

Programa Rodoviário do Espírito Santo II
(Programa BID II)

N° do Empréstimo: 1675/OC-BR

Contrato de Consultoria BID II n° 06/2007

Elaboração do Plano Diretor Rodoviário para o Estado do Espírito Santo, incluindo o desenvolvimento e a implantação de um Núcleo de Planejamento Rodoviário na estrutura do DER-ES, e desenvolvimento e implantação de sistemas e instrumentos de planejamento rodoviário necessários à elaboração de planos diretores.

**Plano Estratégico de Logística e de
Transportes do Espírito Santo**

Volume 4 - Componente Ferroviário

Novembro/2009

Sumário

1. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA FERROVIÁRIO	3
1.1 Estrada de Ferro Vitória-Minas	5
1.1.1 Síntese Histórica	5
1.1.2 Descrição e Operação	6
1.1.3 Infra-estrutura e Via Permanente	11
1.1.4 Locomotivas e Vagões	11
1.1.5 Operações e Controle	13
1.1.6 Relacionamento com as Demais Ferrovias	14
1.1.7 A Logística Operacional do Corredor de Transporte Centro Leste	15
1.2 Ferrovia Centro Atlântica	17
1.2.1 Síntese Histórica	17
1.2.2 Descrição e Operação	19
1.2.3 Infra-estrutura e Superestrutura	22
1.2.4 Locomotivas e Vagões	25
1.2.5 Operação e Controle	27
1.3 Ferrovia Litorânea Norte	29
1.3.1 Objetivo Estratégico	30
1.3.2 Dados Físicos	31
1.3.3 Investimentos	31
1.3.4 Resultados (segundo avaliação da ADERES)	32
1.4 Ferrovia Litorânea Sul	33
1.4.1 Linha Existente	33
1.4.2 Ferrovia Litorânea Sul (FLS)	35
1.4.3 Estimativa de Demanda	36
1.5 Os Terminais Ferroviários do Espírito Santo	39
1.6 Diagnóstico Geral do Sistema Ferroviário	40
1.6.1 Corredor Centro-Leste	40
1.6.2 Terminais Ferroviários nos Portos do Espírito Santo	42
1.6.3 Corredor Ferroviário Espírito Santo - São Paulo	44
2. ANÁLISE DA DEMANDA FERROVIÁRIA	48
2.1 Considerações Iniciais	48
2.2 Corredor Centro-Leste (Integração EFVM e FCA)	49
2.2.1 Operação de Transportes (Produção e Projeção)	49
2.2.2 Mercadorias Transportadas e Projetadas	50

2.3	Ferrovias Litorânea Sul - FLS (Integração FCA e EFVM no ES).....	55
2.3.1	Operação de Transportes (Produção e Projeção).....	55
2.4	Eixo Vitória - Rio de Janeiro - São Paulo (Integração FCA e MRS).....	57
2.4.1	Operação de Transportes (Produção e Projeção).....	57
3.	ESTRATÉGIA PARA O SETOR FERROVIÁRIO	61
3.1	Corredor Ferroviário Vitória - Rio de Janeiro - São Paulo	61
3.1.1	O Sistema Operacional proposto para o Corredor	62
3.1.2	Proposta de Prolongamento do Sistema Expresso Carga até Vitória	63
3.1.3	Conclusões e Recomendações	69
3.2	Corredor Norte - Ferrovias Litorânea Norte	72
3.3	Corredor Centro-Leste (EFVM - VALE)/(FCA - VALE)	72
3.3.1	Conclusões e Recomendações	74
3.4	Ferrovias Litorânea Sul e Expansão do Porto de Ubu para Carga Geral.....	75
3.5	O Novo Porto de Presidente Kennedy.....	76
4.	PROJETOS E AÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA FERROVIÁRIO	78
4.1.	Corredor Ferroviário Vitória/Rio de Janeiro/São Paulo.....	78
4.2.	Corredor Centro-Leste (EFVM - VALE)/(FCA - VALE)	80
4.3	Ferrovias Litorânea Sul e Expansão do Porto de Ubu para Carga Geral.....	82
4.4	Ação em Aspectos Institucionais para a Implantação dos Projetos Seleccionados	83
ANEXO	85

1. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA FERROVIÁRIO

A Malha Ferroviária do Estado do Espírito Santo é constituída por trechos pertencentes à Estrada de Ferro Vitória-Minas (EFVM) e à Ferrovia Centro Atlântico (FCA), cujos segmentos abrangem os antigos trechos da Rede Ferroviária Federal (RFFSA), interligando o Estado ao Centro-Sul do País através da linha tronco Rio de Janeiro-Vitória. Ambas as ferrovias são operadas pela Companhia Vale do Rio Doce (VALE).

A EFVM que liga o Espírito Santo à região Centro-Oeste e integrando o Corredor de Transportes Centro-Leste, juntamente com a FCA, é considerada uma das mais eficientes do mundo e têm capacidade de transportar cerca de 130 milhões de toneladas/ano. Movimenta, além de minério de ferro, carga geral e grãos, provenientes de Minas Gerais e dos Cerrados, respectivamente.

A FCA atende aos Estados de Minas Gerais, Goiás, São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia, Sergipe, além do Distrito Federal.

O Espírito Santo é atendido pela Unidade de Produção Leste (uma das cinco unidades de produção da FCA), que se estende pelos Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e o Sudeste de Minas Gerais. A unidade tem dois corredores distintos, conforme orientação dos fluxos de transporte. O primeiro corredor é constituído pelo trecho que liga o Estado do Rio de Janeiro, a partir da estação de Praia Formosa, ao Espírito Santo, na estação de Vitória. O segundo, pelo trecho que liga a antiga Linha Mineira, a partir da estação de Barão de Camargo, à estação de Três Rios (RJ) da MRS Logística (MRS).

Essas ligações são os elos necessários para permitir, também, o transporte ferroviário entre os portos do Espírito Santo e os do Estado de São Paulo, principalmente o Porto de Santos. São corredores, entretanto, que apresentam grandes dificuldades operacionais, descritas adiante.

No Espírito Santo, a FCA é utilizada no transporte de calcário, mármore, granito, cimento e produtos siderúrgicos.

Os trechos destas ferrovias construídos nos Espírito Santo são: da EFVM - trecho Vitória-Minas e da FCA - Trecho Vitória-Rio de Janeiro/Três Rios.

Na Ilustração 4.1 é apresentada a localização das ferrovias inseridas nas regiões de suas influências.

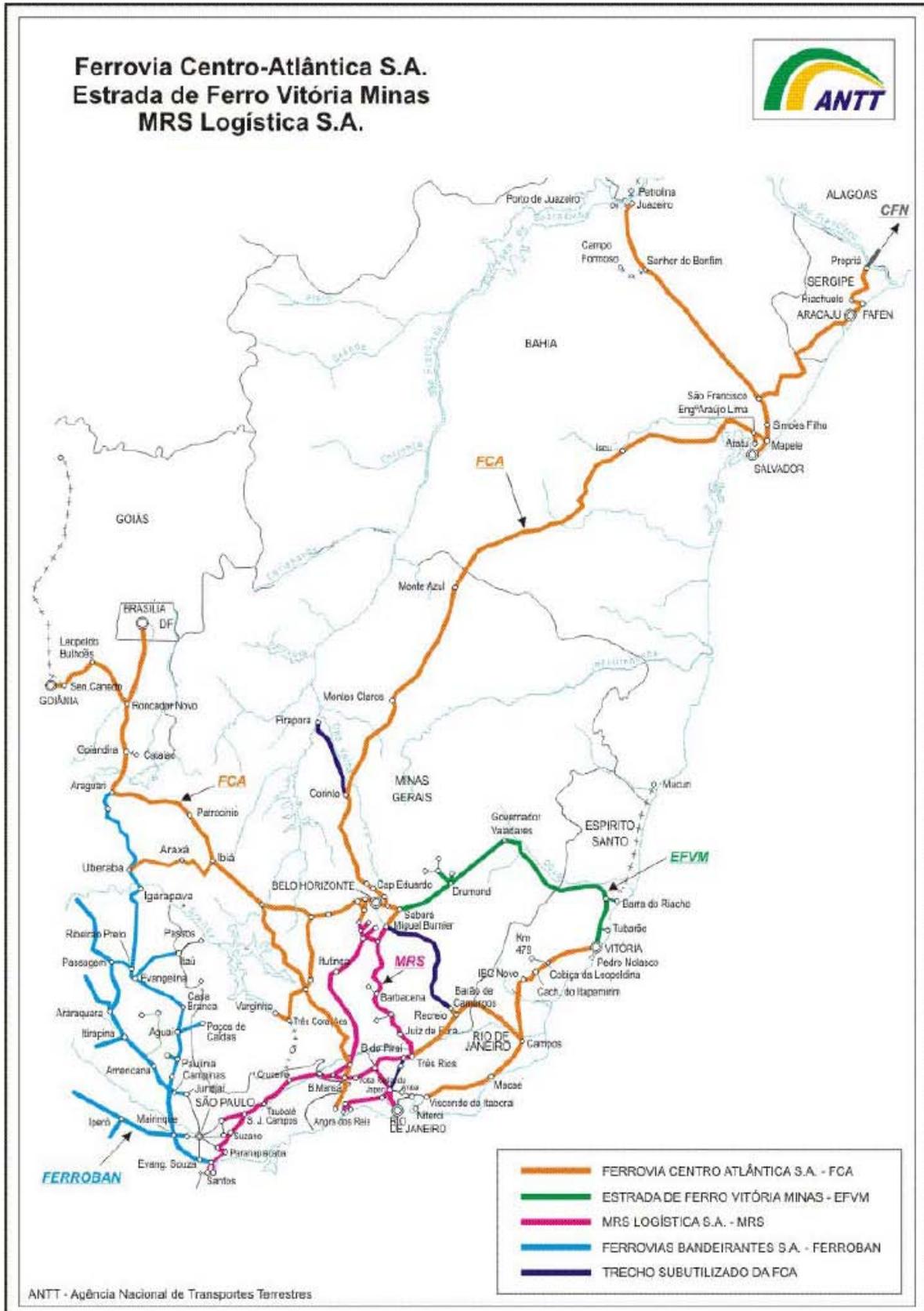


Ilustração 4.1 - Sistema Ferroviário na Área de Influência do Espírito Santo

1.1 Estrada de Ferro Vitória-Minas

1.1.1 Síntese Histórica

O Decreto-Lei nº 4.337, de 01.02.1902, do Governo Campos Salles, dispõe sobre a construção da Estrada de Ferro Vitória a Minas, teve inicialmente, por finalidade ligar as cidades de Vitória, no Espírito Santo (ES), e Diamantina, no Estado de Minas Gerais (MG). Publicado no Diário Oficial da União de 07.02.1902, o referido Decreto-Lei regula a concessão da exploração dos transportes ferroviários na região do Vale do Rio Doce. Em 1911, o controle da EFVM passa para a Itabira *Iron Co* (empresa inglesa) com a nova rota de ligação Vitória-Itabira (MG), para escoar minério de ferro das minas de sua propriedade. No ano de 1932, foi concluído o trecho entre Vitória e Desembargador Drummond (MG), atual km 507 da EFVM, e mais 33 km na direção de Itabira. Em 1934, foi concluída a ligação Desembargador Drummond com Nova Era (MG), iniciando-se o intercâmbio de transporte ferroviário da EFVM com a Estrada de Ferro Central do Brasil, a atual FCA. Em julho de 1940, ocorre o primeiro embarque de minério de ferro através do Porto de Vitória.

Em 1942 foi criada a Companhia Vale do Rio Doce, assumindo o controle da EFVM e das minas de minério de ferro de Itabira, em decorrência do tratado de Washington entre os Estados Unidos, Reino Unido e Brasil.

Em 1944 foi concluída a ligação ferroviária Desembargador Drummond-Itabira.

Em 1962 a EFVM passa a operar e manter as linhas da Estrada de Ferro Central do Brasil entre as estações de Desembargador Drummond e Costa Lacerda (MG), por força do contrato celebrado com a RFFSA.

O Porto de Tubarão (ES) é inaugurado em abril de 1969, formando o sistema integrado Minas-Ferrovia-Porto, atualmente chamado “Sistema Sul” da VALE.

A construção do Ramal de Costa Lacerda à Fábrica (MG), com 107 km de extensão, ocorre em 1969, com o objetivo de ligar a EFVM às linhas de bitola da RFFSA, através de um pátio de transbordo, mais tarde construído em Lafaiete Bandeira (MG), predominantemente para produtos siderúrgicos, com capacidade de quatro milhões de toneladas anuais.

Em 1990 por contrato celebrado em 06.06.90, a VALE adquire da RFFSA o trecho que liga Costa Lacerda a Capitão Eduardo, próximo de Belo Horizonte (MG), e neste mesmo ano, realiza a retificação do trecho entre Pedreiras do Rio das Velhas e Gongo Seco, com a construção de uma variante, cuja construção já tinha sido iniciada pela RFFSA.

Configura-se, assim, o atual sistema viário da EFVM.

O sistema viário da EFVM juntamente com o sistema da FCA, forma a partir de Belo Horizonte, o Corredor Centro-Leste que tem fundamental importância como modal de transporte ferroviário para os portos do Espírito Santo.

A área de influência do Corredor do Centro-Leste compreende os Estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Rondônia, e também a região oeste da Bahia. Analisando-se a produção e o consumo dessa área em termos de mercado interno e de atendimento à exportação, pelo Complexo Portuário de Vitória, constata-se que os principais fluxos dos produtos atendidos são: soja, farelo de soja e trigo.

1.1.2 Descrição e Operação

A EFVM é uma ferrovia de transporte de cargas pesadas, constituída por uma linha dupla de 542 km, entre as minas de Itabira e o Complexo Portuário de Tubarão. No oeste da junção em Desembargador Drummond e do trecho até Costa Lacerda, a ferrovia continua na forma de linha dupla até a Fábrica, atendendo a diversas mineradoras e siderúrgicas. Com a inauguração do ramal de linha singela até Belo Horizonte, em 1991, criou-se uma melhor conexão, a partir da Fábrica, entre a EFVM e as Malhas Norte e Oeste da RFFSA, atual FCA, de 1 m de bitola.

O importante ramal que vai até a Fábrica atende a diversas minas, não apenas pertencentes à VALE, mas a outras mineradoras e também a várias indústrias siderúrgicas. O ramal para Belo Horizonte é diferente, pois transporta vários outros tipos de cargas. Ambos os ramais atravessam áreas extremamente montanhosas, que requerem rampas de 1,0%, diversos túneis e pontes. O projeto e a manutenção desta infra-estrutura são impressionantes.

A ferrovia de linha dupla corre por uma região menos acidentada, margeando um rio com segmentos de inclinação suave até o Porto de Tubarão, para os trens de minério carregados. Esta linha é, todavia, muito sinuosa e, portanto, requer uma manutenção cuidadosa dos trilhos e das rodas para alcançar sua total capacidade produtiva.

A Ilustração 4.2 apresenta a localização da EFVM.



Ilustração 4.2 - Localização da EFVM

A principal mercadoria transportada pela EFVM é o minério de ferro. A ferrovia transportou 108,1 milhões de toneladas de minério de ferro em 2006, além de 23,5 milhões de toneladas de outros tipos de ferro, produtos siderúrgicos e ingredientes utilizados pela indústria siderúrgica, como carvão, manganês e calcário, totalizando 131,6 milhões. Derivados de petróleo, grãos e celulose também são transportados pela ferrovia, que forma um elo vital com a economia da região. Os volumes de carga geral cresceram em média 3,36% ao ano até 2005. Em 2006 houve uma queda no volume transportado em comparação com 2005. Os dados apresentados no Quadro 4.1 referem-se ao total da carga transportada no período de 1997 a 2006, e o Quadro 4.2, discrimina os tipos de mercadorias transportados em 2006.

Quadro 4.1

EFVM

Evolução do Transporte Total de Carga
Em Milhões de Toneladas Líquidas

MERCADORIAS	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Minério de Ferro	85,94	83,51	79,61	86,32	83,46	85,64	91,26	97,65	102,77	108,09
Carvão Mineral	4,52	4,24	4,22	4,90	4,89	4,49	5,08	5,09	4,71	4,69
Produtos Siderúrgicos	5,36	5,04	4,75	5,54	5,62	5,86	0,00	6,23	5,86	3,39
Ferro Gusa	1,86	2,02	2,04	2,59	2,69	2,60	2,84	3,50	3,05	2,34
Soja	0,48	0,49	0,39	0,68	0,72	1,54	0,00	0,00	0,00	2,20
Farelo de Soja	0,50	0,88	0,92	1,25	1,31	1,40	0,00	0,00	0,00	0,62
Calcário Siderúrgico	2,13	2,13	2,43	2,69	3,03	2,50	2,10	2,19	2,44	0,86
Coque	0,81	0,81	0,52	0,85	1,05	1,05	1,16	1,10	1,43	1,22
Toretas	0,36	0,23	0,49	0,00	0,00	0,00	1,28	1,46	1,65	1,58
Celulose	0,70	0,71	0,73	0,76	0,76	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00
Escória	0,48	0,68	0,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65
Trigo	0,20	0,38	0,34	0,48	0,27	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras	3,52	3,56	2,63	5,50	5,58	5,96	14,80	8,85	9,04	5,97
Minério de Ferro	85,94	83,51	79,61	86,32	83,46	85,64	91,26	97,65	102,77	108,09
Carga Geral	20,92	21,17	20,43	25,25	25,92	26,42	27,26	28,42	28,19	23,53
TOTAL	106,86	104,68	100,04	111,57	109,38	112,06	118,51	126,07	130,96	131,62
Minério de Ferro	80,4%	79,8%	79,6%	77,4%	76,3%	76,4%	77,0%	77,5%	78,5%	82,1%
Carga Geral	19,6%	20,2%	20,4%	22,6%	23,7%	23,6%	23,0%	22,5%	21,5%	17,9%

Fonte: Ministério dos Transportes, ANTT e Revista Ferroviária

Quadro 4.2

EFVM

Transporte Total de Carga
Em mil Toneladas Líquidas

MERCADORIAS	2006	MERCADORIAS	2006
Minério de Ferro	108.087,3	Manganês	152,2
Calcário Siderúrgico	859,8	Soja	2.230,3
Ferro Gusa	2.340,5	Farelo de Soja	624,3
Sucata	0,8	Açúcar	52,0
Produtos Siderúrgicos - Bobina - BF	645,8	Farelos	0,0
Produtos Siderúrgicos - Fio Máquina	847,3	Grãos - Milho	322,3
Produtos Siderúrgicos - Placa	584,3	Grãos - Trigo	246,4
Produtos Siderúrgicos - Tarugo	792,5	Calcário Corretivo	678,0
Produtos Siderúrgicos - Outros	676,2	Cloreto de Potássio	247,0
Cimento Acondicionado	5,5	Fosfato	10,7
Areia	1,9	Rocha de Fosfato	0,0
Calcário Britado	249,8	Amônia	83,6
Escória	653,6	Uréia	102,5
Pedras em Blocos e Placas	304,3	Aubos e Fertilizantes	0,7
Pó de Pedra	0,2	Celulose	886,1
Tijolos e Telhas	14,5	Dormentes de Madeira	0,3
Carvão Mineral	4.689,8	Toretos	1.582,6
Coque	1.222,1	Contêiner de 20 pés - Cheio	29,0
Antracito	130,8	Contêiner de 20 pés - Vazio	1,6
Cromita	12,3	Contêiner de 40 pés - Cheio	13,4
Dolomita	139,5	Contêiner de 40 pés - Vazio	0,4
Dunito	222,0	Máquinas, Motores e Acessórios	1,7
Ilmenita	3,0	Outras - Carga Geral	1.871,5
		TOTAL GERAL	131.620,40

A ferrovia presta também um pequeno serviço de transporte de passageiros, que é realizado diariamente na direção de Vitória à Belo Horizonte. O serviço possui uma conotação social, não contando com assistência governamental e sendo subsidiado por outras operações da EFVM.

