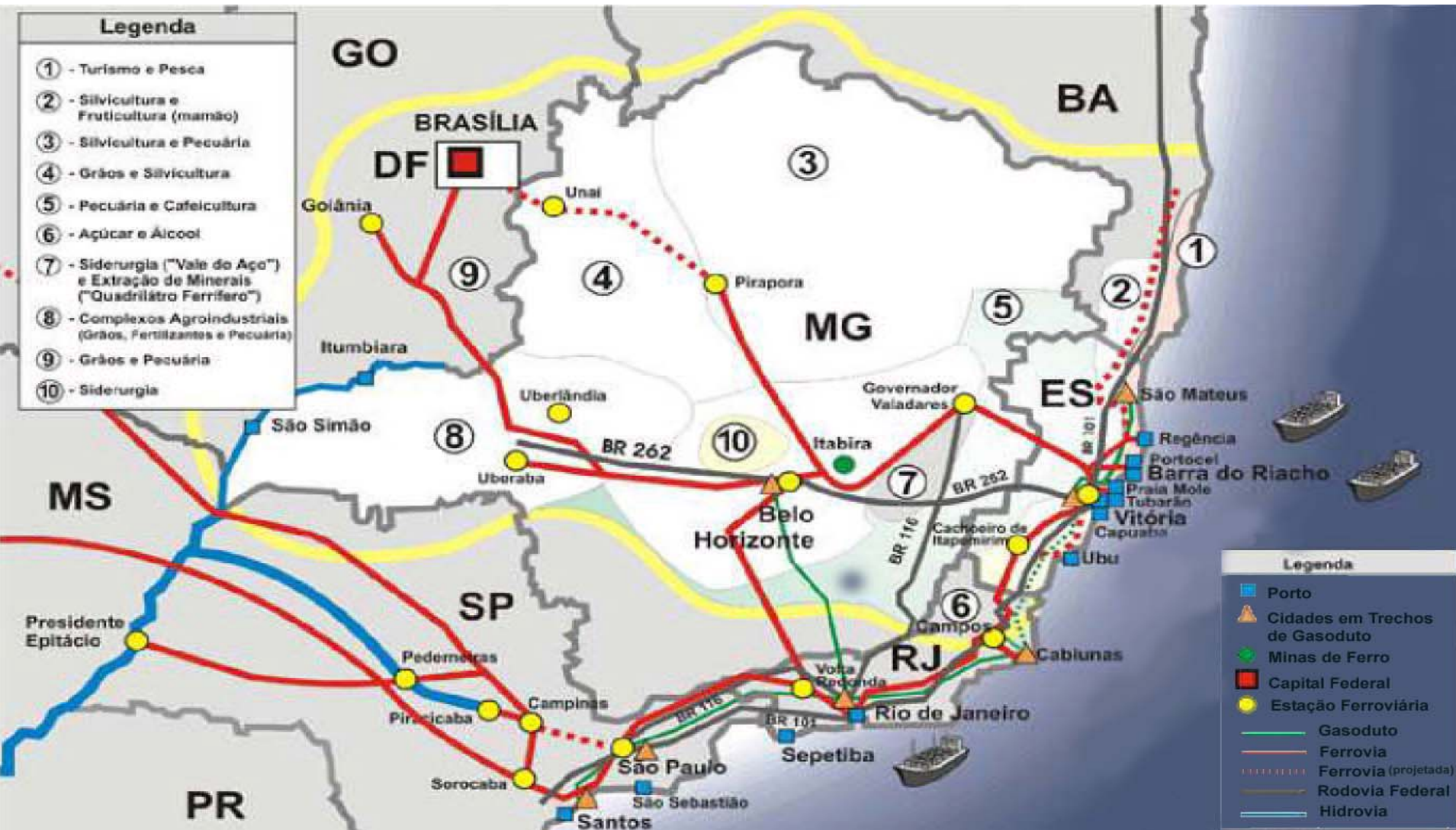
**A cabotagem,
modal logístico utilizado pela CST e Aracruz,
contribui para sua reorganização espacial,
reconfigurando o território.**



CORREDORES FERROVIÁRIOS E MARÍTIMOS



As ferrovias articulam-se portanto com os portos, controlados pelas mesmas empresas operadoras.



A relação configura um funcionamento sistêmico, determinando o perfil e a competitividade dos portos.

**A implantação dos grandes projetos
provocou uma enorme expansão
da área metropolitana de Vitória.**



**Surge um território fragmentado, de ocupação e
desenvolvimento desiguais. Cariacica apresenta relativa
obsolescência industrial e desertificação urbana.**

Mapa do município de São João del-Rei, Minas Gerais, com a malha urbana e rodoviária. O mapa mostra sete áreas numeradas: 1. Serra Sede, 2. Civit, 3. Laranjeiras, 4. Carapina, 5. Novo Horizonte, 6. Castelândia, e 7. Jacaraípe. A malha urbana é representada por linhas cinzas, e a rodoviária por linhas vermelhas. O rio São João del-Rei é mostrado em azul. Várias localidades são nomeadas, incluindo Serra Sede, Carapina, Laranjeiras, Novo Horizonte, Castelândia, Jacaraípe, e São João del-Rei.

[illegible]

A ampliação de portos e aeroporto e a implantação de estações aduaneiras de interior e terminais industriais e intermodais configuram um novo quadro da logística no ES.



Como diferentes dispositivos infra-estruturais se articulam entre si e interagem com as áreas urbanas circundantes?

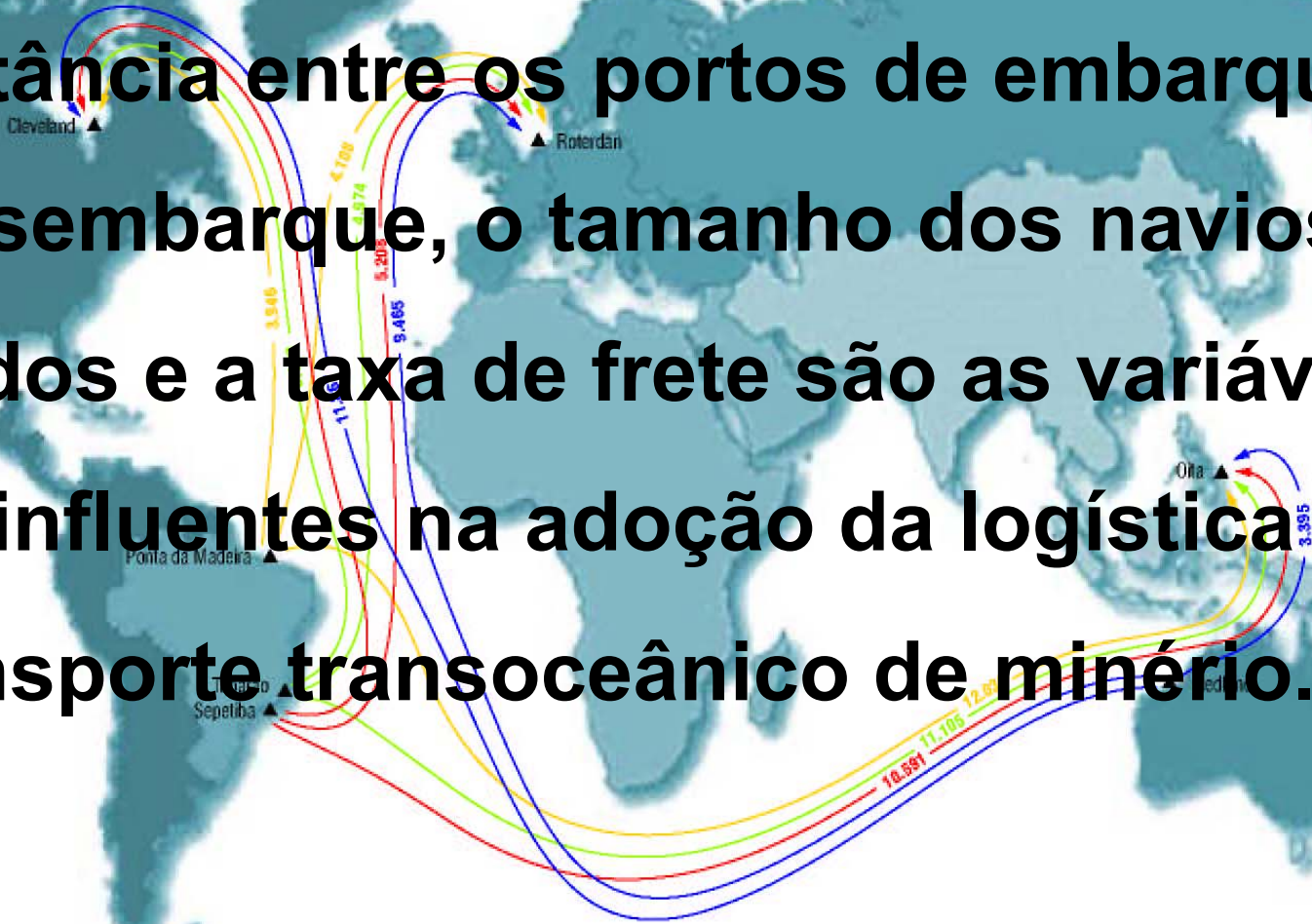


**Como se organiza o transporte
marítimo transoceânico?**