Os dados no Quadro 4.3 referem-se ao total de passageiros transportados no período entre 2003 e 2006.

Quadro 4.3**EFVM**

Transporte de Passageiros

ANO	TOTAL
2003	1.111.303
2004	1.136.384
2005	1.081.928
2006	1.137.020

Fonte: ANTT

Em uma de suas extremidades, a EFVM encontra duas outras ferrovias que se formaram recentemente, após a privatização da RFFSA. São estas a FCA e a MRS.

A operação para o norte e oeste - FCA - é uma ferrovia de bitola de 1,0 m, como a EFVM. A operação em direção ao sul - MRS - é uma ferrovia de bitola 1,6 m, que limita o intercâmbio de tráfego entre a EFVM e a MRS. Em Engenheiro Bandeira, no ramal da Fábrica, a EFVM opera linhas de transferências cobertas, com pontes de rolamento para que trens de ambas as bitolas sejam postos lado a lado e a carga possa ser transferida de um trem para o outro. Nesta instalação também se realizam transferências de caminhões para trens.

Nas operações gerais de carregamento da EFVM, é observada uma grande variedade de cargas. A ferrovia é equipada para transportar contêineres, mas este tráfego, no momento, não é significativo. Contêineres transportados em plataformas são um importante componente do tráfego de ferrovias em outros lugares no mundo, sendo, portanto, um mercado potencial que tende a se expandir pela EFVM.

A EFVM foi projetada e construída para o trem de minério de ferro com 2 locomotivas e 160 vagões, formado por 2 módulos de 80 vagões, com capacidade para transporte de 7.200 toneladas brutas em cada módulo. As linhas da via principal e dos pátios nos terminais foram todas projetadas com base neste módulo de 80 vagões. Para aumentar a eficiência da ferrovia, após, os módulos de 80 vagões serem carregados de minério de ferro nas minas, eles são dirigidos aos pátios de formação dos trens de 160 vagões, com 14.400 toneladas brutas, que partem daí para de Porto de Tubarão. Com o decorrer do tempo, após a compra de locomotivas mais modernas com maior capacidade de reboque e da utilização de tração distribuída ao longo do comprimento do trem, com o auxílio do *Locotrol*, o módulo de vagões, bem como o seu comprimento foi aumentado.

1.1.3 Infra-estrutura e Via Permanente

A infra-estrutura é bem projetada e apropriada para as grandes operações de transporte de carga pesada. As características da linha principal da EFVM - linha Tubarão/Desembargador Drummond são:

- Linha dupla, com sinalização bi-direcional;
- 1 m de bitola;
- Via permanente: Trilho: AREMA *Standard* 136 RE, *Head Hardened*, soldado em barras de 216 m;

Placa de apoio: RPH 6-210 e Pandrol = 2/dormente;

Arruela de pressão: dupla = 8/dormente;

Tirefonds: 8-160 = 8/dormente;

Fixação elástica: *Deenick* e Pandrol = 4/dormente;

Lastro: # 4 AREMA;

Dormentes: madeira e aço;

- Infra-estrutura: dimensionada para Cooper E-72 (32 toneladas/eixo);

- Perfil e planta: Raio mínimo = 344 m;

Rampa máxima = exportação = 0,3%;

importação = 1,0%;

Extensão em curvas = 43%;

Extensão em tangentes = 57%.

1.1.4 Locomotivas e Vagões

A frota está parcialmente envelhecida, mas em estado satisfatório e sob boa manutenção, porém, recentemente, foram compradas novas unidades e modernizadas algumas unidades velhas.

Os dados pertinentes às locomotivas e aos vagões são apresentados nos Quadros 4.4 e 4.5.

Quadro 4.4

EFVM

Frota de Locomotivas

MODELO	FABRICANTE	POTÊNCIA HP	IDADE MÉDIA*	FROTA ATIVA	FROTA INATIVA	FROTA TOTAL
BB36	GE	3.600	24	23	4	27
DASH8	GE	4.000	16	6	0	6
DASH9M	GE	4.000	12	11	1	12
DASH9W	GE	4.000	5,5	71	1	72
DASH9WN	GE	4.000	1,7	69	0	69
DDM45	GM	3.600	33,8	66	3	69
DDM-MP	GM	3.600	34,5	6	0	6
G12	GM	1.310	51	23	2	25
G16	GM	1.800	42,7	33	1	34
U26C	GE	1.310	26	1	0	1
GT	GM	2.700	20,5	6	0	6
SD45	GM	3.600	29	4	0	4
U5	GE	540	46	0	1	1
TOTAL GERAL			26,4	319	13	332

Fonte: Revista Ferroviária

* Em anos.

Quadro 4.5

EFVM

Frota Própria de Vagões

TIPO	2006	2007
Fechado	378	378
Gôndola	14.227	14.227
Hopper	3.138	3.138
Plataforma	1.945	1.945
Tanque	97	97
Terra-Trilho	86	86
Gaiola	41	41
Outros	90	90
TOTAL GERAL	20.002	20.002

Fonte: Revista Ferroviária

1.1.5 Operações e Controle

As operações dos trens e todas as operações de manutenção da linha são coordenadas a partir de um moderno Centro de Controle Operacional localizado em Tubarão. Este centro está equipado com painéis luminosos que mostram o layout das linhas, a posição de todos os trens, as operações de manutenção na ferrovia e as condições atualizadas de todos os sinais do CTC (Controle de Tráfego Centralizado), que são enviados para os trens e para as operações de manutenção. O centro de controle tem também contato direto por rádio com todos os trens e operações de campo.

Em campo, as locomotivas e as máquinas de manutenção da linha são equipadas com cab signal, com três indicações de sinais luminosos nas cores vermelho, amarelo e verde. Nas locomotivas, incorporou-se um velocímetro ao sistema, e os limites de velocidade de 45 km/h e 60 km/h são fixados por um mecanismo de frenagem automático. No caso de indicação vermelha, o maquinista deve observar as obstruções nos trilhos ou parar antes de passar por uma seção de bloqueio localizada junto às chaves de linha, sem autorização do centro de controle. O sistema não utiliza os tradicionais sinais luminosos externos ao longo da linha.

O sistema de controle é simples, eficiente e mais moderno que a maior parte dos sistemas de sinalização de ferrovias do mundo, não havendo necessidade de mudar ou configurar o mesmo nos próximos anos.

O controle em si é operado por dois controladores que trabalham no CTC e se comunicam com as operações nos trilhos por rádio.

As mesas de controle são servidas por um banco de dados integrado, que inclui informações sobre locomotivas, vagões, instruções de carregamento comercial e distribuição dos funcionários. Pode-se acessar este banco de dados de estações remotas ou das instalações de administração e planejamento de Tubarão. Desta forma, todas as pessoas que fazem parte das operações nas ferrovias estão interligadas através de um sistema de informações.

No centro de controle, duas estações operacionais são dedicadas ao planejamento e às comunicações referentes à formação; uma mesa é para trens de minério e a outra para trens de carga geral. Isto mantém o gerenciamento desses distintos tipos de operação direcionado para seus respectivos problemas. A gerência permanente está presente na sala de controle para o planejamento diário e semanal das atividades. Este planejamento é essencial para o sucesso das operações de tráfego da EFVM.

O sistema de controle é conectado ao resto do sistema através de transmissões de ondas e “two way radios”.

Os dados pertinentes às velocidades médias comerciais e de percurso dos trens são apresentados nos Quadros 4.6 e 4.7.

Quadro 4.6

EFVM

Velocidades Médias Comerciais

Em km/h

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
2003	26,4	26,8	27,2	26,3	26,4	28,4	28,3	27,0	26,4	26,4	26,4	27,2
2004	24,8	24,8	23,3	23,8	24,7	25,5	25,3	26,4	26,5	27,2	26,1	24,6
2005	26,0	24,6	23,9	26,0	25,1	24,2	22,9	24,9	24,5	22,7	23,1	23,6
2006	23,5	19,8	20,0	20,4	20,5	21,4	22,8	21,5	22,4	23,2	21,5	21,4

Fonte: ANTT

Quadro 4.7

EFVM

Velocidades Médias de Percurso

Em km/h

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
2003	42,1	41,3	41,6	41,2	40,9	41,5	42,3	41,5	40,3	40,0	40,2	40,7
2004	39,4	39,8	39,9	39,6	38,9	40,1	41,1	40,3	39,9	40,3	40,0	38,9
2005	37,3	38,9	37,1	38,5	39,0	38,7	38,8	38,0	37,7	36,0	36,5	36,3
2006	35,5	32,8	32,3	34,2	36,1	35,7	35,5	35,4	35,3	35,4	34,7	35,6

Fonte: ANTT

1.1.6 Relacionamento com as Demais Ferrovias

A EFVM inter-relaciona-se com outras duas ferrovias: a FCA e a MRS. A FCA possui linhas que conectam ou cruzam a EFVM na área portuária de Vitória e na região de Belo Horizonte. Um pequeno pedaço do trecho na região de Belo Horizonte e da Açominas é servido por três trilhos, permitindo que trens da EFVM e da MRS atendam às indústrias da região. A VALE construiu uma área coberta em Engenheiro Bandeira para transferir cargas de/para as linhas de bitola larga para/de as de bitola estreita. Transferências rodoviárias também são efetuadas neste local. Sendo assim, o tráfego da EFVM chega ao Rio de Janeiro, São Paulo e à região sul do país. Destaca-se neste relacionamento com a FCA, em Belo Horizonte, o Corredor de Transporte Centro-Leste.

1.1.7 A Logística Operacional do Corredor de Transporte Centro Leste

A malha ferroviária básica de que se utiliza o Corredor de Transporte Centro-Leste para atender aos grãos agrícolas é composto por trechos da FCA e da EFVM que ligam a região produtora com o Complexo Portuário de Vitória e adjacências. As linhas da FCA do Corredor estendem-se do Planalto Central e Triângulo Mineiro até Belo Horizonte, com 1.250 km de extensão; a EFVM faz a ligação de Belo Horizonte a Vitória, com 750 km.

Os pontos de intercâmbio da FCA estão localizados nas estações de Capitão Eduardo, próximo de Belo Horizonte, com a EFVM, de Ferrugem, também próximo de Belo Horizonte, com a MRS, e de Campinas (SP), com a FERROBAN, antiga FEPASA.

O esquema operacional de transporte dos produtos movimentados por ferrovia, no âmbito do Corredor de Transportes Centro-Leste apresenta a seguinte caracterização:

- O escoamento da soja em grãos para o porto de Tubarão é totalmente ferroviário e realizado a partir de terminais particulares localizados nos municípios de Ibiá, Patrocínio, Araguari, Catalão, Anápolis, Luziânia e no Distrito Federal;
- As indústrias de processamento localizadas em Araguari, Luziânia, Anápolis e no Distrito Federal recebem a soja em grãos por rodovias e embarcam para Vitória todo o farelo produzido pelos terminais ferroviários.
- O trigo é embarcado no terminal ferroviário do porto de Capuaba, em Vitória, e transferido para moinhos em Santa Luzia, Contagem, Goiânia e Brasília.

As características físicas e operacionais da rota ferroviária que ligam os pólos de produção aos de consumo e aos portos da região de Vitória são detalhados a seguir.

Brasília - Araguari - Belo Horizonte

Essa rota possui 1.250 km, sendo que o sub-trecho Brasília-Araguari é comum aos corredores de transporte Centro-Leste e de Santos. A linha apresenta rampa máxima de 3,9%, no sentido de importação, e de 2,9%, no de exportação, e raio mínimo de 74,6 m. O estado de conservação é bom em todo o trecho.

A capacidade operacional da via é crítica na travessia de Belo Horizonte e na Serra do Tigre, entre Ibiá e Garças de Minas, sendo essa última restrição mais acentuada no sentido de importação, e, portanto, no sentido contrário ao do escoamento dos grãos agrícolas. Recentemente a FCA investiu na melhoria da travessia de Belo Horizonte e na melhoria do estado de conservação do todo trecho.

Ramais de Anápolis-Roncador Novo, Catalão-Goiandira e Ibiá-Uberaba

Esses três ramais são particularmente importantes na movimentação de grãos e fertilizantes. O ramal de Anápolis-Roncador Novo tem 174 km, com rampa máxima de 2,3% nos dois sentidos e raio mínimo de 150 m. O trecho Catalão-Goiandira tem rampa máxima de 2,2% nos dois sentidos e raio mínimo de 904 m. O ramal de Ibiá-Uberaba tem

rampa máxima de 2,3% e raio mínimo de 107 m. Antes da privatização da RFFSA, o estado de conservação desses trechos era de precário à de boas condições. Com o crescimento na exportação de soja pelo Porto de Tubarão o estado de conservação tem melhorado com os investimentos da FCA.

Belo Horizonte (Capitão Eduardo) - Vitória

Essa rota, com 671 km, operada pela EFVM, pertencente a VALE, é constituída de um sub-trecho em bitola singela entre Capitão Eduardo e Engenheiro Costa Lacerda e, de outro, desta estação até Vitória, em linha dupla. A ferrovia opera com altos padrões de eficiência com seus terminais, inclusive os portuários, capacitados para a movimentação de grandes volumes de granéis agrícolas.

Pirapora-Capitão Eduardo

Esse segmento, com 416 km de extensão, poderá no futuro assumir significativa importância no escoamento de granéis agrícolas gerados no Planalto Central, caso seja viabilizado o projeto de implantação da linha ferroviária entre Pirapora e Unaí, projetada pela VALE.

Principais Terminais de Carga e Descarga

A seguir são listados os principais terminais de carga e descarga do corredor: Almeida Campos, Ibiá, Araguari, Patrocínio, Catalão, Jardim de Ingá, Brasília, Engenheiro Castilho e Inspetor Quintino.

A VALE inaugurou recentemente no Espírito Santo um importante terminal logístico com o objetivo de agilizar o escoamento de cargas. O Terminal Rodo-Ferroviário de Cargas de Colatina projetado para facilitar a integração entre a ferrovia e duas rodovias do Espírito Santo (BR-259 e ES-080), consolidando uma nova alternativa estratégica para o escoamento de granito e outros produtos exportados a partir da região. Vide a lista de outros terminais ferroviários no Espírito Santo apresentada a seguir.

A seguir são resumidas as principais disfunções do Corredor:

- Ocorrência de problemas sérios, principalmente, na infra-estrutura de via no trecho Ibiá-Garças de Minas e no trecho da Serra do Tigre, entre as estações de Tapiraí e Itamarati, onde a linha se desenvolve em um traçado extremamente desfavorável;
- Adequação de alguns pátios para atender às demandas previstas;
- Deficiência operacional na transposição ferroviária de Belo Horizonte, devidas às dificuldades de aproveitamento da capacidade de tração;
- Índices de imobilização de locomotivas e vagões bem acima dos padrões internacionais;
- Reduzido número de terminais alfandegados na região de influência do Corredor.

1.2 Ferrovia Centro Atlântica

1.2.1 Síntese Histórica

A Malha Centro-Leste da Rede Ferroviária Federal (RFFSA) era formada pelas Superintendências Regionais de Horizonte (SR-2), de Salvador (SR-7) e de Campos (SR-8), que são resultantes de nove antigas ferrovias: a Estrada de Ferro Leopoldina, a Rede Mineira de Viação, a Estrada de Ferro Goiás, a Viação Férrea Federal Leste Brasileiro, a Estrada de Ferro Bahia e Minas (desativada), a Estrada de Ferro Nazaré (desativada), a Estrada de Ferro Ilhéus (desativada) e a Estrada de Ferro Central do Brasil (bitola métrica), trecho Belo Horizonte - Monte Azul (MG). Vide Ilustração 2.1.4, localização da FCA.

A Ferrovia que atende ao Estado do Espírito Santo é a Estrada de Ferro Leopoldina. Por essa estrada Vitória conecta-se com as cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo. Com São Paulo via Campos dos Goytacazes (RJ) e através do pátio de intercâmbio, troca de bitolas com a MRS, localizado em Três Rios (RJ).

A seguir algumas informações históricas dessa ferrovia.

Estrada de Ferro Leopoldina

Servindo aos Estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo, a Estrada de Ferro Leopoldina é o resultado da fusão da antiga ferrovia do mesmo nome com diversas ferrovias mineiras e fluminenses e da posterior expansão desse conjunto. Em 1891, a Cia. Estrada de Ferro Leopoldina, do Engenheiro Antonio Paulo de Mello Barreto, que entrara em operação em 1877 inaugurando os 120 km entre Leopoldina (MG) e Porto Velho do Cunha (RJ), já detinha o controle de 2.147 km de linha. Mas a partir daí a empresa começou a perder seu brilho, e em consequência da má administração foi liquidada em 1897. Um mês mais tarde, foi registrada em Londres a Leopoldina Railway Co. Ltda., que se obrigava a cumprir os acordos com as empresas anteriormente encampadas e, com a ajuda do Governo Brasileiro, iniciou seus serviços no Brasil remodelando, construindo novas linhas e unificando bitolas. Em 1946, porém, a situação novamente era precária, em boa parte devido à interrupção de insumos e capitais ingleses por causa da II Guerra Mundial, levando a União a intervir por um ano, até a normalização dos serviços, quando a administração da Estrada de Ferro Leopoldina voltou à Leopoldina Railway.

Três anos mais tarde, em virtude de um acordo celebrado entre o Governo Federal e os acionistas da Empresa, a União assumiu todos os encargos financeiros da Leopoldina, nomeando um administrador geral para atuar junto à diretoria inglesa, regime no qual a ferrovia viveu até 1951, quando foi definitivamente encampada pela União. Nessa época, o desgaste da via permanente e do material rodante era muito grande devido à falta de recursos e de aquisição de novo maquinário.

Ao ser encampada pela RFFSA, a Estrada de Ferro Leopoldina, com 3.057 km, contava com 316 locomotivas a vapor, 14 locomotivas a diesel, 438 carros e 3.257 vagões, tendo transportado naquele ano 34,8 milhões de passageiros, 1,9 milhões de toneladas e 341,2 milhões de tku, principalmente açúcar refinado, cana-de-açúcar e cimento. Possuía 319 estações, incluindo as paradas e postos.

Ferrovia Centro Atlântica

A FCA iniciou suas atividades em 1º de setembro de 1996, após o processo de desestatização da Malha Centro-Leste da RFFSA, da qual fazia parte a Estrada de Ferro Leopoldina.

A FCA percorre os Estados de Minas Gerais, Goiás, São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia e Sergipe, além do Distrito Federal.

Voltada exclusivamente para a operação ferroviária de cargas, a FCA passou a desenvolver sua logística focada, principalmente, em grãos como a soja, fertilizantes, calcário, bauxita, derivados de petróleo e álcool combustível.

A partir de agosto de 1999, a Companhia Vale do Rio Doce (VALE) passou a ser líder do grupo de controle da FCA, fortalecendo o processo de gestão e recuperação da empresa. Em setembro de 2003, autorizada pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), a VALE assumiu o controle acionário da FCA, com 99,9% das ações.

Desde que assumiu a operação da malha Centro-Leste, a FCA tem colocado em prática um sólido plano de investimentos em recuperação da via permanente (linha férrea), aquisição e recuperação de locomotivas e vagões, melhorias tecnológicas e de segurança, meio ambiente e qualificação profissional.