**Quais as estratégias das empresas visando
menores custos de operação e frete?**

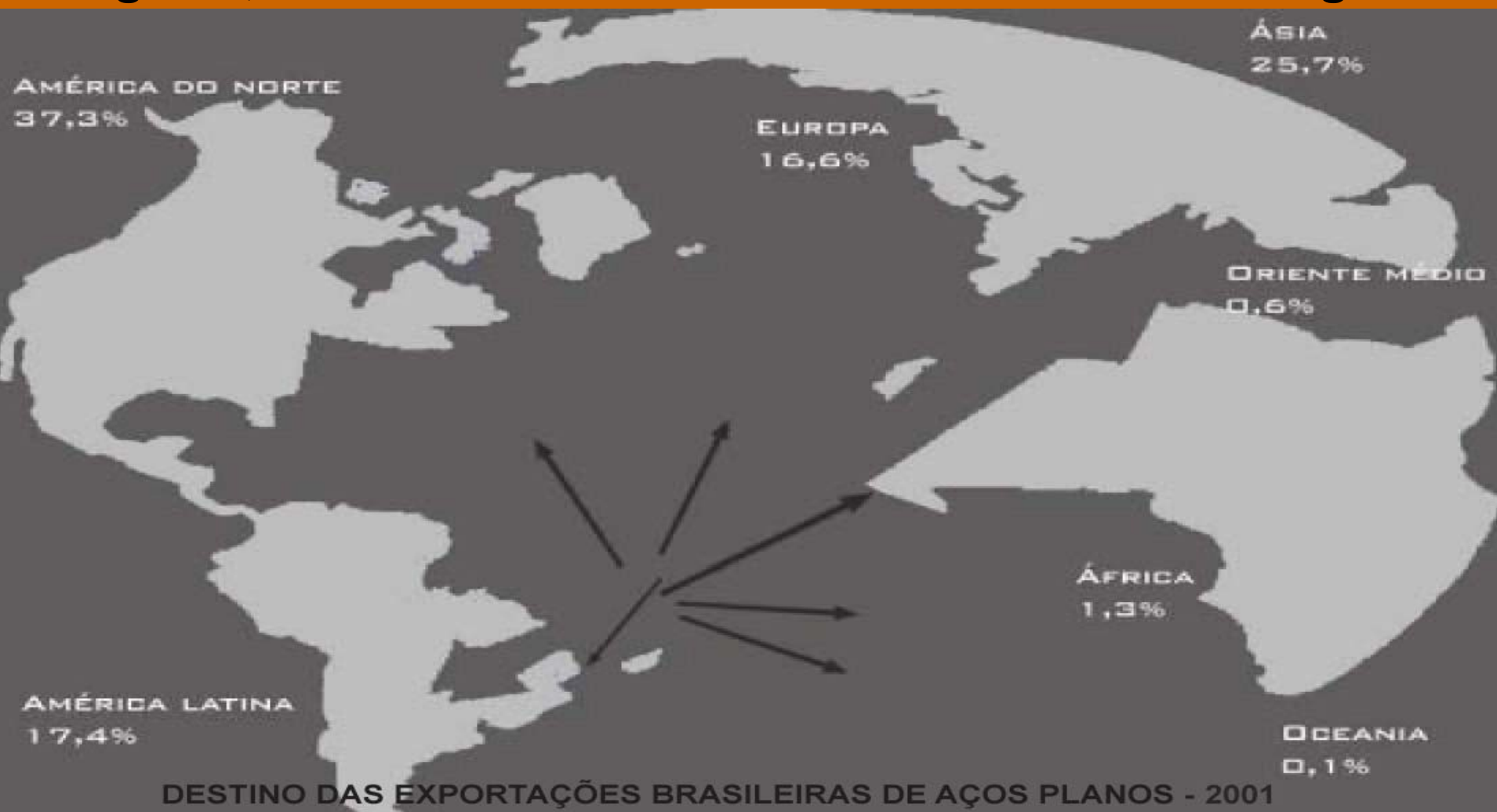
**Quais as parcerias mais importantes entre
os exportadores nacionais e as empresas
internacionais de navegação?**

A distância entre os portos de embarque e desembarque, o tamanho dos navios utilizados e a taxa de frete são as variáveis mais influentes na adoção da logística de transporte transoceânico de minério.



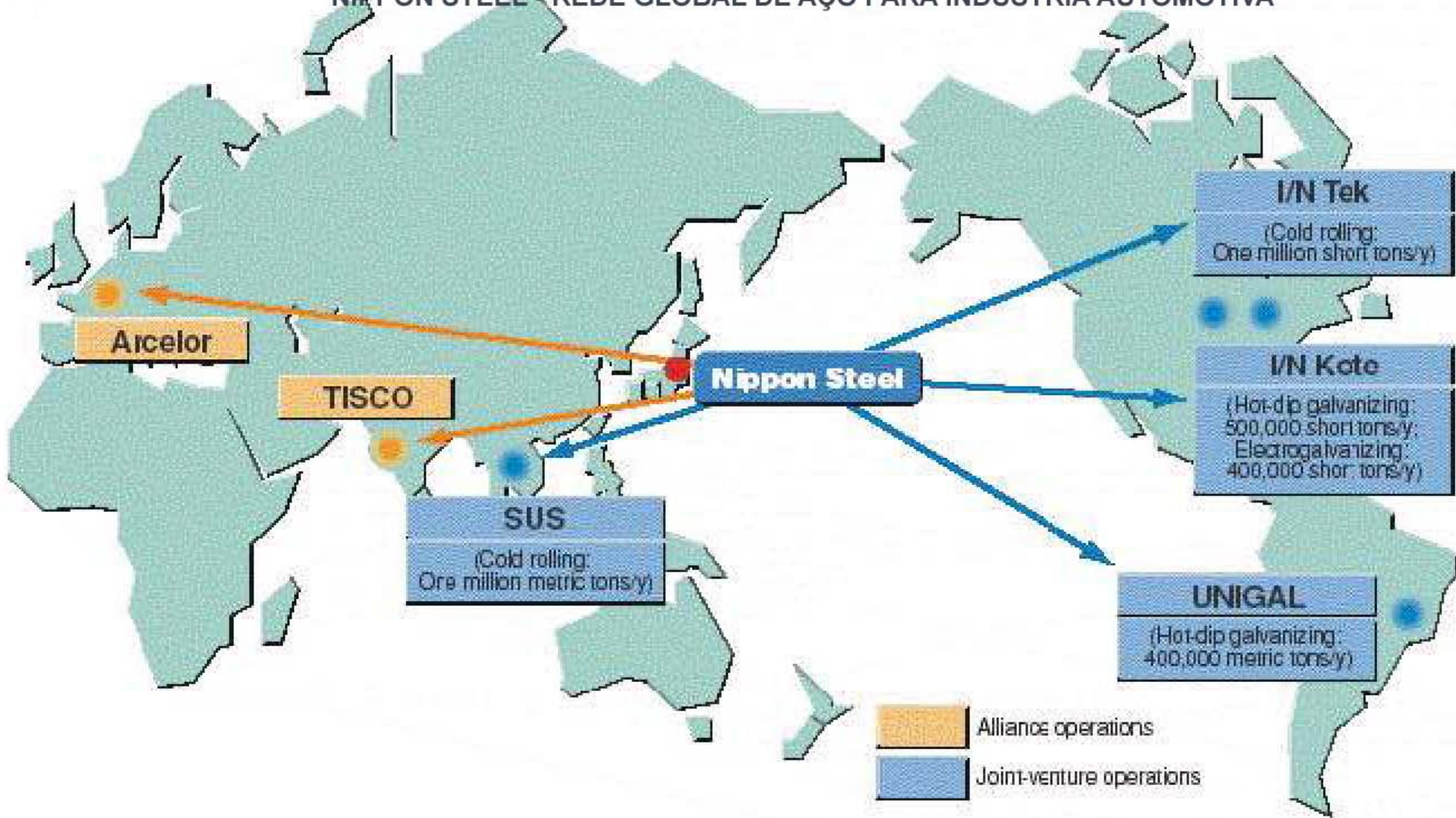
As exportações brasileiras de minério de ferro são mais diversificadas em termos de distribuição geográfica. Para assegurar mercados, a CVRD forma parcerias com as siderúrgicas compradoras para a montagem de novas minas e usinas.

O comércio global de aço ainda predomina no interior de regiões, mas está se tornando cada vez mais estratégico.