O Quadro 4.8 apresenta os municípios do Espírito Santo atendidos pela FCA.

Quadro 4.8

FCA

Municípios Atendidos

Nº	MUNICÍPIO	TEM ESTAÇÃO
1	Alfredo Chaves	✓
2	Atílio Vivacqua	✓
3	Cachoeiro de Itapemirim	✓
4	Cariacica	✓
5	Domingos Martins	x
6	Marechal Floriano	✓
7	Mimoso do Sul	✓
8	Muqui	✓
9	Vargem Alta	✓
10	Viana	✓
11	Vila Velha	✓



Ilustração 4.3 - Localização da FCA

Atua em 7 Estados (MG, GO, RJ, ES, BA, SE e SP), conectando-se à EFVM, MRS, CFN, Ferrobán, portos de Vitória (TVV, Paul, Codesa), Angraporto (Angra dos Reis/RJ), Terminal de Aratu e Porto de Salvador (Salvador/BA) e Porto Seco do Cerrado (Uberlândia).

1.2.2 Descrição e Operação

No Espírito Santo a FCA inicia-se em Argolas (Vila Velha/ES), onde é realizado o intercâmbio com a EFVM, e segue no sentido sul até Niterói e Rio de Janeiro (Estação de Barão de Mauá). Em seu trajeto, passa por diversas cidades importantes, tais como: Cachoeiro de Itapemirim (ES), Campos dos Goytacazes (RJ) - desta partindo a linha para Três Rios (RJ), que segue para São Paulo via MRS.

A operação de carga nesses trechos ferroviários entrou em decadência a partir dos anos 60, com o fortalecimento do transporte rodoviário.

Nas duas últimas décadas, o Espírito Santo sofreu um processo de industrialização muito grande, destacando-se a implantação do CIVIT (Carapina-Serra), da usina siderúrgica da CST (Serra/Vitória), da fábrica de celulose da Aracruz Celulose (Aracruz), das usinas de pelletização da VALE (Vitória) e da Samarco (Ubu-Anchieta). Com isso, a demanda de cargas tipicamente ferroviárias aumentou consideravelmente, enquanto que a infraestrutura ferroviária existente praticamente manteve-se inalterada, chegando mesmo a decair nestes trechos.

Atualmente, no trecho Cachoeiro de Itapemirim-Vitória registra-se uma demanda potencial de transporte ferroviário da ordem de 15 milhões de toneladas anuais, incluindo minério de ferro para o Porto de Ubu, enquanto que a oferta situa-se em torno de 1,5 milhões de toneladas anuais.

Esse trecho, construído no início do século visando ao escoamento do café produzido principalmente na região montanhosa do sul do Espírito Santo, tem características técnicas incompatíveis com um transporte ferroviário econômico e confiável: predominância de raios de curvas em torno de 95 m, chegando até o mínimo de 60 m, e rampas de até 3%.

Essas características geométricas, com grande número de rampas com declividade elevada e raios de curvas pequenos, eram compatíveis com as composições que por ela circulavam no início do século - trens curtos com tração a vapor - que de certo modo atenderam satisfatoriamente à demanda apresentada até os anos 60.

Atualmente a necessidade de circularem trens unitários, com maior número de vagões, torna-se imperativo a adoção de novas características técnicas, principalmente no segmento que corresponde à transposição dos contrafortes da região, de forma a garantir mais segurança e maior capacidade de transporte e menor tempo de viagem.

Em decorrência dessa necessidade, foram elaborados estudos de engenharia para uma nova ferrovia entre Cachoeiro de Itapemirim-Vitória, denominada de Ferrovia Litorânea Sul, que também atenderia, via um ramal, ao complexo industrial-portuário de Ubu, um acesso ferroviário hoje inexistente. A análise desse projeto - Ferrovia Litorânea Sul - será feita adiante.

Traçado Viário

As características dos trechos da ligação Campos dos Goytacazes-Recreio-Três Rios são:

- Trecho Campos dos Goytacazes-Recreio: Com cerca de 160 km, o traçado, apesar da topografia favorável, somente aproveita essa vantagem no segmento de 74 km entre Campos e Itararé. A partir de Itararé ocorrem rampas máximas de 2,6% e curvas com raio mínimo de 150 m e ocorrências de 88 m.
- Trecho Recreio-Três Rios: Com cerca de 130 km, o traçado apresenta rampa máxima de 1,2% e raio mínimo de 150 m. Devido ao transporte de Bauxita da região de Barão de Camargo (MG) a via permanente desse trecho tem bom estado de conservação.

As características dos traçados dos trechos da ligação Barão de Mauá-Vitória (Vila Velha) são apresentadas a seguir.

Barão de Mauá-Campos dos Goytacazes

O traçado em geral é satisfatório, com rampa máxima predominante de 1,1% e poucas curvas de raio mínimo de 150 m, exceto uma existente na saída da estação de Barão de Mauá de 102 m, as demais curvas não ultrapassam 300 m de raio. As piores condições ocorrem nos primeiros 34 km, até Saracuruna (RJ), com rampas e contra-rampas de 1,3%, por causa dos acessos às pontes sobre os rios dragados por ocasião do saneamento da baixada fluminense, e entre Rocha Leão (RJ) e Macaé (RJ) encontram-se rampas ligeiramente maiores, de 1,8%. Nesses últimos dois trechos a capacidade de tração da locomotiva é reduzida em até 30%.

Campos dos Goytacazes-Santo Eduardo

De Campos dos Goytacazes a Santo Eduardo (km 383) as condições do traçado se agravam, principalmente pela existência de rampas e contra-rampas de 2,6% conjugadas com curvas com raio mínimo de 200 m. Em pequenas extensões encontram-se rampas maiores e raios de curva menores, de 3% e de 89 m, respectivamente. Desta forma, a capacidade de tração é limitada a um terço da máxima estabelecida entre Barão de Mauá e Campos dos Goytacazes.

Santo Eduardo-Vitória

Traçado totalmente obsoleto, o que dificulta a ferrovia de competir com o modal rodoviário.

A diretriz da linha a partir de Santo Eduardo mostra que na elaboração do projeto existiu a preocupação de seguir os vales dos cursos de água que conduziam aos pontos obrigatórios de passagem, que eram, na época, os centros de produção e comercialização do café. Disto resultou um traçado deslocado da diretriz que melhor se coloca para o atendimento da atual economia da região. Por outro lado, os construtores visavam à redução dos custos de construção, compatíveis com as condições operacionais da época.

A planície litorânea se estreita à medida que a ferrovia se aproxima de Vitória, quando não desaparece totalmente, e os níveis de erosão do planalto são mais elevados, quando comparados com os que se observam na zona da mata. Tais condições topográficas criaram obstáculos adicionais ao lançamento de uma linha que, ainda hoje, apresentasse características tecnicamente aceitáveis para uma exploração econômica da ferrovia.

De Santo Eduardo até Cachoeiro do Itapemirim são frequentes rampas e contra-rampas superiores a 2%, sendo a máxima de 3% no sentido Vitória e de 2,7% no sentido contrário, ambas no trecho entre o km 447 e Cachoeiro do Itapemirim.

No trecho Cachoeiro do Itapemirim-Ipê Açu, num trajeto de 55 km em rampa ascendente, existem 4 túneis e 2 viadutos.

No trecho Ipê Açú-Vitória existem curvas com raio mínimo de 79 m, dois túneis e a rampa máxima de 3% no sentido vitória e de 2,9% no sentido contrário.

1.2.3 Infra-estrutura e Superestrutura

Infra-estrutura

Em todo o segmento Barão de Mauá à Vitória, o sistema de drenagem é o principal e mais grave problema de capacidade de suporte da via. A reduzida manutenção afeta também as obras de artes especiais e são causas das constantes marchas vagarosas de velocidade do trem que comprometem a capacidade de transporte.

Superestrutura

O lastro é de pedra graduada apresentando trechos com poluição devido aos problemas de drenagem.

Os dormentes são de madeira, distribuídos à taxa de 1.800 unidades/km, em estado razoável de conservação.

A fixação é do tipo rígida, com pregos de linha e placas de apoio, necessitando de alguma revisão e complementação.

O trilho em alguns trechos, ainda é o TR-37, devido ao desgaste é um componente frágil. Eles são substituídos pelos TR-45. No trecho Cachoeiro a Vitória foram substituídos também pelos TR-45 e TR-55, e mais recentemente pelo TR-68, reaproveitados da EFVM.

No Quadro 4.9, são apresentados alguns parâmetros da FCA correspondentes aos trechos da Estrada de Ferro Leopoldina, mais especificamente os trechos Vitória-Rio de Janeiro/Três Rios (São Paulo).

Quadro 4.9

FCA
Parâmetros operacionais

ESTAÇÕES	DISTÂNCIAS (km)	PERCURSO*	TREM IDA	TREM VOLTA	RAMPA IDA**	RAMPA VOLTA**	RAIO (m)
Vitória	21	60					
Viana	29	95					
Marechal Floriano	69	200	4 U13-B	4 U13-B	3	2,7	79
Vargem Alta	43	95	1020 TB	1200 TB			
Morro Grande	22	70					
Atílio Vivacqua	11	30					
Satiro	25	80					
Mimoso do Sul	37	120	3 U13-B	3 U13-B	3	2,9	89
Santo Eduardo	21	50	900 TB	1050 TB			
Murundu	50	110					
Campos	6	15					
Cacomanga	28	60					
Dores de Macabu	32	80					
Carapebuz	28	70					
Macaé	29	90					
Rocha Leão	25	70					
Casemiro de Abreu	33	90	2 U13-B	2 U13-B	1,8	1,3	102
Silva Jardim	26	80	2240 TB	2500 TB			
Rio Bonito	31	90					
Visconde de Itaboraí	16	40					
Magé	29	60					
Campos Elíseos	30	90					
Praia Formosa							
Campos dos Goytacazes	52	130					
São Fidélis	36	108					
Três Irmãos	80	240					
Recreio	8	25					
Adafba	32	70	4 U13-B	4 U13-B	2,6	2,5	88
Volta Grande	26	70	1840	2800			
Porto Novo	28	70					
Sapucaia	36	85					
Três Rios							

*Tempo e m min.

**Percentual

A ferrovia, em toda a sua extensão, é em linha singela.

As mercadorias transportadas pela FCA são diversificadas e entre elas destacam-se o minério de ferro, bauxita, calcário siderúrgico e fosfato. A FCA transportou 15,1 milhões de toneladas em 2006. Os dados apresentados no Quadro 4.10 a seguir se referem aos totais de carga transportada entre 1997 e 2006. No Quadro 4.11 estão detalhados os tipos de mercadorias transportadas em 2006.

Quadro 4.10

FCA

Transporte de Carga

Em milhões de Toneladas Líquidas

MERCADORIAS	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Farelo de Soja	0,00	0,00	0,00	0,77	1,58	1,68	1,40	1,62	1,72	0,48
Soja	0,80	1,38	1,31	1,11	0,76	1,58	1,63	1,97	2,98	0,58
Calcário Siderúrgico	3,15	3,49	3,63	4,05	4,00	4,41	3,94	3,95	3,81	1,53
Derivado de Petróleo	2,17	2,05	1,87	1,60	1,81	1,68	1,22	1,35	1,26	1,54
Cimento Acondicionado	0,93	0,98	1,11	0,92	1,04	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00
Cimento a Granel	0,76	0,80	0,60	0,80	0,74	0,76	1,15	1,04	0,76	0,61
Bauxita	0,45	0,44	0,51	0,00	0,00	0,00	1,20	1,39	2,49	2,33
Ferro Gusa	1,37	1,47	1,58	0,00	1,50	1,55	1,66	1,94	1,74	0,00
Produtos Siderúrgicos	2,41	2,27	2,31	2,61	3,07	3,20	3,26	3,47	2,91	0,28
Escória	0,21	0,08	0,17	0,00	0,00	0,00	0,66	0,28	0,31	0,09
Cal	0,38	0,43	0,47	0,48	0,45	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00
Fosfato	0,96	1,02	0,94	0,00	0,00	0,00	0,53	0,44	0,20	1,18
Álcool	0,12	0,26	0,33	0,31	0,35	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00
Trigo	0,28	0,48	0,42	0,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras	2,65	2,83	3,07	6,41	6,37	7,38	4,95	7,91	9,38	6,47
TOTAL GERAL	16,64	17,98	18,31	19,62	21,66	23,74	21,60	25,38	27,56	15,08

Fonte: ANTT

Quadro 4.11

FCA

Transporte Total de Carga
Em mil Toneladas Líquidas

MERCADORIA	2006	MERCADORIA	2006
Minério de Ferro	2.226,3	Soja	587,3
Calcário Siderúrgico	1.551,2	Farelo de Soja	492,0
Ferro Gusa	0,0	Açúcar	848,7
Sucata	2,7	Grãos - Milho	18,0
Prd. Siderúrgicos - Bobina - BF	5,3	Calcário Corretivo	0,0
Prd. Siderúrgicos - Placa	45,3	Cloreto de Potássio	32,6
Prd. Siderúrgicos - Tubos	1,5	Fosfato	1.195,0
Prd. Siderúrgicos - Tarugo	6,4	Rocha de Fosfato	0,0
Prd. Siderúrgicos - Vergalhões	63,9	Adubo Orgânico Acondicionado	0,1
Prd. Siderúrgicos - Outros	156,1	Amônia	0,4
Cimento à Granel	612,6	Uréia	30,9
Areia	124,4	Outros - Adubos e Fertilizantes	0,0
Clínquer	64,9	Toras de Madeira	0,2
Escória	86,0	Álcool	67,7
Gesso	30,2	Gasolina	236,1
Pedras em Blocos e Placas	89,1	Óleo Diesel	805,7
Carvão Mineral	25,7	Outros - Combustível, Derivados, Petróleo, Álcool	516,2
Coque	105,5	Outras mercadorias	0,0
Bauxita	2.326,9	Container de 20 pés - Cheio	54,9
Cal	468,9	Container de 20 pés - Vazio	5,3
Cobre	48,4	Container de 40 pés - Cheio	296,0
Cromita	317,0	Container de 40 pés - Vazio	4,4
Dolomita	366,3	Lab	57,0
Enxofre	669,7	Máquinas, Motores, Peças e Acessórios	33,4
Magnesita	231,8	Produtos Químicos	11,5
Manganês	30,0	Outras - Carga Geral (não containerizada)	4,9
		TOTAL GERAL	15.176,50

Fonte: ANTT

1.2.4 Locomotivas e Vagões

A frota está parcialmente envelhecida, mas em estado satisfatório de conservação e sob boa manutenção.

Os dados pertinentes às locomotivas e vagões são apresentados nos Quadros 4.12 e 4.13.

Quadro 4.12

FCA

Frota de Locomotivas

MODELO	FABRICANTE	POTÊNCIA HP	IDADE MÉDIA*	FROTA ATIVA	FROTA INATIVA	FROTA TOTAL
U20C	GEBSA	2.000	33	132	10	142
C36-7B	GE	3.600	22	18	0	18
U22C	GEBSA	2.200	22	9	0	9
SD40	GM	3.000	20	30	0	30
MX-620	CAF EMAQ	2.000	23	43	10	53
G-12	GM	1.310	49	39	6	45
U-15B	GE	1.420	40	2	0	2
U-13B	GE	1.300	40	19	5	24
U-12B	GE	1.200	49	5	1	6
U-10B	GE	1.000	35	6	6	12
G8	GM	875	49	36	3	39
U8 B	GE CATERPILLAR	810	46	3	0	3
U5 B	GE CATERPILLAR	540	46	3	5	8
DDM-45	GM	3.600	31	2	0	2
GT26 CU2 VILLARES	GM	3.000	25	9	0	9
GT26 CU2	GM	2.700	28	32	2	34
G-16	GM	1.310	47	0	2	2
BB36	GE	3.600	24	35	4	39
TOTAL GERAL			34,9	423	54	477

Fonte: Revista Ferroviária

*Em Anos.

Quadro 4.13

FCA

Frota de Vagões

TIPO	FROTA PRÓPRIA		FROTA TERCEIROS		TOTAL	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007
Fechado	2.061	2.062	141	139	2.202	2.201
Gôndola	2.437	2.380	191	206	2.628	2.586
Hopper	2.844	2.958	3	2	2.847	2.960
Plataforma	1.699	1.681	15	18	1.714	1.699
Tanque	1.443	1.479	525	536	1.968	2.015
Gaiola	0	39	0	0	0	39
Outros	64	64	0	0	64	64
TOTAL GERAL	10.548	10.663	875	901	11.423	11.564

Fonte: Revista Ferroviária

1.2.5 Operação e Controle

A área de Engenharia de Operações da Ferrovia Centro-Atlântica (FCA) tem como objetivo apoiar as operações ferroviárias da empresa, definindo diretrizes, desenvolvendo novas tecnologias, padronizando e controlando processos de operações de trens. Também faz parte do objetivo da área treinar e desenvolver tecnicamente a equipe de operações do campo, para gerar ganhos de produtividade e segurança.

Cerca de dois mil empregados diretos e indiretos, fazem parte da operação ferroviária da FCA, que conduz uma frota de aproximadamente 480 locomotivas e mais de 11 mil vagões. Os maquinistas são treinados no Centro de Treinamento do Brasil, localizado no prédio da ferrovia, em Belo Horizonte.

A FCA opera várias estações, atendendo aos terminais de carregamento dos clientes. Também oferece soluções em logística que contribuem para o crescimento da produtividade e a melhora dos serviços prestados aos clientes.

Centro de Controle Operacional

Da alocação de recursos que garantem a saída do trem até sua chegada ao destino, os maquinistas contam com o apoio do Centro de Controle Operacional (CCO). Localizado em Belo Horizonte - sede operacional da FCA - o CCO acompanha todo o funcionamento da Ferrovia por meio de painéis dinâmicos que mostram as estações e os trens em circulação.

Os operadores do CCO controlam cada trecho, gerenciando a circulação dos trens de forma a obter o melhor transporte possível. As locomotivas contam com o *Autotrack*, equipamento que permite comunicação via satélite.

O CCO divide-se em duas áreas: o Centro de Apoio ao Trem (CAT) e o Controle de Circulação. O CAT administra a grade de trens e a programação de carregamentos, garantindo que todos os recursos necessários, materiais ou humanos, estejam preparados para o trem partir no horário correto. O CAT elabora as ordens de serviço, após analisar a posição e a disponibilidade dos recursos. A partir do momento em que o trem parte, o gerenciamento do tráfego fica por conta do Controle de Circulação, que acompanha o trem via satélite até o seu destino final.

Segurança Industrial

A empresa criou uma gerência de segurança operacional com o estabelecimento de padrões de segurança para diminuir os riscos de acidentes.

Periodicamente são realizadas auditorias em toda a empresa com a aplicação de testes de eficiência para verificar o cumprimento das normas padrão. Os resultados servem para indicar quais processos precisam de adequações, revisões e aperfeiçoamentos, além de indicar os treinamentos necessários.

A auditoria tem o único objetivo de reduzir o número de falhas humanas e minimizar os danos causados devido a uma ocorrência. Para aumentar ainda mais a segurança, a FCA utiliza modernos sistemas e equipamentos, como:

- Automação na circulação de trens: conjunto de softwares que garante completo monitoramento de toda a malha da FCA via satélite;
- Cerca Eletrônica: dispositivo que permite a parada automática das composições quando algum limite de velocidade é ultrapassado;
- Detectores de descarrilamento na linha: parada automática do trem em caso de descarrilamento, minimizando os efeitos da ocorrência.

Os dados pertinentes às velocidades médias comerciais e de percurso dos trens são apresentados nos Quadros 14 e 15.

Quadro 4.14

FCA

Velocidades Médias Comerciais

Em km/h

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
2003	17,1	16,8	16,5	16,8	16,5	16,2	15,6	15,4	15,9	15,8	15,6	15,6
2004	15,8	16,0	14,6	15,5	15,4	15,7	15,2	15,5	14,8	15,1	14,1	13,5
2005	15,3	15,3	15,1	15,3	14,7	15,4	14,4	14,8	15,4	15,1	14,2	14,4
2006	16,2	15,9	15,4	15,6	15,7	16,0	15,6	16,3	16,0	15,9	15,9	15,8

Fonte: ANTT

Quadro 4.15

FCA

Velocidades Médias de Percurso

Em km/h

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
2003	25,9	24,9	25,7	25,7	23,8	25,7	23,2	23,2	25,2	24,7	25,2	24,7
2004	24,7	23,4	24,9	25,5	25,3	25,4	24,2	24,2	24,8	24,8	24,6	24,0
2005	25,0	23,6	22,0	20,0	20,7	22,1	23,0	22,7	23,0	22,7	21,5	22,4
2006	23,2	22,5	22,2	21,7	21,9	22,1	22,4	22,2	21,8	21,6	21,5	21,4

Fonte: ANTT

1.3 Ferrovia Litorânea Norte

O projeto de Implantação da Ferrovia Litorânea Norte (FLN), prevê a interligação da malha ferroviária do Espírito Santo ao norte do Estado e ao sul do Estado da Bahia.

As cargas do norte do Espírito Santo como madeira, rochas ornamentais e álcool têm perspectivas de crescimento e necessidades de escoamento para exportação. Esses produtos, devido as suas particularidades de volume e peso necessitam de logística específica de transporte para o acesso ao complexo portuário do Estado. O desenvolvimento da região litorânea norte induzido pela produção na área petrolífera tem atraído novos investimentos para a região com a instalação de novas indústrias, que deverão gerar volumes de produtos para exportação.

A ADERES - Agência de Desenvolvimento em Rede do Espírito Santo S.A., contratou estudos, com o seguinte objetivo:

- Levantar trabalhos e estudos existentes relacionados com o empreendimento;
- Preparar Estudo Preliminar de Viabilidade Financeira, dentro da ótica da iniciativa privada, visando a solicitar ao Ministério dos Transportes a abertura de licitação para a concessão da ferrovia.

Com estes objetivos, a ADERES iniciou o processo, articulando com possíveis interessados no empreendimento - potenciais clientes e operadores -, a fim de gerar um documento que permitisse a participação de todos na elaboração do Estudo de Viabilidade Preliminar. Assim, após algumas reuniões preparatórias, em 06 de março de 1988, foi assinado o documento denominado “Protocolo de Intenções da Ferrovia Litorânea Norte” que define as condições para a viabilização da ferrovia. Assinaram o protocolo as seguintes empresas:

- ADERES - Agência de Desenvolvimento em Rede do Espírito Santo S.A.;
- ARACRUZ - Aracruz Celulose S.A.;
- BAHIA-SUL - Bahia-Sul Celulose S.A.;
- CENIBRA - Celulose Nipo-Brasileira S.A.;
- VALE - Companhia Vale do Rio Doce S.A.;
- INTERFÉRREA - Serviços Ferroviários Intermodais S.A.;
- PORTOCEL - Terminal Especializado de Barra do Riacho S.A.;
- SINDIEX - Sindicato do Comércio de Importação e Exportação do Espírito Santo;
- VERACEL - Veracruz Celulose S.A.

Além das empresas listadas, mesmo não sendo signatárias do Protocolo, a Prefeitura de Aracruz e a PETROBRAS DISTRIBUIDORA acompanharam e colaboraram com o estudo. Em 02 de junho de 1998, foi criado na cidade de São Mateus, o Consórcio Intermunicipal da Ferrovia Litorânea Norte, em reunião com os Prefeitos Municipais da Região Norte.

1.3.1 Objetivo Estratégico

O desenvolvimento da Região Norte do Espírito Santo, destacando-se os municípios situados acima do Rio Doce, depende fundamentalmente de uma infra-estrutura de transporte adequada e eficiente. Diferentemente da Região Sul, que teve como base de desenvolvimento a antiga Estrada de Ferro Leopoldina, que a ligava com os Estados do Rio de Janeiro e de Minas Gerais, a Região Norte somente iniciou seu fortalecimento com a implantação da BR-101, que se tornou o elo de união da região com a própria capital estadual e com o resto do país.

Com a implantação da Aracruz Celulose S/A, no município de Aracruz, e posteriormente, a entrada em operação da Bahia-Sul Celulose S/A, em Mucuri, sul do Estado da Bahia, na divisa com o Espírito Santo, a BR-101 no norte do Estado passou a ser a única via de transporte de madeira em toras e produtos destas indústrias. Hoje, o número e o tipo de veículos que trafegam no trecho já são incompatíveis com a capacidade de projeto da rodovia, chegando ao limite da saturação e trazendo sérios problemas quanto à segurança e ao meio ambiente. O estudo de viabilidade anterior, de 1992, já alertava para o problema:

“A perspectiva que se tem da BR-101, via única atual do fluxo de madeira em toras para indústrias, envolve um quadro de insegurança e riscos, especialmente porque a rodovia começa a apresentar problemas e efeitos da acumulação de veículos nos dois sentidos de tráfego, e mesmo expectativa de conflitos com a política ambientalista vigente.”

Dessa forma, esse tipo de transporte é um elemento contrário ao desenvolvimento regional, pois utiliza, praticamente, toda a capacidade da rodovia no trecho em questão, dificultando a implantação de novas unidades industriais e restringindo a indústria do turismo. Como não há outra alternativa de transporte disponível, é de se esperar, se nenhuma providência for tomada, que problemas maiores virão acontecer, agregando custos não previstos para as indústrias e toda a comunidade, principalmente àquelas que são cortadas pela rodovia, como é o caso de Linhares e São Mateus.

As próprias indústrias vêm as condições de suprimento de madeira em toras - seu principal insumo -, e do escoamento da produção se deteriorando, trazendo incertezas quanto à garantia de fluxo contínuo.

Nesse cenário, decidiu o Governo do Estado do Espírito Santo, através da ADERES, retomar o projeto da ferrovia, visando a encontrar alternativa junto à iniciativa privada para a implantação do empreendimento.

A construção da Ferrovia Litorânea Norte (FLN), ligando Taquari, no Sul da Bahia, ao Porto de Barra do Riacho, interligando-se ali com a EFVM, trará consideráveis benefícios aos Estados do Espírito Santo e da Bahia e em consequência, ao país na medida em que reduzirá o “custo logístico” nas contas “transportes” - menores fretes - e “petróleo” - menor consumo de diesel -, reduzirá os gastos com a malha rodoviária, principalmente a BR-101, hoje sendo degradada pelo transporte de cargas tipicamente ferroviárias, como madeira em toras; levará à redução do número de acidentes rodoviários com a retirada das carretas de circulação e permitirá uma melhoria nas condições do meio-ambiente. Na área de influência direta da FLN estão instaladas indústrias do porte da Aracruz Celulose S.A. e Bahia-Sul Celulose S.A., já implantadas, e Vera Cruz Celulose, em implantação,

que poderiam utilizar o modal ferroviário para transporte de parte substancial de seus insumos e produtos, além do Porto de Barra do Riacho.

1.3.2 Dados Físicos

- Extensão da Ferrovia: aproximadamente, 320 km (contornando a reserva de Sooretama), ligando a Estrada de Ferro Vitória a Minas (VALE) à localidade de Taquari (BA).
- Inclui um ramal de 16 km da linha principal à Bahia Sul Celulose S.A.
- Cargas previstas: a previsão preliminar dos fluxos de transporte, apontam cerca de 4 milhões de toneladas já no primeiro ano de operação, destacando-se os seguintes produtos: madeira, celulose, papel, carvão, produtos agrícolas, álcool, derivados de petróleo, mármore e granito.
- Diretriz da ferrovia: segue o traçado definido pelo estudo de 1992, conforme Ilustração 4.4, localização da ferrovia.
- Condições técnicas: Linha principal - raio mínimo: 404,48 m.
rampa máxima: 1,5% - Sul-Norte
1,0% Norte-Sul.
Ramal Bahia - Sul - Raio Mínimo: 404,48 m.
Rampa Máxima: 1,0%.
Bitola: 1,00 m

1.3.3 Investimentos

No estudo de viabilidade realizado pela ADERES foram consideradas três alternativas para a diretriz da linha férrea:

- Alternativa 1: Ferrovia contornando a reserva de Sooretama;
- Alternativa 2: Ferrovia passando por dentro da reserva de Sooretama, na faixa de domínio da rodovia BR-101;
- Alternativa 3: Ferrovia passando por dentro da reserva de Sooretama, na faixa de domínio da rodovia BR-101.

No Quadro 4.16 são apresentados os investimentos de cada alternativa, preços de 1998.

Quadro 4.16**FERROVIA LITORÂNEA NORTE**

Estimativa de Investimentos

CENÁRIOS	INVESTIMENTOS*
Alternativa 1	153.039.000
Alternativa 2	135.746.000
Alternativa 3	115.384.000

*Em USD

1.3.4 Resultados (segundo avaliação da ADERES)

Na Alternativa 1, com a ferrovia contornando a Reserva de Sooretama e o concessionário arcando com o total dos investimentos, não tem atratividade para a iniciativa privada.

Na Alternativa 2, com a ferrovia passando na Reserva de Sooretama, reduzindo a sua extensão e a conseqüente redução dos investimentos, em cerca de 12,7%, ainda continua abaixo da atratividade de retorno do capital para a iniciativa privada.

Na Alternativa 3, a ferrovia também passa na Reserva de Sooretama. Considerou, no entanto, uma participação da iniciativa privada em 70% dos investimentos, com o governo participando com os outros 30%, sem onerar o fluxo de caixa do empreendimento. Nessa alternativa, o negócio apresentou boa atratividade de retorno para os empreendedores privados.



Fonte: SEBRAE/ES

Ilustração 4.4 - Localização da Ferrovia Litorânea Norte

1.4 Ferrovia Litorânea Sul

1.4.1 Linha Existente

A linha existente, ligando as estações de Cobiça de Leopoldina, em Cachoeiro de Itapemirim, e Argolas, em Vila Velha, com 150,1 km de extensão, apresenta sérias restrições de traçado, como já foram comentados seus elementos de planta e perfil e apresentados com mais detalhes nos Quadros 4.17 e 4.18, destacando-se:

- Raio Mínimo: 79 m;

- Rampa Máxima: 3%;
- 20,4% da Extensão em Raios Inferiores a 110 m.

Quadro 4.17

FCA

Linha entre Cachoeiro de Itapemirim e Vitória

Estatística de Curvas

FAIXAS DE RAIOS (m)	EXTENSÃO POR FAIXA (km)	PERCENTUAL DA EXTENSÃO TOTAL	CURVAS/TANGENTES POR FAIXAS
79 a 110	30,7	20,4	256
110 a 200	41,6	27,8	480
Acima de 200	12,3	8,2	144
Em tangente	65,5	43,6	85
TOTAL GERAL	150,1	100,0	1.736

Quadro 4.18

FCA

Linha entre Cachoeiro de Itapemirim e Vitória

Estatística da Rampa

PERCENTUAL FAIXAS DE RAMPAS*	EXTENSÃO POR FAIXA (km)	PERCENTUAL DA EXTENSÃO TOTAL	RAMPAS POR FAIXAS
3,0 a 2,51	15,6	10,4	10
2,50 A 0,01	40,9	27,3	86
Em nível	34,1	22,7	70
-0,01 a -2,50	55,9	37,2	106
-2,51 a -3,00	3,6	2,4	3
TOTAL GERAL	150,1	100,0	275,0

* Sinal positivo: rampa ascendente no sentido Vitória - Cachoeiro de Itapemirim.

As características de planta e perfil desfavoráveis do traçado, citadas anteriormente, e mais as dificuldades causadas pelas restrições físicas operacionais da região urbana próxima do pátio de Argolas; cruzamentos em nível com inúmeras vias urbanas; estrangulamento da faixa de domínio por edificações; utilização do sistema de drenagem da linha como lançamento de esgotos dos bairros adjacentes; utilização da faixa de domínio como depósito de lixo e circulação de pedestres, servindo inclusive como área de lazer e ponto de encontro de crianças e adultos.

Em face dessas interferências e precariedades, as composições circulam neste segmento a uma velocidade bastante reduzida.

O pátio de Argolas interfere com uma das principais artérias de tráfego urbano do município de Vila Velha, denominada Estrada Jerônimo Monteiro. Está localizado junto ao bairro de Argolas, que é densamente povoado, sendo cortado por duas passagens em nível de alta densidade de tráfego de veículos e pedestres, caracterizando as manobras dos trens como de alto risco de acidentes.

O acesso do pátio às linhas da EFVM é feito cruzando a Estrada Jerônimo Monteiro, provocando atrasos freqüentes aos seus usuários, principalmente os de transporte coletivo, e com alto índice de periculosidade, já que a referida rodovia é murada nos seus dois lados, dificultando, assim, a visibilidade dos motoristas, principalmente daqueles que insistem em não respeitar o sinal luminoso e sonoro existente.

A região da Grande Vitória, tendo sofrido um processo acelerado e, ao mesmo tempo, desordenado de ocupação urbana, fez com que a conexão das linhas da FCA e da EFVM, que ocorre em Argolas-Vila Velha, ficasse enormemente dificultada em virtude do estrangulamento, por edificações, da faixa de domínio da linha da FCA, como também pelas dezenas de cruzamentos em nível existentes com a malha rodoviária urbana dos municípios de Vila Velha, Cariacica e Viana.

Neste trecho a faixa de domínio é utilizada, ao longo de toda a sua extensão, como área de depósito de lixo. Este lixo normalmente é lançado sobre os taludes da terraplanagem da linha, sendo posteriormente carreada para os sistemas de drenagem, assoreando-os e comprometendo sua estabilidade e a própria infra e superestrutura da linha.

Considerando que é vital para o Espírito Santo a existência de uma conexão eficiente e confiável entre a FCA, na ligação com Cachoeiro do Itapemirim, e a EFVM, em face das sérias ineficiências e também da viabilidade de acessar ao Porto de Ubu foi estudada uma nova variante denominada de Ferrovia Litorânea Sul.

1.4.2 Ferrovia Litorânea Sul (FLS)

Por ser considerada uma variante à linha da FCA, a Ferrovia Litorânea Sul, pertencente à VALE, com 165 km, ligando Flexal, em Cariacica, a Cachoeiro de Itapemirim, no sul do Estado, com alça ferroviária para o Porto de Ubu, em Anchieta.

O objetivo da FLS é dotar o Estado de infra-estrutura ferroviária para suportar o desenvolvimento do pólo siderúrgico de Anchieta e do pólo industrial de Cachoeiro do Itapemirim, interligando-os à malha da EFVM, melhorando a integração ferroviária do Estado com os Estados do Rio de Janeiro e São Paulo.

A implantação dessa variante é justificada pela diversificação industrial em curso no Estado, caracterizada principalmente:

- pelo desenvolvimento do pólo siderúrgico em Anchieta;

- pelo crescente desenvolvimento da indústria de beneficiamento de rochas para exportação na região de Cachoeiro de Itapemirim;
- pela implantação de um pólo madeireiro na região de Cachoeiro de Itapemirim para produção de matéria prima para a indústria de celulose e de mobiliário no norte do Estado;
- pelo desenvolvimento do segmento sucro-alcooleiro na região sul do Estado;
 - pela necessidade de melhoria do nível de serviço do transporte ferroviário para os Estados ao sul, principalmente Rio de Janeiro e São Paulo, este último o maior receptor das importações realizadas pelos portos capixabas.

Entre outros benefícios obtidos com a implantação da FLS, podemos ainda citar: suporte ao desenvolvimento industrial do Estado; melhoria da integração com os Estados do sul do país; melhoria do nível de serviço do transporte ferroviário; redução do tráfego rodoviário de carga; redução dos custos logísticos; redução dos índices de acidentes nas rodovias e travessias urbanas.



- Extensão Total: 165 km
- C. de Itapemirim - Fazenda Maguariba: 75 km
- Fazenda Maguariba - Santa Leopoldina (Flexal): 75 km
- Ramal Fazenda Maguariba - Porto de Ubu: 15 km

Cronograma do Projeto:

- Projeto de Engenharia: Set/07
- Licença Prévia: Abr/08
- Projeto Executivo: Set/08
- Início das Obras: Jan/2009
- Conclusão das Obras: Jul/2011
- Trem-tipo: 80 vagões
- Investimento previsto: R\$ 800 MM

- Potencial de Cargas:
Minério-de-ferro/Pelotas/Carvão
Prod. Siderúrgico/Contêineres/
Grãos/Gusa/Granito

Ilustração 4.5 - Informações do Projeto da Ferrovia Litorânea Sul

1.4.3 Estimativa de Demanda

No Quadro 1.4.3 são apresentadas as previsões de demandas da FLS, estimadas a partir de 2007. A conclusão de suas obras é prevista para julho de 2011.

Quadro 4.19

FCA

Previsão de Demanda da FLS
Em Toneladas

EMPRESA	PRODUTO	ORIGEM	DESTINO	VOLUME			
				2007	2008	2009	2010
Samarco	Minério de Ferro	Flexal	Ubu	4.000.000	5.000.000	6.000.000	8.000.000
Samarco	Cálcario	Cobiça	Ubu	300.000	300.000	300.000	300.000
Samarco	Óleo Combustível	Ubu	Diversos	180.000	180.000	180.000	180.000
Samarco	Óleo Diesel	Ubu	Diversos	800.000	800.000	800.000	800.000
CST	Calcário	Cobiça	Tubarão	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
CST	Bobina de Aço	Tubarão	Rio de Janeiro	100.000	100.000	100.000	100.000
Cimento Nassau	Escória	Tubarão	Fab. Nassau	540.000	540.000	540.000	540.000
Cimento Nassau	Carvão	Tubarão	Fab. Nassau	120.000	120.000	120.000	120.000
Cimento Nassau	Cimento	Fab. Nassau	Pedro Nolasco	360.000	360.000	360.000	360.000
Belgo (BMP)	Produtos Siderúrgicos	Pedro Nolasco	Rio de Janeiro	480	480	480	480
Mizu	Cimento	Tubarão	Rio de Janeiro	500.000	500.000	500.000	500.000
Ind. Paineiras	Açúcar (Saca)	Cobiça	Pedro Nolasco	14.000	14.000	14.000	14.000
Sindirochas	Mármore Beneficiado	Cobiça	Pedro Nolasco	6.480	6.480	6.480	6.480
Sindirochas	Mármore Bruto	Cobiça	Pedro Nolasco	7.200	7.200	7.200	7.200
Sindirochas	Granito Bruto	Pedro Nolasco	Cobiça	1.000.000	1.500.000	2.000.000	2.000.000
Sindirochas	Granito Beneficiado	Cobiça	Pedro Nolasco	85.000	85.000	85.000	85.000
Aracruz	Toretas	Cobiça	Aracruz	500.000	500.000	500.000	500.000
Vale (Usinas)	Cálcario	Cobiça	Tubarão	400.000	400.000	400.000	400.000
TOTAL GERAL				10.113.160	11.613.160	13.113.160	15.113.160

Fonte: ADERES

Nota: O granito bruto com origem em Pedro Nolasco é originado no Terminal de Colatina.