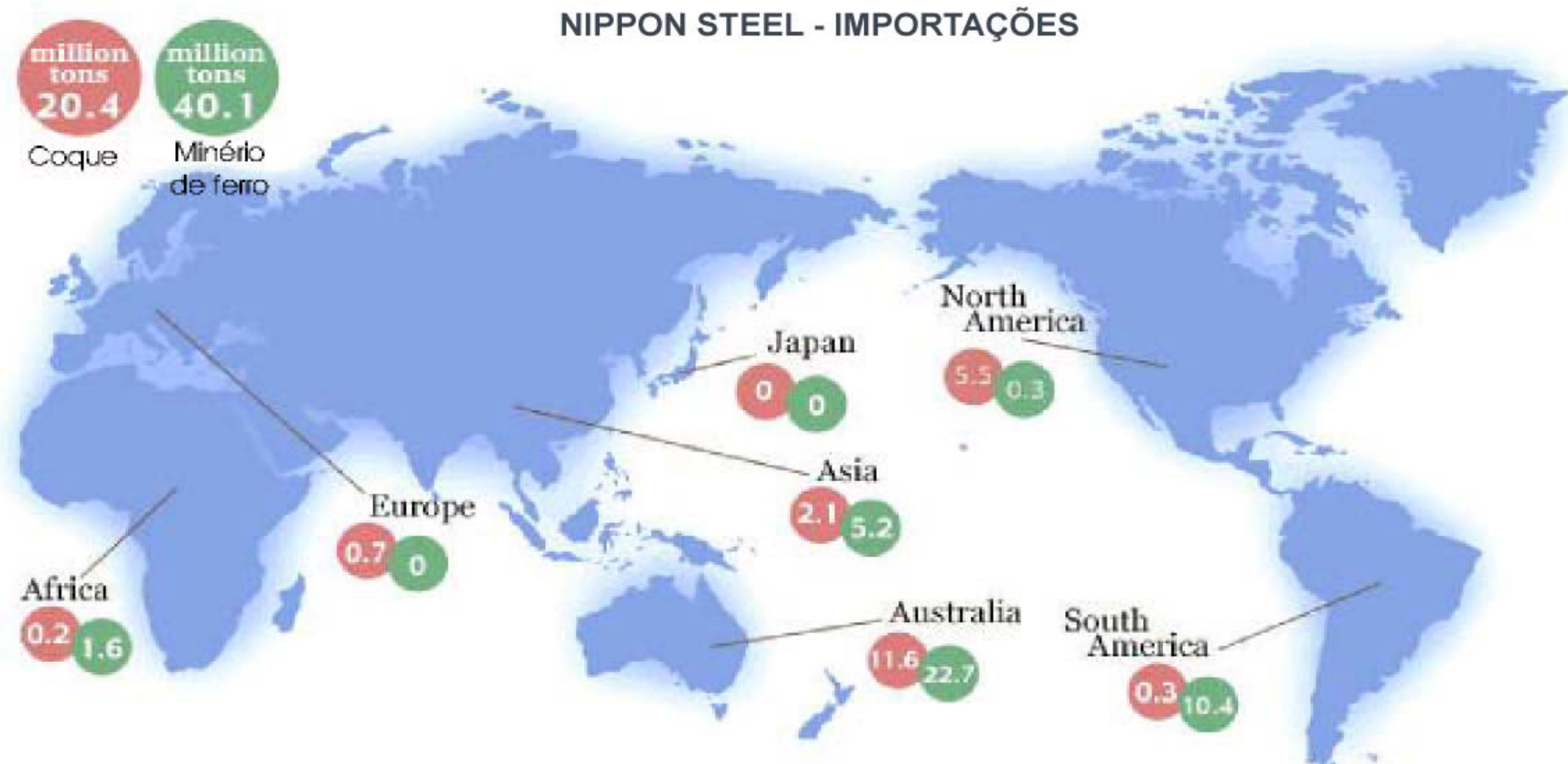
A participação da indústria siderúrgica brasileira ocorre em função dos baixos custos, da demanda por semi-acabados e estruturas de controle acionário integradas.

NIPPON STEEL REDE GLOBAL DE AÇO PARA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA



O sistema MG/ES só pode ser compreendido com suas articulações internacionais. Os dispositivos sócio-econômicos contemporâneos são formados por operações tecnológicas, financeiras e comerciais que armam uma rede intrincada e variável entre empresas e governos, expandindo-se em escala global.

Os acordos da CVRD com empresas siderúrgicas japonesas foram fundamentais para a articulação do sistema.



A Nippon Steel, maior siderúrgica do Japão e segunda maior do mundo, participou da criação da Usiminas, com a qual mantém acordos acionários, de tecnologia e assistência técnica.

Acordos com a Kawasaki Steel (JFE Group), segunda maior siderúrgica do Japão, levaram à criação da CST. Em conjunto com o grupo, a CVRD detém minas a mina Serra Geral e uma siderúrgica nos EUA.





A associação da CVRD com a Mitsui, um player global no mercado de logística,

é estratégica para o desenvolvimento do transporte intermodal.

A Mitsui deve atuar em projetos ferroviários e portuários para o escoamento de grãos, além do minério de ferro.

ARCELOR NO MUNDO

Nos últimos anos a Arcelor, maior conglomerado siderúrgico do mundo, controladora da Belgo-Mineira, Acesita e CST, entrou no Brasil visando consolidar uma plataforma de exportação.