Analisando os fluxos apresentados no Quadro e excluindo o de minério de ferro, o grande volume de transporte tem origem e destino no Espírito Santo. Poucos fluxos, em volume, destinam-se ou originam-se no Estado do Rio de Janeiro. Os fluxos para São Paulo, como produtos siderúrgicos da Companhia Siderúrgica de Vitória, trafegam via FCA.

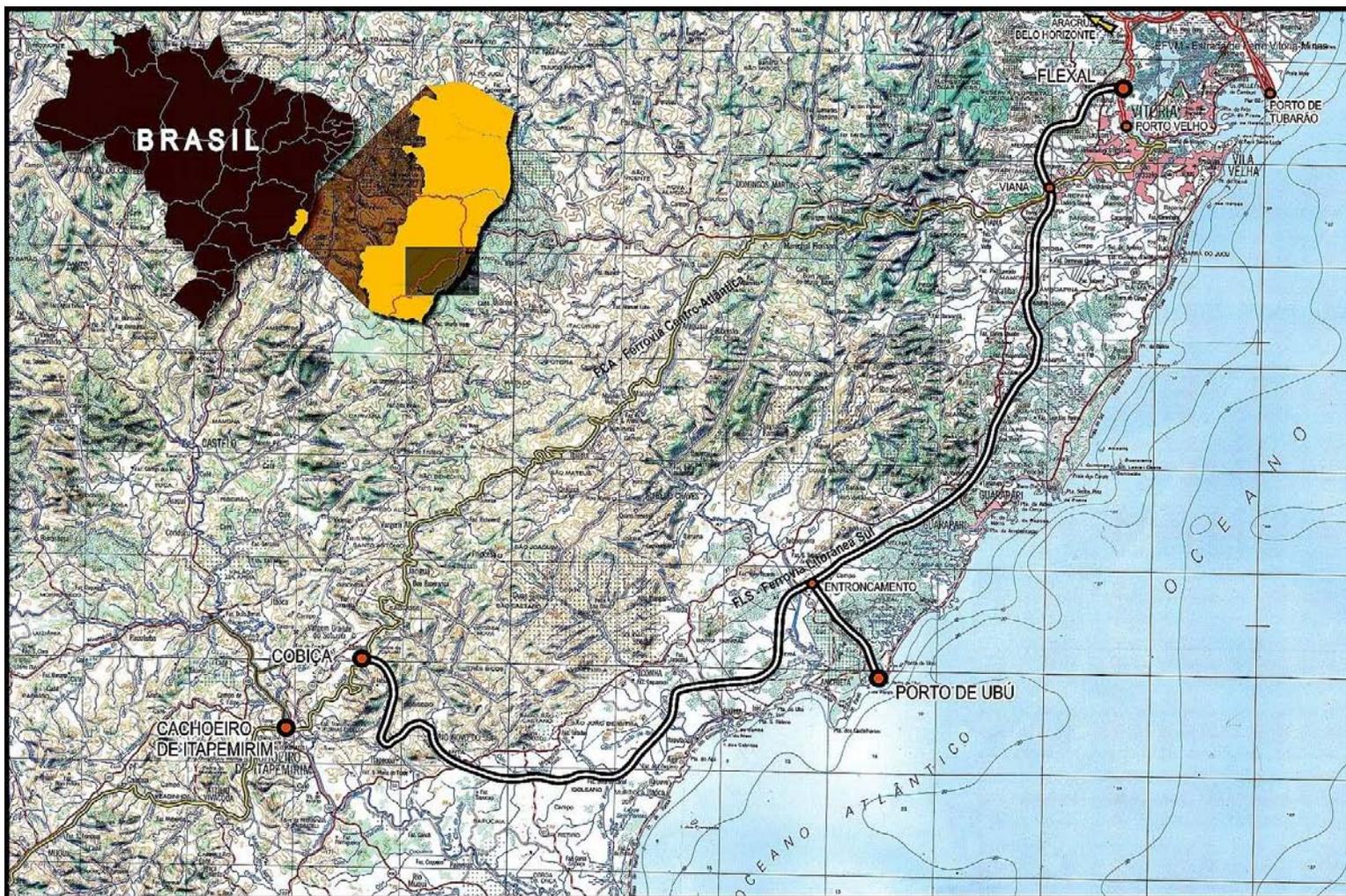


Ilustração 4.6 - Localização da Ferrovia Litorânea Sul

1.5 Os Terminais Ferroviários do Espírito Santo

Atualmente, localizam-se no Espírito Santo, 6 portos responsáveis pelo fluxo expressivo de mercadorias importadas e exportadas pelo Brasil. São portos especializados basicamente em granéis, grãos, celulose, automóveis e aço. São eles: Terminal Norte Capixaba - Administrado pelo PETROBRAS, Barra do Riacho - Especializado em celulose; Praia Mole - Administrado pela ArcelorMittal, especializado em insumos e produtos siderúrgicos; Tubarão - Administrado pela VALE, especializado em granéis, em particular o minério de ferro; Vitória - Administrado pela Companhia Docas do Espírito Santo, especializado em granéis; Ubu - Administrado pela Samarco, especializado em pelotas e minério de ferro.

Basicamente, todos estes portos possuem terminais ferroviários ligados diretamente pela EFVM. O acesso das composições da FCA se promove pelas linhas da EFVM. Os terminais de acordo de sua especialização, as mercadorias movimentadas, têm grande desempenho operacional e dispõem de todas as instalações de manuseio e estocagem apropriados.

Além dos terminais nos portos, a rede de transporte do Espírito Santo conta com outros terminais rodo-ferroviários que facilitam a integração modal e a operação logística de transportes no Estado. No Quadro 4.20 são apresentados os terminais rodo-ferroviários do Espírito Santo.

Quadro 4.20

FCA

Terminais Rodo-Ferroviários no Espírito Santo
Capacidade em Mil Toneladas/ano

FERROVIA	LOCAL	PRODUTO	EMPRESA	CAPACIDADE
VALE	Vitória	Metalúrgicos e Pedra	Tora	35
EFVM	Baixo Guandu	Blocos de Granito	Granasa	400
EFVM	Baixo Guandu	Blocos de Granito	Granasa	800
EFVM	Cachoeiro de Itapemirim	Madeira	Aracruz Celulose	150
EFVM	Tubarão	Cimento	Mizu	240
EFVM	Vitória	Pedra	Granasa	600
EFVM	Vitória	Pedra	Granasa	600
EFVM	Colatina	Madeira	Aracruz Celulose	200
EFVM	Colatina	Blocos de Granito, Madeira e Contêineres	Centronorte Logística Integrada	650
FCA	Araguaia	Madeira	Aracruz Celulose	150
FCA	Viana	Milho e Soja	Dumilho	150

Fonte: Revista Ferroviária.

A rede de terminais intermodais que servem às cargas que utilizam o sistema de transportes do Espírito Santo transcende os limites do Estado. O sistema de portos do Estado, por exemplo, por sua característica geográfica capta cargas de diversos estados que formam sua área de influência, como, por exemplo, soja e milho do Centro-Oeste e da Bahia, algodão do oeste baiano, rochas ornamentais de Minas Gerais e da Bahia, e muitas outras.

A Ilustração 4.7 apresenta como exemplo dessa rede, os terminais interiores para movimentação de granito na EFVM e na FCA situados na área de influência do sistema de transportes do Espírito Santo.

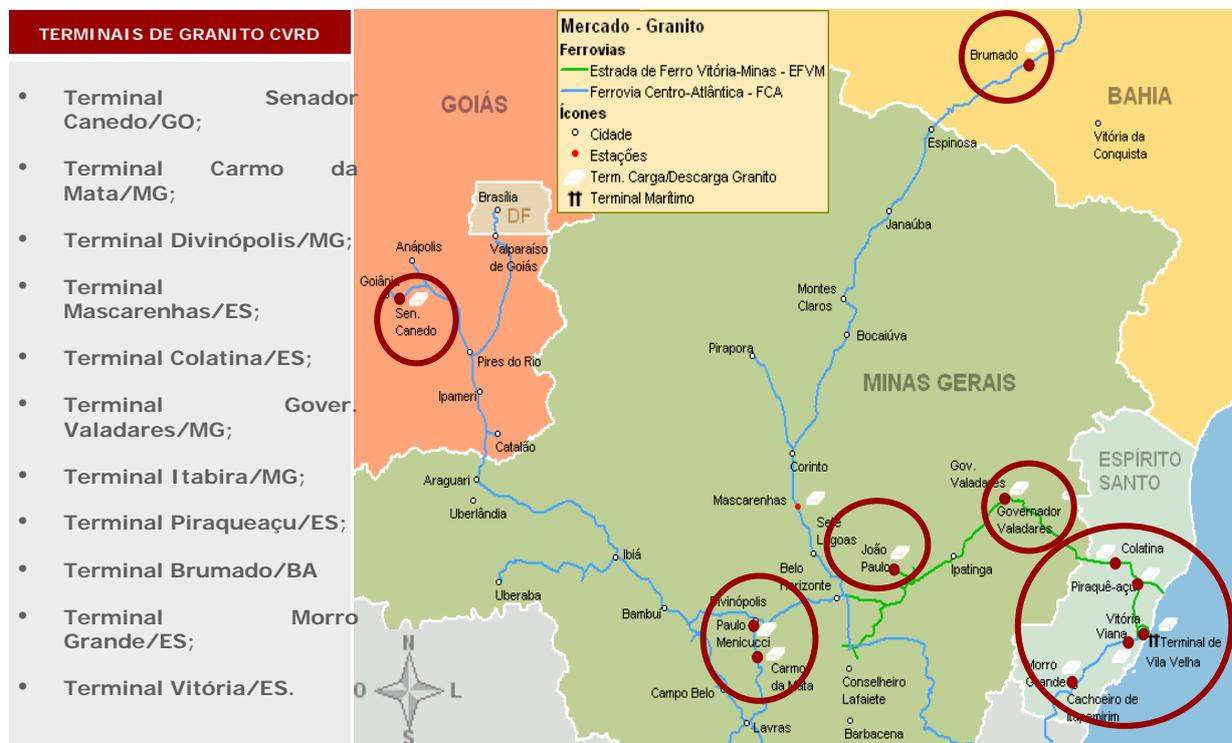


Ilustração 4.7 - Terminais de Granito da EFVM e FCA no Espírito Santo

1.6 Diagnóstico Geral do Sistema Ferroviário

1.6.1 Corredor Centro-Leste

A ligação ferroviária dos portos do Espírito Santo com a Região Centro-Leste, mais especificamente o Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba, Estado de Goiás e o Distrito Federal, é realizada através do chamado Corredor Centro-Leste, composto pela EFVM e por linhas da FCA, utilizando-se terminais localizados nas regiões de Goiânia e Brasília. No corredor, a FCA se conecta à EFVM na região metropolitana de Belo Horizonte, transportando principalmente produtos do agronegócio, com destaque para soja, milho, café, açúcar, álcool, algodão, madeira, papel, celulose e outros produtos dessas regiões para o exterior, através da infra-estrutura portuária do Espírito Santo.

O corredor, entretanto, apresenta duas grandes restrições: o trecho denominado Serra do Tigre, localizado entre Ibiá (MG) e Garças de Minas (MG), (Ilustração 4.8), e o contorno ferroviário de Belo Horizonte (Ilustração 4.9).

O trecho da FCA necessita adequações para melhorar o nível de serviço atual, para que o Estado tenha uma melhor posição competitiva para o transporte daquelas cargas

em relação ao porto de Santos, em São Paulo, que se liga ao Centro-Oeste pelas linhas da América Latina Logística (ALL) e FCA.

Caso essas adequações não se concretizem em tempo, a evasão dessas cargas para o porto de Santos vai se intensificar ainda mais. A solução recomendada para se eliminar tais restrições seria a ligação Patrocínio (MG) a Sete Lagoas (MG), que permitirá o desvio da Serra do Tigre e reduzirá as atuais restrições existentes na região metropolitana de Belo Horizonte. Esta adequação reduz o tempo de viagem de Uberlândia a Vitória dos atuais 4 dias para 2 dias e aumenta a capacidade de transporte na interligação da FCA com a EFVM, dos atuais 8,3 milhões para 30 milhões de toneladas por ano. Beneficia, principalmente, o transporte de soja e farelo, com potencial para triplicar os volumes de cargas desses importantes produtos para o sistema de transportes do Espírito Santo. Quanto ao contorno ferroviário de Belo Horizonte, esta obra é essencial para o corredor de acesso a Vitória, caso não se viabilize a construção da variante Sete Lagoas a Ibiá/Patrocínio.

Um fato importante a se destacar é a exportação de produtos do agro-negócio, com destaque especial para o álcool que tende a ser um dos grandes negócios do país para as próximas décadas. Diante deste cenário promissor, é necessário investimentos em infra-estrutura necessários para que o Estado do Espírito Santo não fique à margem desse negócio e seja competitivo na exportação deste produto. Neste sentido, a adequação da conexão ferroviária com o Estado de Goiás e Minas Gerais é fundamental. Esta solução deve ser complementada com a construção de terminais de graneis líquidos nos portos, possibilitando assim a inserção do Estado neste negócio.



Ilustração 4.8 - Localização de Melhorias na FCA

Reforçando a tendência de diversificação de cargas e adotando mais concretamente o conceito de intermodalidade, a VALE iniciou dois projetos que podem induzir o desenvolvimento do transporte de cargas no Estado: o terminal intermodal rodoferroviário de Colatina, em parceria com a empresa Centro Norte Logística, e a Ferrovia Litorânea Sul, da FCA, ligando Cariacica a Ubu e Cachoeiro de Itapemirim. Os dois projetos, de forma integrada, permitirão o transporte de rochas ornamentais, madeira, cimento, escória e minérios entre o norte e sul do Estado, com integração aos portos de Vitória e de Barra do Riacho.

TRAVESSIA DE BELO HORIZONTE

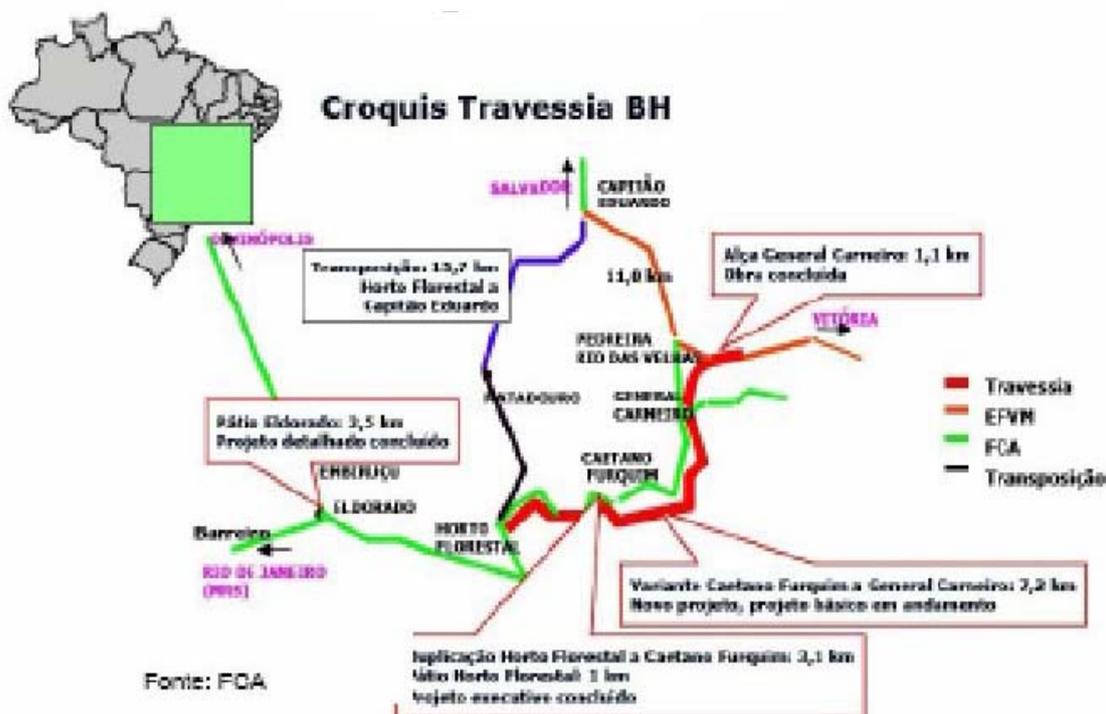


Ilustração 4.9 - Localização de Melhorias na FCA

1.6.2 Terminais Ferroviários nos Portos do Espírito Santo

Com relação aos terminais nos portos, também existem sinais de exaustão da capacidade das atuais instalações e as empresas proprietárias estão em fase de estudos para adequação dos mesmos às suas necessidades, notadamente os terminais da PORTOCEL e Ubu, sendo este último de vital importância para suportar o desenvolvimento do APL Siderúrgico do Estado.

Porto de Vitória

Este Porto é administrado pela CODESA está localizado à margem direita do braço do estuário do Rio Santa Maria, que separa a ilha de Vitória do continente. O acesso ferroviário é efetuado pelas ferrovias EFVM e FCA. Em 2005 o movimento de cargas alcançou o patamar de 7,6 milhões de toneladas. O Terminal TVV, arrendado à VALE,

possui três berços: 203, 204 e 205. É o único terminal no estado especializado em contêineres e recebe também cargas em embarcações *roll-on-roll-off*. Possui tecnologia de gestão atualizada e equipamentos de operação adequados. Este terminal tem elevado significativamente seus níveis de movimentação de cargas, atingindo a marca de 180.000 TEU. Também arrendado à VALE, possui um berço e é especializado nas operações com ferro gusa e contribui de forma significativa para o faturamento da CODESA. São previstas melhorias nas instalações desse porto, que se implementadas aumentarão os transportes da EFVM e FCA.

Porto de Barra Riacho

Este porto, também sob administração da CODESA, é a única alternativa portuária pública no Estado ao porto de Vitória e deverá se constituir num importante pólo de atração de cargas da EFVM nos próximos anos. Este terminal é o único no país especializado em embarque de celulose, com capacidade atual de 4,5 milhões de toneladas de celulose por ano. São previstos investimentos, principalmente, para o aumento do calado para 16 m de profundidade, para expansão das instalações da PORTOCEL e para a construção de um terminal da Petrobrás, o que aumentará a carga futura da ferrovia.

Porto de Tubarão

Tubarão é o maior exportador de minério de ferro do Brasil. Em 2005 os embarques totalizaram 84,1 milhões de toneladas de produtos diversos, 7,2% mais que os 78,5 milhões de toneladas 2004. Além dos terminais de minério de ferro e pelotas, este porto possui os seguintes terminais especializados:

- TGL - Terminal de Granéis Líquidos: É um píer exclusivo para a descarga de granéis líquidos. Possui capacidade anual para movimentar 2 milhões de metros cúbicos de derivados de petróleo. Atualmente é utilizado para atender à armazenagem e distribuição de combustíveis, atendendo à demanda dos distribuidores instalados no estado;
- TPD - Terminal de Produtos Diversos: Opera com granéis sólidos e carga geral, rochas ornamentais, com ênfase para fertilizantes, minerais e grãos. Possui capacidade para movimentar 80 milhões de t/ano.

Não são previstos investimentos expressivos para o aumento de capacidade do Terminal. Volumes adicionais de carga deverão ser movimentados pelo terminal de Ubu, que deverá ter suas instalações ampliadas, contando com novo acesso ferroviário pela Litorânea Sul.

Terminal de Praia Mole

Este terminal está localizado junto ao Porto de Tubarão e é operado desde 1984. Pertence ao condomínio Terminal Privativo de Uso Misto de Praia Mole e foi implantado para operacionalizar os embarques dos produtos exportados pelas siderúrgicas proprietárias

ArcelorMittal (administradora), USIMINAS e AÇOMINAS. Possui dois píeres: Terminal de Produtos Siderúrgicos (voltado para exportação) e Terminal de Carvão (destinado à importação). Este último é de propriedade da VALE, sendo operado por um contrato comercial entre esta companhia e a USIMINAS. Este terminal é um dos grandes responsáveis pelo excelente desempenho do parque siderúrgico instalado ao longo da EFVM, devido à sua elevada produtividade na descarga de carvão e coque, tem capacidade para movimentar mais de 10 milhões de toneladas de granéis desembarcados por ano.

Existem planos para investimentos em Praia Mole para expansão do terminal de produtos siderúrgicos, que deverá atender ao aumento de produção previsto para as usinas siderúrgicas proprietárias do terminal.

Porto de Ubu

Localizado no município de Anchieta, sul do Estado, a 60 km de Vitória, é um terminal privativo inaugurado em 1977 para escoar a produção de pelotas de minério de ferro da SAMARCO (administradora), atualmente empresa do Grupo VALE. Não possui acesso ferroviário, somente rodoviário, através das rodovias federais BR-101 e BR-262 e das estaduais ES-146 e ES-060. O porto está em fase de estudos de ampliação para suportar as operações de aumento de capacidade da SAMARCO e das novas siderúrgicas a serem implantadas nessa região. Uma das funções da FLS é ligar a EFVM e FCA a este porto.

O desenvolvimento do norte do Estado demonstra a necessidade de se iniciar estudos para implantação da ligação ferroviária norte, avaliando-se as alternativas de diretrizes de traçado e a oportunidade de implantação. As premissas destes estudos estão referenciadas nas seguintes tendências:

- a expansão da indústria de extração e beneficiamento de granito;
- o potencial de desenvolvimento de um pólo petroquímico associado à exploração de sal gema na região de Conceição da Barra;
- o desenvolvimento da indústria de beneficiamento de madeira na região de Linhares;
- a implantação de uma unidade esmagadora de soja na região de Colatina;
- outras iniciativas industriais potenciais desta região.

1.6.3 Corredor Ferroviário Espírito Santo - São Paulo

Além dos projetos comentados seria necessário considerar a execução de investimentos para melhorar a ligação do Espírito Santo ao sul e sudeste do país, especialmente aos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, uma vez que o atual traçado da FCA tem baixo desempenho operacional.

O Estado de São Paulo é o maior receptor das importações realizadas pelo porto de Vitória, cujo transporte é realizado por via rodoviária. Além disso, é o maior consumidor nacional de calcário, um dos pontos fortes de produção de Cachoeiro do Itapemirim, cujo baixo valor agregado inviabiliza seu transporte por rodovia entre os dois Estados.

Existem quatro possibilidades físicas para a ligação de transporte ferroviário entre os Estados do Espírito Santo e São Paulo, cada uma com suas características próprias, mas apresentando condições operacionais que, praticamente, tornam muito difícil, na atualidade, a competição com o modal rodoviário:

- Corredor 1: Vitória - Belo Horizonte - Barra Mansa - Santos;
- Corredor 2: Vitória - Belo Horizonte - Santos;
- Corredor 3: Vitória - Rio de Janeiro - Santos;
- Corredor 4: Vitória - Divinópolis - Barra Mansa - Santos.

Corredor 1: Vitória - Belo Horizonte - Barra Mansa - Santos

Este é o corredor que vem sendo utilizado atualmente para o transporte ferroviário entre o Espírito Santo e São Paulo. É composto por três segmentos, em bitolas de 1,00 m e 1,60 m, com cerca de 1.380 km de extensão total:

- EFVM: Estrada de Ferro Vitória a Minas, entre Vitória e Belo Horizonte, em bitola de 1,00 m;
- MRS: Binário Ferrovia do Aço/Linha do Centro, entre Belo Horizonte e Barra Mansa, em bitola de 1,60 m;
- MRS: Barra Mansa - Santos, em bitola de 1,60 m.

O primeiro trecho, operado pela VALE, é a linha tronco da EFVM, com 553 km em bitola de 1,00 m. Possui características especiais e a capacidade de transporte está na dependência da evolução do mercado internacional de minério de ferro, sua principal carga. Todavia, não se constitui em problema para o corredor. O transbordo de carga para a bitola larga (1,60 m) é feito na região metropolitana de Belo Horizonte, onde a VALE opera terminais de grande eficiência e produtividade, principalmente nas cargas do setor siderúrgico.

O segundo trecho, operado pela MRS, com cerca de 450 km, em bitola de 1,60 m, faz parte do corredor de exportação de minério de ferro, pelo Porto de Guaíba, na Baía de Sepetiba. A operação ferroviária é realizada utilizando o binário Ferrovia do Aço - Linha do Centro. Os trens utilizam os segmentos ferroviários em cada sentido de tráfego: no sentido exportação, a Ferrovia do Aço e no sentido importação, a Linha do Centro. A Ferrovia do Aço é a implantação ferroviária mais recente realizada na Região Sudeste do país e a Linha do Centro - antiga Central do Brasil - é um trecho consolidado, com relevante participação no desenvolvimento regional.

O terceiro trecho, também operado pela MRS, com 377 km em bitola de 1,60 m, faz parte da ligação ferroviária Rio de Janeiro - São Paulo, conhecido como "Ramal de São Paulo". Mesmo sendo um trecho ferroviário com considerável participação na distribuição modal da região, ainda possui condições de aumento de capacidade, em consequência de investimentos que estão sendo realizados no entorno de Barra Mansa e na região metropolitana de São Paulo.

O corredor, apesar de segmentos com bitolas diferentes, tem como vantagem suas duas operadoras, VALE (EFVM) e MRS, que transportam carga geral a baixo custo, aproveitando os investimentos realizados em suas linhas para o transporte de minério de ferro. A VALE (EFVM) e a MRS operam ferrovias modernas, mantendo suas vias em excelentes condições, utilizando material rodante e de tração adequados ao transporte, circulando seus trens com sistemas de controle de tráfego seguros e eficazes, dispondo de acesso a tecnologia de ponta. Isso tudo, aliado a um sistema gerencial reconhecidamente eficiente, faz com que estas duas operadoras ferroviárias sejam consideradas referências no sistema ferroviário nacional.

O corredor ferroviário, no caso de sua capacidade não ser totalmente utilizada para o transporte de minérios, torna-se competitivo, principalmente para insumos e produtos cuja transbordo (mudança de bitola) sejam viáveis, técnica e economicamente. Se forem mantidos os níveis atuais de transporte de minério de ferro, este corredor será, naturalmente, melhor utilizado pelas operadoras, que terão um forte aliado: a cobrança de pedágio na BR-101, no estado do Rio de Janeiro e, também, futuramente, no Espírito Santo.

Corredor 2: Vitória - Belo Horizonte - Santos

Com uma extensão superior a 2.250 km, competindo com cerca de 1.000 km no modal rodoviário, este é o único corredor ferroviário ligando os Portos do Espírito Santo ao estado de São Paulo, na mesma bitola métrica. É formado por três tramos distintos:

- EFVM - Estrada de Ferro Vitória a Minas, entre Vitória e Belo Horizonte;
- FCA - Ferrovia Centro-Atlântica, entre Belo Horizonte e Campinas/Boa Vista;
- ALL - América Latina Logística, entre Campinas/Boa Vista e Santos.

As EFVM e FCA, operadas pela VALE, já descritas e analisadas neste relatório, compõem o trecho entre Vitória e Campinas, com cerca de 2.000 km.

A EFVM, com 553 km de extensão, representa o ponto forte do corredor tanto do lado operacional quanto no aspecto de tecnologia e equipamentos.

No que se refere à FCA, responsável pela operação dos restantes 1.450 km da ferrovia até Campinas, apresenta além das dificuldades identificadas anteriormente, com destaque para as variantes e problemas de infra-estrutura, vários outros gargalos operacionais, que reduzem a capacidade de transporte em todo o corredor. A solução desses problemas crônicos é condição fundamental para que a ferrovia possa competir com o transporte rodoviário - mesmo com a grande diferença entre as distâncias percorridas - no caso de produtos especiais como os químicos, petroquímicos, fertilizantes e contêineres, entre outros. Seria uma alternativa para o transporte das cargas entre o complexo Portuário de Vitória e a região industrial de Campinas, incluindo o pólo petroquímico de Paulínia.

O trecho Campinas/Boa Vista à Santos, com 250 km de extensão operado pela ALL, possui bitola mista (1,60 m e 1,00 m) e constitui o único acesso ao Porto de Santos por simples aderência. Com boas condições técnicas e operacionais, se tornou a opção ao antigo sistema em operação - cremalheira - em bitola de 1,60 m, entre São Paulo e Santos.

Desta forma, a vantagem de uma só bitola (1,00 m) em toda a extensão do corredor é anulada pelos pesados investimentos necessários, no trecho mineiro da FCA, para a homogeneização da capacidade de transporte. Como estes investimentos são imprescindíveis para o corredor de transporte Goiás-Minas-Espírito Santo, conforme analisado no item específico deste relatório, quando executados também beneficiarão a ligação do Espírito Santo à região de São Paulo.

Corredor 3: Vitória - Rio de Janeiro - Santos

Este corredor é formado por dois trechos distintos, totalizando 1.165 km. O primeiro, com 635 km de extensão em bitola de 1,00 m, operado pela FCA, liga Vitória ao Rio de Janeiro (antiga Leopoldina) e suas características e pontos fracos já foram identificados neste relatório. O projeto da Ferrovia Litorânea Sul melhora, sobremaneira, as condições operacionais entre Vitória e Cachoeiro de Itapemirim. A capacidade de transporte do trecho, entretanto, fica limitada às condições do sub-trecho crítico, Cachoeiro de Itapemirim - Campos.

O segundo trecho, com 530 km de extensão em bitola de 1,60 m, operado pela MRS Logística, liga as duas mais importantes pontas do “Triângulo Econômico RJ/SP/MG”: Rio de Janeiro e São Paulo. O transbordo das cargas seria realizado na região metropolitana do Rio de Janeiro e se constitui em adicional de custo e risco, um problema a mais do corredor. Existem planos para a construção de um terminal intermodal na baixada fluminense, onde o transbordo poderia ser realizado de forma mecanizada e automatizada, evitando o contato com a área urbana da cidade do Rio de Janeiro. Todavia não há previsão de sua implantação.

Em tese, esse seria o corredor ferroviário ideal, entre o Espírito Santo e São Paulo. Entretanto, os investimentos na infra-estrutura da FCA, a passagem pela região metropolitana do Rio de Janeiro, a necessidade de transbordo eficiente e a transposição da Serra do Mar podem diminuir a sua atratividade.

Corredor 4: Vitória - Divinópolis - Barra Mansa - Santos

O Corredor é formado por três segmentos ferroviários, no total de 1.543 km:

- VALE/EFVM: Estrada de Ferro Vitória a Minas, entre Vitória e Belo Horizonte, em bitola de 1,00 m;
- VALE/FCA: Ferrovia Centro-Atlântica, de Belo Horizonte a Barra Mansa, via Divinópolis, em bitola de 1,00 m;
- MRS Logística, de Barra Mansa a Santos, em bitola de 1,60 m.

Este corredor tem configuração geográfica semelhante a do Corredor 1. Entretanto, o transbordo das cargas (mudança de bitola) seria feita na região de Barra Mansa, o que significa um adicional de 613 km em bitola métrica da FCA, em condições operacionais bem inferiores ao trecho de bitola larga (1,60 m) da MRS. Assim, a consideração desse corredor fica prejudicada, pois não consegue apresentar condições operacionais que permitam sua comparação com as demais alternativas analisadas.

2. ANÁLISE DA DEMANDA FERROVIÁRIA

2.1 Considerações Iniciais

O presente capítulo pretende fornecer as projeções das demandas de transporte ferroviário para o período 2011 a 2030 relacionadas com o desenvolvimento do Complexo Portuário do Espírito Santo e do próprio Estado no âmbito de seu Plano Estratégico de Logística de Transporte, PELTES. A matéria está distribuída pelos seguintes tópicos:

- Projeção da demanda captável pelo transporte ferroviário na área de influência do Corredor Centro-Leste, formado pela integração da EFVM e FCA;
- Projeção da demanda captável pelo transporte ferroviário na área de influência da Ferrovia Litorânea Sul, como uma variante da FCA, no Estado do Espírito Santo;
- Projeção da demanda de transporte definida pelo desenvolvimento da área de influência da Ferrovia Litorânea Norte, como ramal da EFVM, no Estado do Espírito Santo;
- Projeção da demanda captável pelo transporte ferroviário no eixo Espírito Santo/Rio de Janeiro/São Paulo, vis a vis a sua expansão de capacidade e competição com o modal rodoviário, nos fluxos de mercadorias atualmente movimentados pelo modal rodoviário.

O estudo foi realizado com base na coleta e análise de dados secundários, destacando-se as seguintes fontes:

- As conclusões sobre o mercado de produção e consumo do Estado do Espírito Santo e dos fluxos de transportes dos estudos elaborados para o Plano Diretor Rodoviário e PELTES;
- O Estudo de Viabilidade da Ferrovia Litorânea Sul - ADERES;
- Relatórios Estatísticos da EFVM dos anos de 2006 e 2007 - ANTT.

Na projeção dos cenários das demandas ferroviárias foi mantida a trajetória de crescimento ditado pelo incremento do PIB definido nos estudos econômico do PELTES conforme Quadro 4.21, exceto, para os fluxos do Corredor Centro-Leste para os quais foram consideradas as taxas de crescimento dos fluxos portuários:

Quadro 4.21

TAXAS DE VARIAÇÃO DO PIB

LOCALIDADE	2008-2011	2011-2015	2015-2020	2020-2025	2025-2030
Espírito Santo	3,0%	4,9%	5,0%	4,7%	6,0%
Minas Gerais	2,5%	3,0%	4,0%	4,0%	4,0%
Rio de Janeiro	3,0%	4,0%	4,5%	4,5%	4,5%
São Paulo	3,0%	3,0%	4,0%	4,0%	4,0%
Bahia	3,0%	4,0%	4,5%	4,5%	4,5%
BRASIL	3,00%	4,00%	4,50%	4,50%	4,50%

Na análise das demandas do Componente Ferroviário serão considerados os respectivos Corredores definidos no PELTES.

2.2 Corredor Centro-Leste (Integração EFVM e FCA)

2.2.1 Operação de Transportes (Produção e Projeção)

Inicialmente será feito a análise da evolução da produção de transportes na EFVM nos anos de 2006 e 2007. Uma característica da demanda da EFVM é que ela pode ser dividida em três grupos, a saber:

- Cargas não comerciais;
- Cargas comerciais relacionadas ao sistema VALE;
- Cargas comerciais de terceiros.

O primeiro grupo, “cargas não comerciais”, reúne aquelas cargas cujo transporte é um serviço interno da VALE.

O grupo “cargas comerciais relacionadas ao Sistema VALE” diz respeito às cargas oriundas e/ou destinadas as unidades do sistema VALE e cujo transporte é de responsabilidade de terceiros ou mesmo de empresas do sistema VALE, que não a própria VALE, destacando-se neste caso o minério de ferro.

Quanto ao grupo “cargas comerciais de terceiros” engloba todos os serviços de transporte feitos para empresas não integrantes do sistema VALE. Incluem-se neste grupo os serviços prestados as siderúrgicas de um modo geral, inclusive aquelas de alguma forma ligadas ao sistema VALE.

A principal fonte de dados foi o relatório anual de 2007, intitulado EFVM - Relatório ANTT 2007, que não divide as cargas pelo critério comentado acima. Para os efeitos da avaliação pretendida, a presente análise considera a produção de transporte de cada mercadoria. Convém destacar que, além das cargas, a EFVM também transporta passageiros, não considerados nesta análise.

2.2.2 Mercadorias Transportadas e Projetadas

A principal questão sobre a saturação de capacidade deste Corredor é a correta definição da capacidade da via da EFVM (VALE), considerando os transportes de minério de ferro e as demais mercadorias e os recentes investimentos em sinalização, estimada em 150 milhões de toneladas por ano.

Estima-se que com os investimentos em modernos sistemas de sinalização em instalação a capacidade de transporte do Corredor será elevada dos atuais cerca de 130 milhões para 150 milhões de toneladas/ano. Nos últimos anos, devido à forte demanda por minério de ferro, a VALE priorizou o transporte de minério de ferro em detrimento das demais cargas. Em 2006, transportou 131 milhões de toneladas, sendo 98 milhões de minério de ferro e 28,1 milhões das demais cargas. Em 2006, transportou 131,5 milhões de toneladas, sendo 108 milhões de minério de ferro e 23,5 milhões das demais cargas. Em 2007, transportou 136,6 milhões de toneladas, sendo 116,9 milhões de minério de ferro e 19,7 milhões das demais cargas. Entre 2005 e 2007 a produção de minério da EFVM aumentou de 98 milhões de toneladas para 115,9 milhões e a das demais cargas foi reduzida de 28,1 para 19,7 milhões de toneladas, um total de 8,4 milhões de toneladas, evidenciando sua prioridade ao atendimento do transporte de minério de ferro induzida pelo limite de capacidade da via e a alta demanda por este produto.