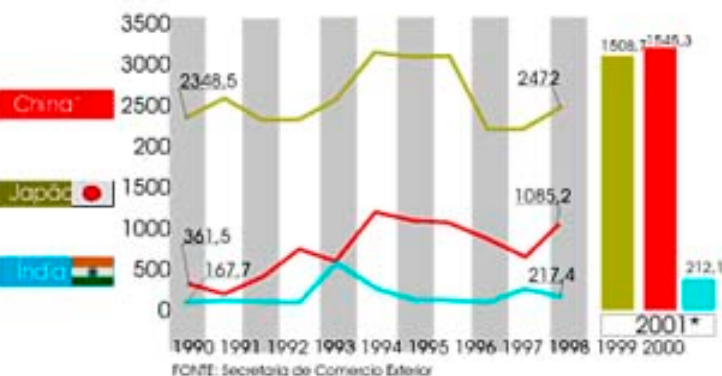
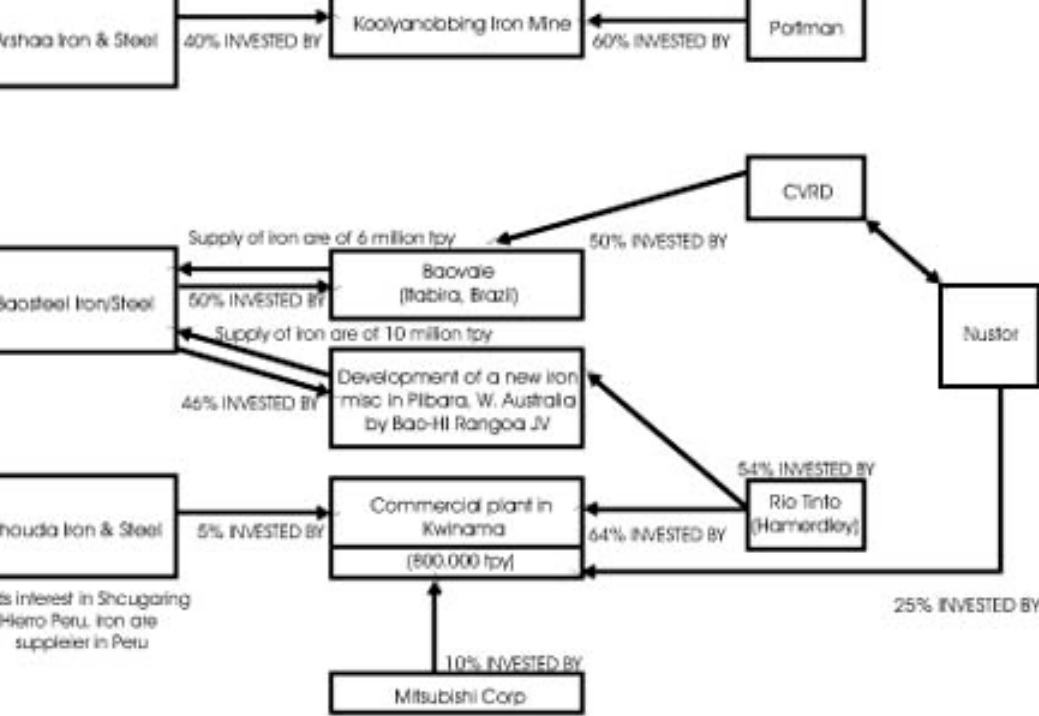


As usinas brasileiras fornecerão insumos

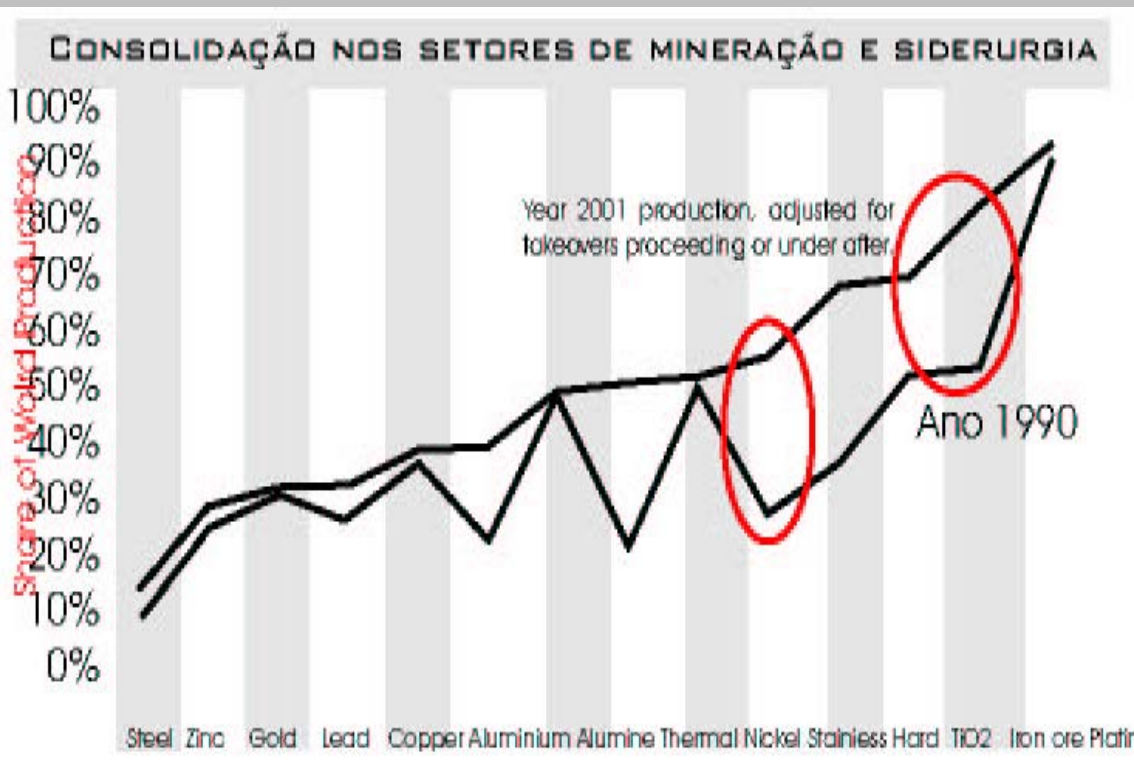
básicos e laminados para galvanizadoras

instaladas aqui e em outros países.