O volume de mercadorias transportadas nos últimos dois anos (2006 a 2007) consta no Quadro 4.22, no qual se observa, principalmente:

Quadro 4.22

Evolução das Cargas Transportadas e Projetadas – mil tu

MERCADORIAS	REALIZADAS			PROJETADAS			
	2006	2007	2011	2015	2020	2025	2030
CRESCIMENTO NO PERÍODO		1,89%	5,04%	16,86%	13,86%	9,20%	5,59%
MINÉRIO DE FERRO	108.087,3	116.889,3	122.780,5	143.481,3	163.367,8	178.397,7	188.370,1
MINÉRIO DE FERRO NOVA USINA (**)				9.000,0	18.000,0	18.000,0	18.000,0
CARVÃO MINERAL	4.689,8	4.755,0	4.994,7	5.836,8	6.645,7	7.257,1	7.662,8
SOJA	2.230,3	814,1	2.342,7	2.737,7	3.117,1	3.403,9	3.594,2
OUTRAS - CARGA GERAL	1.871,5	519,5	1.965,8	2.297,3	2.615,7	2.856,3	3.016,0
PRD. SIDERÚRGICOS – BOBINA – BF	645,8	1.734,1	1.821,5	2.128,6	2.423,6	2.646,6	2.794,5
TORETES	1.582,6	526,1	1.662,4	1.942,6	2.211,9	2.415,4	2.550,4
PRD.SIDERÚRGICOS – OUTROS	676,2	1.299,4	1.364,9	1.595,0	1.816,1	1.983,2	2.094,0
COQUE	1.222,1	1.486,8	1.283,7	1.500,1	1.708,0	1.865,2	1.969,4
FERRO GUSA	2.340,5	1.152,5	1.210,6	1.414,7	1.610,8	1.759,0	1.857,3
CELULOSE	886,1	1.062,1	1.115,6	1.303,7	1.484,4	1.621,0	1.711,6
TORAS DE MADEIRA	0,0	899,9	945,3	1.104,6	1.257,7	1.373,4	1.450,2
CALCÁRIO SIDERÚRGICO	859,8	455,0	903,1	1.055,4	1.201,7	1.312,2	1.385,6
PRD. SIDERÚRGICOS – FIO MÁQUINA	847,3	324,4	890,0	1.040,1	1.184,2	1.293,2	1.365,4
PRD. SIDERÚRGICOS – TARUGO	792,5	661,9	832,4	972,8	1.107,6	1.209,5	1.277,1
CALCÁRIO CORRETIVO	678,0	205,7	712,2	832,2	947,6	1.034,8	1.092,6
ESCÓRIA	653,6	662,5	686,5	802,3	913,5	997,5	1.053,3
FARELO DE SOJA	624,3	427,1	655,8	766,3	872,5	952,8	1.006,1
PRD. SIDERÚRGICOS – PLACA	584,3	417,5	613,7	717,2	816,6	891,8	941,6
GRÃOS – MILHO	322,3	177,3	338,5	395,6	450,5	491,9	519,4
CLORETO DE POTÁSSIO	247,0	308,1	323,6	378,2	430,6	470,2	496,5
ANTRACITO	130,8	288,4	302,9	354,0	403,1	440,2	464,8
PEDRAS EM BLOCOS E PLACAS	304,3	273,5	287,3	335,7	382,3	417,4	440,8
CALCÁRIO BRITADO	249,8	200,8	262,4	306,6	349,1	381,2	402,6
GRÃOS – TRIGO	246,4	223,2	234,4	274,0	312,0	340,7	359,7
DUNITO	222,0	211,3	221,9	259,4	295,3	322,5	340,5
MANGANÊS	152,2	151,2	158,8	185,6	211,3	230,8	243,7
DOLOMITA	139,5	150,3	157,9	184,5	210,1	229,4	242,2
URÉIA	102,5	112,5	118,2	138,1	157,2	171,7	181,3
AMÔNIA	83,6	98,9	103,9	121,4	138,2	150,9	159,4
OUTROS - Adubos e Fertilizantes	0,7	34,1	35,8	41,9	47,7	52,0	55,0
FOSFATO	10,7	32,5	34,1	39,9	45,4	49,6	52,4
TIJOLOS E TELHAS	14,5	2,0	15,2	17,8	20,3	22,1	23,4
CROMITA	12,3	14,1	14,8	17,3	19,7	21,5	22,7
CONTÊINER CHEIO DE 20 PÉS	29,0	9,7	10,2	11,9	13,6	14,8	15,6
CONTÊINER CHEIO DE 40 PÉS	13,4	7,3	7,7	9,0	10,2	11,1	11,8
AÇÚCAR	52,0	5,1	5,4	6,3	7,1	7,8	8,2
CIMENTO ACONDICIONADO	5,5	4,4	4,6	5,4	6,1	6,7	7,1
CONTÊINER VAZIO DE 20 PÉS	1,6	3,1	3,3	3,8	4,3	4,7	5,0
ILMENITA	3,0	0,0	3,2	3,7	4,2	4,6	4,8
AREIA	1,9	2,0	2,1	2,5	2,8	3,1	3,2
MÁQUINAS, MOTORES/ACESSÓRIOS	1,7	1,9	2,0	2,3	2,7	2,9	3,1
SUCATA	0,8	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6
CONTÊINER VAZIO DE 40 PÉS	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6
DORMENTES DE MADEIRA	0,3	0,0	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5
PÓ DE PEDRA	0,2	0,0	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
SUBTOTAL MINÉRIO DE FERRO	108.087,3	116.889,3	122.780,5	152.481,3	181.367,8	196.397,7	206.370,1
SUBTOTAL DEMAIS CARGAS	23.533,1	19.716,1	26.650,5	31.143,8	35.460,4	38.722,7	40.887,3
TOTAL GERAL	131.620,4	136.605,4	149.431,1	183.625,1	216.828,2	235.120,4	247.257,4

Fonte: ANTT

(*) Crescimento no período, a mesma taxa de evolução da projeção das cargas portuárias.

(**) Minério de ferro da Nova Usina na Vale no ES, produção de 5 milhões t na primeira fase e de 10

Foi considerado a operação da Ferrovia Transcontinental em 2016

No Quadro 4.22, apresentam-se também as projeções das cargas considerando, para o minério de ferro, o ano base de 2007 e, demais cargas, os anos bases de 2006 e 2007, o maior valor entre os dois anos. Na projeção foram consideradas as taxas de crescimento do Cenário de Fluxos de Cargas pelos Portos do Espírito Santo, tendo em vista que os fluxos movimentados pelo Corredor destinam-se, prioritariamente, para o comércio exterior. Nestes cenários as demandas atingem 149, 183, 216, 235 e 247 milhões de toneladas, respectivamente, nos horizontes de 2011, 2015, 2020, 2025 e 2030.

Assumindo-se que a oferta de capacidade de produção da EFVM com os investimentos em nova sinalização atinja 150 milhões de toneladas por ano, nota-se, pela evolução das cargas projetadas, que a demanda estimada para 2011, de 149 milhões de toneladas, já estaria perto da saturação da capacidade do Corredor. Da mesma forma, o sistema não teria capacidade de atender também as projeções de 2015 até 2030. Desse modo, conclui-se que a EFVM para atender as demandas futuras previstas para o período 2015/2030 deve ampliar sua oferta de capacidade de transportes.

Neste contexto, destaca-se também a concorrência do novo corredor de transporte a ser formado pela futura Ferrovia Transcontinental e com o Porto de Açú no transporte das cargas estimadas para o Corredor Centro Leste - Integração FCA e EFVM e Complexo Portuário do Espírito Santo. Com a saturação da capacidade de transporte de cargas do Corredor EFVM/FCA, a Ferrovia Transcontinental poderá captar parte da produção de cargas prevista, não atendida pela saturação de capacidade do Corredor.

O futuro corredor a ser formado pela Ferrovia Transcontinental/Porto do Açú aumentará mais sua concorrência com a integração EFVM/FCA e o Complexo Portuário do Espírito Santo se de seu traçado forem construídos ramais acessando o quadrilátero férreo de Minas Gerais. Segundo a VALE, empresa responsável pela concessão da Ferrovia Transcontinental, ele deve entrar em operação em 2016.

Mesmo na hipótese da integração EFVM/FCA aumentar sua capacidade de transportes para atender ao cenário de 247 milhões de toneladas/ano, em 2030, estima-se que a Ferrovia Transcontinental/Porto de Açú concorrerá com o mercado do Complexo Portuário do Espírito Santo. Os Quadros 4.23 e 4.24 apresentam um exercício sobre a estimativa de demanda em cada um dos corredores concorrentes, para o período considerado, mantendo-se a capacidade do Corredor EFVM/FCA em 150 milhões de toneladas/ano.

Estima-se que o novo corredor de transporte ferroviário desviará no mínimo 24 milhões de toneladas no cenário de 2030. Nesta hipótese, a EFVM apresentará em 2030 um déficit de capacidade de 73 milhões de toneladas, ou seja, 247 milhões de toneladas menos 24 milhões de toneladas (desviados para Ferrovia Transcontinental) e menos 150 milhões de toneladas (a sua capacidade atual com os investimentos em sinalização).

Quadro 4.23

Evolução das Cargas da EFVM (Integração com FCA) com a Concorrência da Ferrovia Transcontinental e Porto de Açú - mil tu					
MERCADORIAS	PROJETADAS				
	2011	2015	2020	2025	2030
CRESCIMENTO NO PERÍODO	5,04%	16,86%	13,86%	9,20%	5,59%
MINÉRIO DE FERRO	122.780,5	129.133,2	147.031,0	160.557,9	169.533,1
MINÉRIO DE FERRO NOVA USINA (**)	0,0	9.000,0	18.000,0	18.000,0	18.000,0
CARVÃO MINERAL	4.994,7	5.836,8	6.645,7	7.257,1	7.662,8
SOJA	2.342,7	1.916,4	2.182,0	2.382,7	2.515,9
OUTRAS - CARGA GERAL	1.965,8	1.608,1	1.831,0	1.999,4	2.111,2
PRD. SIDERÚRGICOS – BOBINA – BF	1.821,5	1.596,5	1.817,7	1.985,0	2.095,9
TORETES	1.662,4	1.457,0	1.658,9	1.811,5	1.912,8
PRD.SIDERÚRGICOS – OUTROS	1.364,9	1.196,3	1.362,1	1.487,4	1.570,5
COQUE	1.283,7	1.125,1	1.281,0	1.398,9	1.477,1
FERRO GUSA	1.210,6	1.061,0	1.208,1	1.319,2	1.393,0
CELULOSE	1.115,6	1.303,7	1.484,4	1.621,0	1.711,6
TORAS DE MADEIRA	945,3	1.104,6	1.257,7	1.373,4	1.450,2
CALCÁRIO SIDERÚRGICO	903,1	1.055,4	1.201,7	1.312,2	1.385,6
PRD. SIDERÚRGICOS – FIO	890,0	1.040,1	1.184,2	1.293,2	1.365,4
PRD. SIDERÚRGICOS – TARUGO	832,4	972,8	1.107,6	1.209,5	1.277,1
CALCÁRIO CORRETIVO	712,2	832,2	947,6	1.034,8	1.092,6
ESCÓRIA	686,5	802,3	913,5	997,5	1.053,3
FARELO DE SOJA	655,8	651,4	741,7	809,9	855,2
PRD. SIDERÚRGICOS – PLACA	613,7	717,2	816,6	891,8	941,6
GRÃOS – MILHO	338,5	395,6	450,5	491,9	519,4
CLORETO DE POTÁSSIO	323,6	378,2	430,6	470,2	496,5
ANTRACITO	302,9	354,0	403,1	440,2	464,8
PEDRAS EM BLOCOS E PLACAS	287,3	335,7	382,3	417,4	440,8
CALCÁRIO BRITADO	262,4	306,6	349,1	381,2	402,6
GRÃOS – TRIGO	234,4	274,0	312,0	340,7	359,7
DUNITO	221,9	181,6	206,7	225,7	238,4
MANGANÊS	158,8	129,9	147,9	161,5	170,6
DOLOMITA	157,9	129,1	147,0	160,6	169,5
URÉIA	118,2	96,7	110,1	120,2	126,9
AMÔNIA	103,9	85,0	96,8	105,7	111,6
OUTROS - Adubos e Fertilizantes	35,8	29,3	33,4	36,4	38,5
FOSFATO	34,1	27,9	31,8	34,7	36,7
TIJOLOS E TELHAS	15,2	12,5	14,2	15,5	16,4
CROMITA	14,8	12,1	13,8	15,1	15,9
CONTÊINER CHEIO DE 20 PÉS	10,2	8,3	9,5	10,4	10,9
CONTÊINER CHEIO DE 40 PÉS	7,7	6,3	7,1	7,8	8,2
AÇÚCAR	5,4	4,4	5,0	5,4	5,8
CIMENTO ACONDICIONADO	4,6	3,8	4,3	4,7	5,0
CONTÊINER VAZIO DE 20 PÉS	3,3	3,4	3,9	4,3	4,5
ILMENITA	3,2	3,7	4,2	4,6	4,8
AREIA	2,1	2,2	2,5	2,7	2,9
MÁQUINAS,	2,0	2,1	2,4	2,6	2,8
SUCATA	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6
CONTÊINER VAZIO DE 40 PÉS	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6
DORMENTES DE MADEIRA	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
PÓ DE PEDRA	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
SUBTOTAL MINÉRIO DE FERRO	122.780,5	138.133,2	165.031,0	178.557,9	187.533,1
SUBTOTAL DEMAIS CARGAS	26.650,5	27.060,6	30.811,2	33.645,8	35.526,6
TOTAL GERAL	149.431,1	165.193,8	195.842,2	212.203,7	223.059,7

Fonte: ANTT e PELTES

Quadro 4.24

Evolução das Cargas da Ferrovia Transcontinental e o Porto de Açú – mil tu					
Demandas da EFVM desvidas pela Concorrência da Nova Ferrovia e Porto de Açú					
MERCADORIAS	PROJETADAS				
	2011	2015	2020	2025	2030
CRESCIMENTO NO PERÍODO	5,04%	16,86%	13,86%	9,20%	5,59%
MINÉRIO DE FERRO	0,0	14.348,1	16.336,8	17.839,8	18.837,0
MINÉRIO DE FERRO NOVA USINA (**)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CARVÃO MINERAL	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SOJA	0,0	821,3	935,1	1.021,2	1.078,3
OUTRAS - CARGA GERAL	0,0	689,2	784,7	856,9	904,8
PRD. SIDERÚRGICOS – BOBINA – BF	0,0	532,2	605,9	661,7	698,6
TORETES	0,0	485,7	553,0	603,8	637,6
PRD.SIDERÚRGICOS – OUTROS	0,0	398,8	454,0	495,8	523,5
COQUE	0,0	375,0	427,0	466,3	492,4
FERRO GUSA	0,0	353,7	402,7	439,7	464,3
CELULOSE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TORAS DE MADEIRA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CALCÁRIO SIDERÚRGICO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PRD. SIDERÚRGICOS – FIO MÁQUINA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PRD. SIDERÚRGICOS – TARUGO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CALCÁRIO CORRETIVO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ESCÓRIA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
FARELO DE SOJA	0,0	114,9	130,9	142,9	150,9
PRD. SIDERÚRGICOS – PLACA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
GRÃOS – MILHO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CLORETO DE POTÁSSIO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ANTRACITO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PEDRAS EM BLOCOS E PLACAS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CALCÁRIO BRITADO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
GRÃOS – TRIGO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DUNITO	0,0	77,8	88,6	96,7	102,2
MANGANÊS	0,0	55,7	63,4	69,2	73,1
DOLOMITA	0,0	55,3	63,0	68,8	72,7
URÉIA	0,0	41,4	47,2	51,5	54,4
AMÔNIA	0,0	36,4	41,5	45,3	47,8
OUTROS - Adubos e Fertilizantes	0,0	12,6	14,3	15,6	16,5
FOSFATO	0,0	12,0	13,6	14,9	15,7
TIJOLOS E TELHAS	0,0	5,3	6,1	6,6	7,0
CROMITA	0,0	5,2	5,9	6,5	6,8
CONTÊINER CHEIO DE 20 PÉS	0,0	3,6	4,1	4,4	4,7
CONTÊINER CHEIO DE 40 PÉS	0,0	2,7	3,1	3,3	3,5
AÇÚCAR	0,0	1,9	2,1	2,3	2,5
CIMENTO ACONDICIONADO	0,0	1,6	1,8	2,0	2,1
CONTÊINER VAZIO DE 20 PÉS	0,0	0,4	0,4	0,5	0,5
ILMENITA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
AREIA	0,0	0,2	0,3	0,3	0,3
MÁQUINAS, MOTORES/ACESSÓRIOS	0,0	0,2	0,3	0,3	0,3
SUCATA	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
CONTÊINER VAZIO DE 40 PÉS	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
DORMENTES DE MADEIRA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PÓ DE PEDRA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SUBTOTAL MINÉRIO DE FERRO	0,0	14.348,1	16.336,8	17.839,8	18.837,0
SUBTOTAL DEMAIS CARGAS	0,0	4.083,2	4.649,2	5.076,9	5.360,7
TOTAL GERAL	0,00	18.431,35	20.985,94	22.916,64	24.197,69

Fonte: ANTT e PELTES

2.3 Ferrovia Litorânea Sul - FLS (Integração FCA e EFVM no ES)

2.3.1 Operação de Transportes (Produção e Projeção)

Como já foi explanado, o sistema ferroviário do Espírito Santo é formado por trechos pertencentes à Estrada de Ferro Vitória Minas - EFVM e pela Ferrovia Centro-Atlântica - FCA. A EFVM liga Minas Gerais ao Espírito Santo (Vitória) e a FCA liga o Espírito Santo ao Estado do Rio de Janeiro através da linha tronco Rio de Janeiro - Vitória.

É exatamente num dos segmentos da linha atual da FCA, o trecho Cachoeira do Itapemirim - Vitória, com aproximadamente 165 km de extensão, que se cogita a construção de uma nova ligação (FLS) igualmente denominada de Cachoeiro de Itapemirim - Vitória, com acesso ferroviário ao Porto de Ubu (este acesso atualmente inexistente), possibilitando extraordinário incremento não só às cargas atualmente existentes, bem como a novos serviços de transporte.

A matriz dos fluxos considerados no estudo da FLS é configurada de acordo com o Quadro 4.25, com os seguintes comentários acerca dos principais clientes identificados:

Atualmente o transporte de minério de ferro da VALE/SAMARCO é realizado através de um mineroduto de sua propriedade. Apesar da perspectiva de expansão da produção do grupo com a duplicação da capacidade do mineroduto, também se cogita que parcela significativa deste crescimento ocorra via ferroviária, utilizando-se da FLS de Flexal até o Porto de Ubu. Deste modo, foram considerados quando do início da operação da variante, o transporte de minério de ferro e de outras mercadorias provenientes da região de Belo Horizonte. Todavia, esses produtos (Gusa e Produtos Siderúrgicos) têm sua vocação natural de destino o Porto de Praia Mole, especializado na movimentação destes produtos, para o qual estão previstos investimentos para a sua expansão.

As demais mercadorias que serão movimentadas em Ubu são: calcário (hoje movimentado via rodoviária), óleo combustível e diesel, que serão operados pela FLS quando concluída a construção do trecho Ubu - Cobiça (Cachoeiro de Itapemirim). Relevante também considerar as cargas de insumos e produtos acabados das novas siderúrgicas a serem construídas no Sul do Estado, destacando-se a Companhia Siderúrgica de Ubu prevista para início das operações em 2014.

Quadro 4.25

Evolução das Demandas da Ferrovia Litorânea Sul

EMPRESA	MERCADORIAS	ORIGEM	DESTINO	VOLUMES em 1.000 t				
				2011	2015	2020	2025	2030
Crescimento no Período				3,6%	4,5%	4,5%	4,5%	4,5%
Crescimento ao Ano				0,88%	0,88%	0,88%	0,88%	0,88%
Samarco	Minério de Ferro	Flexal	Ubú	8.000	8.287	8.660	9.049	9.457
Samarco	Cálcario	Cobiça	Ubú	300	311	325	339	355
Samarco	Óleo Combustível	Ubú	Diversos	180	186	195	204	213
Samarco	Óleo Diesel	Ubú	Diversos	800	829	866	905	946
CST	Cálcario	Cobiça	Tubarão	1.200	1.243	1.299	1.357	1.418
CST	Bobina de Aço	Tubarão	Rio de Janeiro	100	104	108	113	118
Cimento Nassau	Escória	Tubarão	Fab. Nassau	540	559	585	611	638
Cimento Nassau	Carvão	Tubarão	Fab. Nassau	120	124	130	136	142
Cimento Nassau	Cimento	Fab. Nassau	P. Nolasco	360	373	390	407	426
Belgo (BMP)	Produtos Siderúrgicos	P. Nolasco	Rio de Janeiro	0	0	1	1	1
Mizu	Cimento	Tubarão	Rio de Janeiro	500	518	541	566	591
Ind. Paineiras	Açúcar (Saca)	Cobiça	P. Nolasco	14	15	15	16	17
Sindirochas	Mármore Beneficiado	Cobiça	P. Nolasco	6	7	7	7	8
Sindirochas	Mármore Bruto	Cobiça	P. Nolasco	7	7	8	8	9
Sindirochas	Granito Bruto	P. Nolasco	Cobiça	2.000	2.072	2.165	2.262	2.364
Sindirochas	Granito Beneficiado	Cobiça	P. Nolasco	85	88	92	96	100
Aracruz	Toretas	Cobiça	Aracruz	500	518	541	566	591
CVRD (Usinas)	Cálcario	Cobiça	Tubarão	400	414	433	452	473
Nova Siderúrgica(*)	Produtos Siderúrgicos	Nova Usina	Ubú		5.000	5.000	5.000	5.000
Nova Siderúrgica(*)	Minério de Ferro	Flexal	Nova Usina		9.000	9.000	9.000	9.000
Nova Siderúrgica(*)	Carvão Mineral	Tubarão	Nova Usina		3.500	3.500	3.500	3.500
Nova Siderúrgica(*)	Cálcario	Cobiça	Nova Usina		1.500	1.500	1.500	1.500
TOTAL				15.113	34.655	35.359	36.095	36.865

Fonte: ADERES período 2007 a 2010, excluindo (*) Companhia Siderúrgica de Ubú.