Por fim a Shanghai Baosteel firmou com a CVRD contratos de longo prazo para fornecimento de minério, parceria para a instalação de nova siderúrgica e construção de navios graneleiros.



Quais são as estratégias internacionais dos grupos siderúrgicos brasileiros?



A Usiminas aposta na formação, através de fusões, de uma mega-siderúrgica nacional, com escala para enfrentar a competição mundial e manter no País o controle das decisões estratégicas.

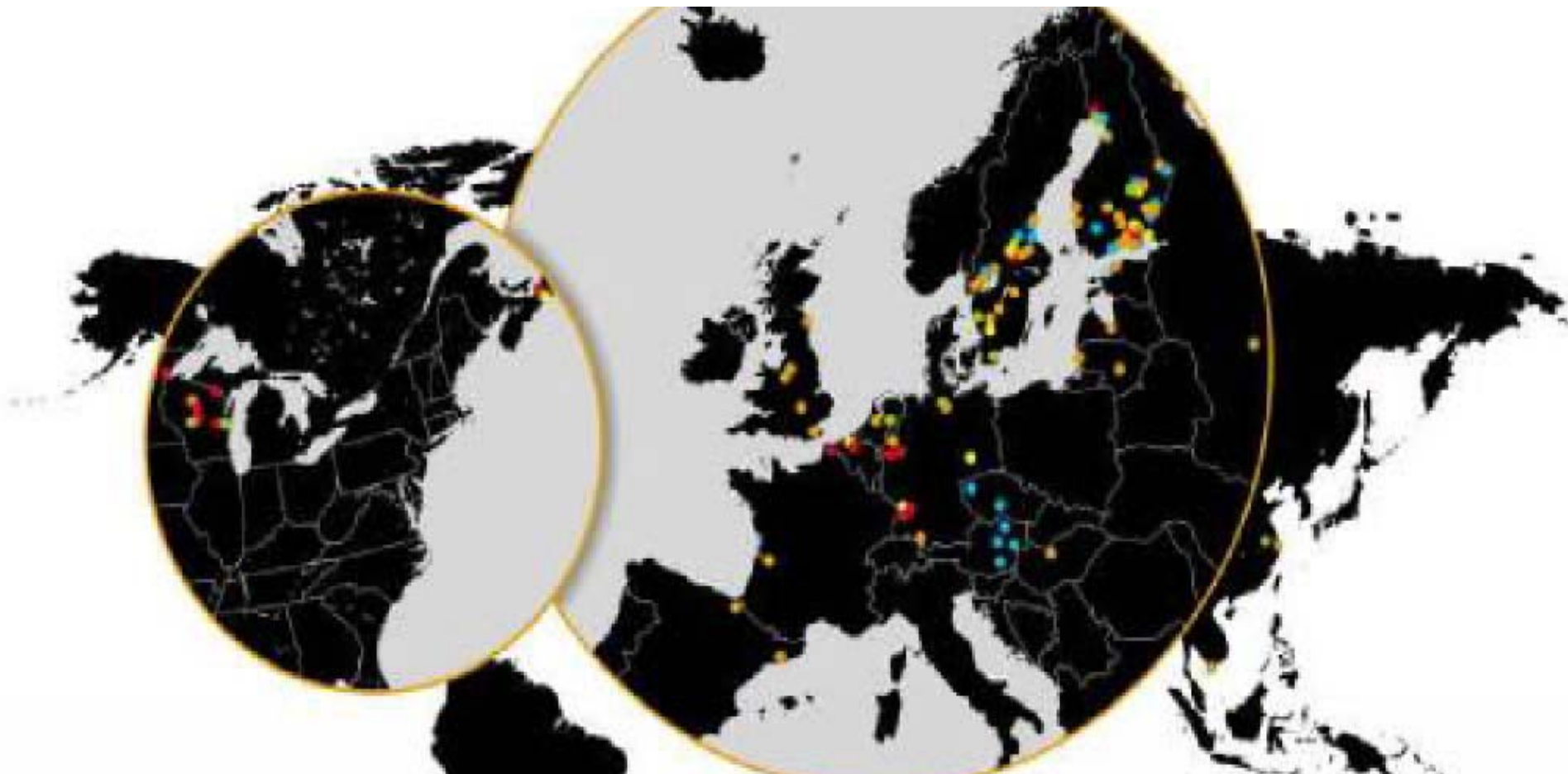
Steel	Zinc	Gold	Lead	Copper	Aluminium	Alumina	Thermal Coal	Nickel	Stainless Steel	Hard Coking	TiO2	Iron Ore	Platinum
Arcoelor	Reamincop	Newmont	Eschsch	Codelco	Alcoa	Alcoa / WMC	Karatals / Gencore	Harbex Nickel	Acronox	BHP	Pb Tinto	CS/PE	Anglo American
NIPPON Steel	Reamincop	Anglo American	Reamincop	Reamincop	Reamincop	BHP	BHP	Iron	Reamincop	Car. Coal Port	Reamincop	Reamincop	Reamincop
POSCO	Nippon	Barrick	BHP	BHP	Alcan	Alcan	CHC/China	WMC	Alcan	MM	BHP	BHP	Reamincop
Corus	Vale	Gold Fields	MM	Grupo Mexico	State of China	State of China	Anglo American	Nippon	Uthmaniyah	Anglo American	M. Industries	State of India	Reamincop
Uthmaniyah	MM	Pb Tinto	Reamincop	Pb Tinto	Reamincop	Gencore	Pb Tinto	Anglo American	Thyssen	MM	State of India	Reamincop	Reamincop



**A Gerdau, controladora da Açominas,
busca internacionalização através
de aquisições e parcerias no exterior.
Incorporou usinas nos EUA e
na América Latina, para as quais exporta
parte de sua produção no Brasil.**



No setor de celulose, um consórcio de empresas japonesas (JBP) passou a controlar a Cenibra.



STORA ENSO

- Magazine paper
- Newsprint
- Fine paper
- Packaging board
- Timber

A sueco-finlandesa Stora Enso, maior produtora de papel do mundo, associou-se à Aracruz na construção da Veracel, fábrica de celulose branqueada de eucalipto, no sul da Bahia.

As tecnologias de informação mudaram a relação das empresas com o território.



A CVRD atualizou o desenho do complexo mina-ferrovia-porto, instalando linhas de fibra ótica para implantar sistemas gerenciamento de operações .

Infra-estrutura física de transporte para levar informação.

Os grandes projetos de mineração, siderurgia e celulose determinaram a paisagem e as cidades da região.

A atualização tecnológica e logística dessas operações têm implicado na desativação de equipamentos e áreas urbanas.

Quais projetos podem ser desenvolvidos para essas situações?

Algumas das empresas da região, sobretudo a Usiminas e a CVRD, tem grande papel na renovação da infra-estrutura do País, sobretudo nos equipamentos ferroviários e navais, pontes, gasodutos e hidrelétricas.



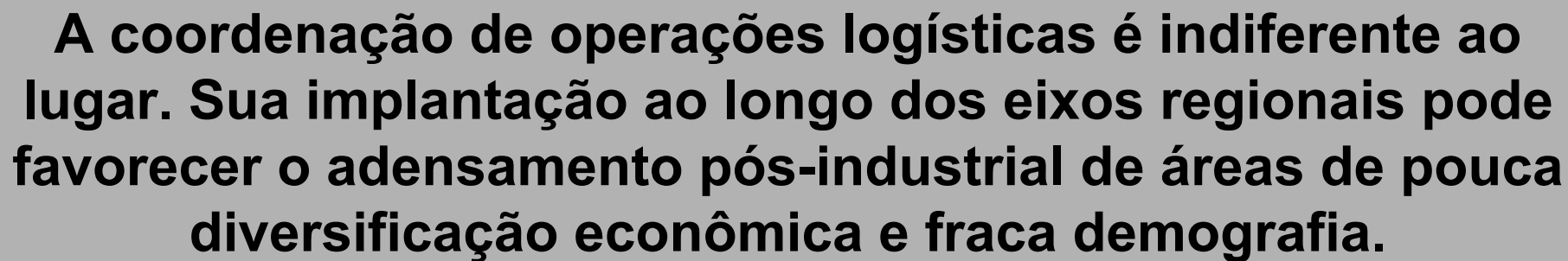
Foto: Serra 21



Fotos David Protti



Como otimizar os efeitos urbanísticos e sociais dessas operações?



**Áreas intensivas em espaço podem
acolher projetos de logística.**





As exportações brasileiras para a Ásia podem ter seus custos reduzidos através da integração da infraestrutura ferroviária latinoamericana.

Uma ligação entre os portos de Santos e Antofagasta (Chile) encurtaria as distâncias percorridas pelos produtos vendidos para aquela região.





**INTEGRAÇÕES EM ESCALAS
REGIONAL, CONTINENTAL E GLOBAL
SE ARTICULAM.**