Nota: O granito bruto com origem em P. Nolasco é originado do Terminal de Colatina.

2.4 Eixo Vitória - Rio de Janeiro - São Paulo (Integração FCA e MRS)

2.4.1 Operação de Transportes (Produção e Projeção)

Na projeção dos fluxos ferroviários captáveis no eixo Vitória - Rio de Janeiro - São Paulo/Campinas/Santos foram considerados os fluxos rodoviários dos estudos de pesquisas de origem e destino das cargas do PELTES (ver Anexo). Neste estudo foram levantados os fluxos de mercadorias pelo modal rodoviário totalizando 14 milhões de toneladas, em ambos os sentidos em 2008, sendo 7,1 milhões de toneladas entre Vitória e Rio de Janeiro e 6,9 milhões entre Vitória e São Paulo. Em termos de carregamento dos trechos, 14 milhões de toneladas trafegam entre Vitória e Rio de Janeiro e 6,9 milhões de toneladas entre Rio de Janeiro e São Paulo.

Analisando a pesquisa de 2008, para cada mercadoria, e estimando o percentual de cargas tradicionais e captáveis pela ferrovia, oferecendo um transporte competitivo, determinou-se a partição deste mercado entre os modais rodoviário e ferroviário, pelo seguinte critério:

- Primeiro, foram identificadas as cargas ferroviárias tradicionais como: areia, carvão mineral, granito, cimento, insumo e produtos siderúrgicos e derivados do petróleo. Para estas mercadorias foi assumido, na partição entre os modais, uma maior vantagem, em termos de concorrência para a ferrovia. Inclusive, no transporte destas mercadorias a ferrovia poderá utilizar também o material rodante convencional.
- Segundo, foram identificadas as cargas com potencial de serem captáveis pela ferrovia e que atualmente são transportadas, na realidade brasileira, predominantemente pelo setor rodoviário. Dessas cargas foram estimadas as captáveis por um sistema de transporte ferroviário especializado, tais como: equipamentos, máquinas, automóveis, produtos alimentícios, eletrodomésticos, materiais de construção, madeiras, materiais metálicos e outras diversas (ver considerações sobre o Sistema Expresso Cargas, proposto pelo GEIPOT para o Corredor Rio/São Paulo, em Anexo). São, portanto, mercadorias industrializadas com maior valor agregado que podem ser transportados em unidades de cargas (contêineres, *Swap Bodies* e semi-reboques) e que uma vez agrupadas em terminais ferroviários e acomodadas em vagões especiais podem ser transportadas com grande vantagem pela ferrovia em relação à rodovia, como ocorre na Europa. Para estas mercadorias captáveis foi assumido, na partição entre os modais, uma maior vantagem, em termos de concorrência para o transporte rodoviário.

Os Quadros 4.26 e 4.27 mostram a estimativa de partição modal das demandas e o carregamento dos fluxos nos trechos do eixo, respectivamente.

Quadro 4.26

Estimativa de Participação Modal das Demandas - 2008

ORIGEM	DESTINO	DEMANDA (milhões de toneladas)		
		TOTAL	RODOVIÁRIA	FERROVIÁRIA
Espírito Santo	Rio de Janeiro	3.947.855	2.257.305	1.690.550
Rio de Janeiro	Espírito Santo	3.175.464	1.815.667	1.359.797
Total		7.123.319	4.072.972	3.050.347
Espírito Santo	São Paulo	4.161.821	2.512.004	1.649.817
São Paulo	Espírito Santo	2.739.854	1.653.729	1.086.125
Total		6.901.675	4.165.733	2.735.942
TOTAL DE AMBOS SENTIDOS		14.024.994	8.238.705	5.786.289

Quadro 4.27

Carregamento dos Fluxos das Demandas por Modal

CARREGAMENTO DOS FLUXOS AMBOS OS SENTIDOS	DEMANDA (milhões de toneladas)		
	TOTAL	RODOVIÁRIA	FERROVIÁRIA
Espírito Santo Rio de Janeiro	14.024.994	8.238.705	5.786.289
Rio de Janeiro São Paulo	6.901.676	4.165.733	2.735.943

Com base na partição dos fluxos do Quadro 4.26 e a evolução do PIB (apresentada no Quadro 4.21), obteve-se a projeção da partição dos fluxos de cada modal no eixo, conforme os Quadros 4.28, 4.29 e 4.30.

Quadro 4.28

**Percentual Estimado de Direcionamento Modal (fixos)
Parâmetros**

ES-RJ		RJ-SP	
RODOVIÁRIO	FERROVIÁRIO	RODOVIÁRIO	FERROVIÁRIO
58,74%	41,26%	60,36%	39,64%
58,74%	41,26%	60,36%	39,64%
58,74%	41,26%	60,36%	39,64%
58,74%	41,26%	60,36%	39,64%
58,74%	41,26%	60,36%	39,64%

Quadro 4.29

**Projeção de Fluxo Rodoviário a partir da pesquisa Origem-Destino
Toneladas**

ANO	RJ	SP	TOTAL
2008	7.123.318	6.901.676	14.024.994
2011	7.783.842	7.541.647	15.325.489
2015	9.243.539	8.739.646	17.983.185
2020	11.519.131	10.740.044	22.259.175
2025	14.354.933	13.200.158	27.555.091
2030	17.888.859	16.449.799	34.338.658

Quadro 4.30

Projeções de Carregamento dos Fluxos em Ambos os Sentidos
Toneladas

ANO	ES-RJ			RJ-SP		
	TOTAL	RODOVIÁRIA	FERROVIÁRIA	TOTAL	RODOVIÁRIA	FERROVIÁRIA
2008	14.024.994	8.238.705	5.786.289	6.901.676	4.165.733	2.735.943
2011	15.325.489	9.002.655	6.322.835	7.541.647	4.552.009	2.989.638
2015	17.983.185	10.563.865	7.419.320	8.739.646	5.275.100	3.464.546
2020	22.259.175	13.075.711	9.183.464	10.740.044	6.482.506	4.257.538
2025	27.555.091	16.186.692	11.368.400	13.200.158	7.967.389	5.232.769
2030	34.338.658	20.171.563	14.167.094	16.449.799	9.928.816	6.520.982
TGA	4,15%	4,15%	4,15%	4,03%	4,03%	4,03%

Do Quadro 4.30 conclui-se que o potencial de demanda dos fluxos rodoviários no eixo Vitória - Rio de Janeiro - São Paulo pode atingir cerca de 34 milhões de toneladas para o cenário de 2030, no percurso entre o Espírito Santo e o Rio de Janeiro, e de 16 milhões entre Rio de Janeiro e São Paulo.

Na partição modal dos fluxos estima-se que a ferrovia capte, do total, 14 milhões de toneladas, sendo 7,5 milhões de toneladas entre Vitória e Rio de Janeiro e 6,5 milhões de toneladas, entre Vitória e São Paulo, volumes expressivos considerando que são cargas tradicionais e cargas industrializadas captáveis pela ferrovia. Na partição ficou evidenciado que cerca de 50% dos fluxos do Eixo Vitória/Rio/São Paulo (Quadro 4.30) são de cargas tradicionais da ferrovia.

A concepção operacional da ferrovia para atender a esses volumes de demanda deve oferecer um serviço altamente concorrente com o modal rodoviário. Como alternativa a ser considerada, propõe-se que no Eixo Vitória/Rio/São Paulo seja implantado um sistema operacional de cargas ferroviárias com concepção semelhante ao Sistema Expresso Carga, proposto para o trecho Rio de Janeiro - São Paulo/Campinas/Santos conforme descrito no Capítulo Estratégia para o Setor Ferroviário.

3. ESTRATÉGIA PARA O SETOR FERROVIÁRIO

3.1 Corredor Ferroviário Vitória - Rio de Janeiro - São Paulo

O Capítulo 2 que tratou da Análise da Demanda Ferroviária analisou as pesquisas dos fluxos rodoviários realizadas para o Plano Diretor Rodoviário do Estado do Espírito Santo onde ficou evidenciada a existência de um fluxo de cerca de 14 milhões de toneladas de cargas, em 2008, trafegando por caminhão no eixo Vitória/Rio de Janeiro/São Paulo, em ambos os sentidos de tráfego, no qual é praticamente inexpressiva a participação da carga transportada pelo trem. A causa da pouca participação da ferrovia nos fluxos do Corredor tem várias explicações:

- a diferença das bitolas da FCA, de 1,0 m no trecho Vitória - Campos dos Goytacazes - Ambaí/Três Rios (Estrada de Ferro Leopoldina), e da MRS, de 1,60 m no trecho Ambaí/Três Rios - São Paulo (trecho da Linha do Centro e Ramal de São Paulo);
- As grandes ineficiências do traçado, da manutenção da via e operacionais principalmente no trecho da FCA;
- A ausência de uma proposta de operação ferroviária eficiente e concorrente com o caminhão.

O volume de cargas deste eixo deve aumentar com a entrada em operação de futuros projetos estratégicos do Espírito Santo, tais como as siderurgias na região sul do Estado, a expansão do Porto de Ubu, o projeto do futuro Porto Kennedy e o Porto de Açú no Norte do Estado do Rio de Janeiro. Neste contexto, foi estudada a viabilidade da maior participação da ferrovia no transporte das cargas do Corredor através da redução do efeito das causas citadas acima.

Em meados do ano 2000, o Estudo elaborado pelo TRANSCOOR (Consórcio formado de empresas alemãs e brasileiras) para o GEIPOT sobre o Corredor Rio/São Paulo (ver Anexo) constatou um grande fluxo de mercadorias transportadas por caminhão entre Santos/São Paulo/Campinas/Rio de Janeiro pela Via Dutra, que poderia ser transferido para a Ferrovia MRS se fosse implantado um sistema denominado Expresso Carga, acompanhado de melhorias na ferrovia. O Sistema Expresso Carga previa a implantação de um sistema de transporte ferroviário entre terminais intermodais, centros concentradores e distribuidores de insumos e produtos industriais, dotados de bons acessos (rodoviários e ferroviários), localizados estrategicamente nas regiões metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro, bem como nas aglomerações urbanas de Campinas e Santos.

Nesses centros, deveria estar concentrada a transferência da carga entre a rodovia e a ferrovia, a ser executada por equipamento técnico eficiente, com um sistema de informação integrado de marketing, planejamento e controle. Esses terminais deveriam incorporar uma ampla gama de serviços, constituindo-se em verdadeiros centros de movimentação de cargas, onde seriam instaladas empresas de transporte e organizações de logística.

O Sistema previa a operação de trens programados, em linhas existentes e a construir (113 km de linhas novas de Eng. Manoel Feio até Campo Limpo Paulista e de Vila Califórnia até Evangelista de Souza, que compõem o ferroanel da cidade de São Paulo, projeto incluído no PAC), visando a melhorar a circulação de cargas, com oferta de serviços de acordo com a solicitação dos clientes.

Os mercados alvos do Sistema Expresso Carga seriam compostos, principalmente, de produtos passíveis de serem transportados em unidades de cargas (contêineres, *Swap Bodies* e semi-reboques).

As características das cargas no eixo Vitória - Rio de Janeiro - São Paulo, pesquisadas pelo PELTES, são semelhantes às encontradas para o Sistema Expresso Carga, com volume expressivo. Os estudos de demanda realizados no Capítulo 2 identificaram que dos fluxos de demanda projetados para o Corredor, atualmente executados por rodovia, a participação do transporte ferroviário poderia atingir cerca de 50% do total, se implantado um sistema operacional eficiente, conjugado com melhorias nas ferrovias.

Em função dessa semelhança, propõe-se a consideração de um sistema operacional com características similares para o Corredor, que além dos terminais já identificados entre Rio e São Paulo, deverá contar com outro a ser construído na região da Grande Vitória, em princípio em área localizada entre o atual e o novo Anel Rodoviário de Vitória. O terminal deve ter acesso à malha rodoviária local e à EFVM.

O novo sistema deve ser voltado para a modernização do transporte no Corredor com o conseqüente aumento no nível de serviço (qualidade e oferta de capacidade) para o usuário. Nesse sentido, sua concepção além de investimentos e de novas tecnologias de operação, deve privilegiar o incremento das condições de competição entre operadores ferroviários e desses com os rodoviários. A implantação de um novo sistema operacional ferroviário no Corredor deve, dessa forma, incrementar a percepção/necessidade do operador em competir no mercado de cargas para aumentar sua participação na tonelage transportada, saindo da postura de inércia ou de bloqueio da concorrência atualmente verificada no sistema de transporte ferroviário no Espírito Santo.

3.1.1 O Sistema Operacional proposto para o Corredor

Para a implantação de um novo sistema operacional no Corredor, sua infra-estrutura ferroviária deve ser remodelada e/ou recuperada, para atender ao grande volume de cargas projetado.

Sob o ponto de vista das intervenções físicas, as principais características do novo sistema proposto para o PELTES baseiam-se em:

- Desempenho econômico e operacional do sistema de transporte suficiente para atrair uma fatia significativa das cargas rodoviárias no eixo Vitória - Rio de Janeiro - São Paulo, em ambos os sentidos dos fluxos;
- Utilização de trens completos, programados, operando de forma expressa, entre terminais intermodais, para o transporte de produtos em unidades de carga

(contêineres, *Swap Bodies* e semi-reboques) entre os terminais localizados nas proximidades de Vitória, Rio de Janeiro e São Paulo;

- Melhoria na circulação das cargas sob uma visão de logística operacional, com serviços disponibilizados de acordo com as solicitações dos clientes;
- As medidas propostas, de modo a garantir conexões ferroviárias confiáveis e rápidas entre os terminais previstos, referem-se aos itens passíveis de serem construídos gradativamente:
- Adequação da infra-estrutura e dos sistemas ferroviários existentes no Corredor ;
- Solução do gargalo de capacidade entre Japeri e Saudade, devido o expressivo crescimento no transporte de minério de ferro previsto pela MRS para os portos do litoral do Rio de Janeiro;
- Implantação dos terminais intermodais e de seus respectivos acessos;
- Aquisição de material rodante e equipamentos, implantação de novos sistemas operacionais e construção de instalações de manutenção e reparo.

O sistema entre Vitória, Rio de Janeiro e São Paulo apóia-se em três terminais intermodais, quais sejam: Grande Vitória (Vitória), Rocha Sobrinho (Rio de Janeiro), Pinheirinho (São Paulo). Seriam previstas operações de trens regulares entre os terminais de Vitória, Rocha Sobrinho e Pinheirinho, com as seguintes características:

- Trens unitários, sem paradas intermediárias e sem modificação na sua configuração;
- Sequência de trens com horários regulares em intervalos definidos conforme a demanda;
- Elevada capacidade de transporte com sua efetiva utilização;
- Integração efetiva entre modalidades de transporte;
- Tempos de manuseio reduzidos;
- Fretes atraentes;

As vantagens e principais benefícios associados ao Sistema são:

- Vantagens: fácil planejamento e programação, confiabilidade, rapidez e segurança.
- Principais benefícios: redução dos custos de transporte para usuários, dos níveis de congestionamentos das rodovias no eixo Vitória, Rio de Janeiro e São Paulo e das implicações ambientais do sistema de transporte de Vitória, Rio de Janeiro e São Paulo.

Para o trecho até Vitória, as alternativas de investimentos necessários serão examinadas a seguir.

3.1.2 Proposta de Prolongamento do Sistema Expresso Carga até Vitória

A proposta é implantar um novo sistema operacional a partir do Rio de Janeiro até Vitória, permitindo assim uma maior participação do modal ferroviário no grande fluxo de cargas transportadas por caminhão que circula no Corredor. Seria um sistema logístico de

transporte ligando grandes centros de insumo e consumo da região com os portos do Espírito Santo.

As principais impedâncias à eficiência desta proposta são: a necessidade de melhorar o padrão das ferrovias e a existência de diferentes bitolas no percurso entre Vitória e São Paulo, ou seja, entre a FCA, bitola de 1,0 m, e MRS, bitola de 1,6 m. Atualmente, uma carga transportada pela ferrovia com origem em Vitória e com destino a São Paulo, trafega pela FCA até três Rios ou Ambaí, locais de transferência entre as bitolas, e prossegue pela MRS até São Paulo. Na presente análise foi descartada a ligação via Três Rios porque a alternativa aumenta muito a distância ferroviária entre Vitória e São Paulo, devido ao sistema de circulação operacional da MRS, perdendo a concorrência com a rodovia, e não atende ao Grande Rio de Janeiro.

A seguir são apresentadas as alternativas para implantação do sistema até Vitória, a partir do Rio de Janeiro.

- Alternativa 1 - Continuar com a transferência das cargas entre as duas bitolas, a estreita, 1,0 m, entre Vitória e Ambaí (RJ) e a larga, 1,60 m, entre Ambaí e São Paulo.
- Alternativa 2 - Bitola larga entre São Paulo e Vitória, com colocação do 3º trilho (BL) na atual ligação entre Ambaí (RJ) e Vitória.
- Alternativa 3 - Bitola larga entre São Paulo e Vitória, com a construção de nova linha, também em bitola larga, entre Ambaí (RJ) e Vitória.

Análise da Alternativa 1

Manter a transferência das cargas entre a bitola estreita de 1,0 m, entre Vitória e Ambaí (RJ) e a bitola larga de 1,60 m, entre Ambaí e São Paulo.

Para esta alternativa é necessário adequar o sistema operacional aos gabaritos e cargas por eixo do material rodante das bitolas e do terminal de Rocha Sobrinho localizado na cidade do Rio de Janeiro.

A operação seria centrada no transporte de cargas ferroviárias tradicionais (calcário, granito, combustíveis, álcool, açúcar e cimento) e das captáveis transferidas do caminhão para a ferrovia entre Vitória e São Paulo (produtos industrializados diversos que podem ser transportados em unidades de cargas).

Investimentos Necessários

- (i) - Trecho Rocha Sobrinho/Ambaí - Vitória (inclusive a ligação da Litorânea Sul com o Terminal de Vitória e os acessos à Cachoeiro do Itapimirim, Porto de Ubu e Porto Kennedy).
- (i.1) Superestrutura: Construção de novos trechos e variantes e remodelação dos trechos existentes totalizando cerca de 585 km, com a troca de dormentes; complementação da camada de lastro (brita) e dos materiais metálicos e troca dos trilhos TR-37 e 45 para o TR-57 (provavelmente).

- (i.2) Obras-de-Arte Especiais: Recuperação das atuais obras-de-arte especiais (pontes, viadutos e túneis) e adequação ao gabarito físico do novo material rodante.
- (i.3) Infra-estrutura: Recuperação das obras-de-arte correntes (drenagem) e de obras de contenção de cortes e aterros em pontos críticos devido à manutenção postergada.
- (i.4) Traçado: Alteração do traçado geométrico atual com a construção de pequenas variantes em trechos com rampas acentuadas e com curvas de pequeno raio (principalmente, no trecho Rio - Campos - Santo Eduardo (RJ)) e de variante ligando Santo Eduardo à ferrovia Litorânea Sul, na localidade de Usina (ES). A Litorânea Sul, que será construída pela VALE, ligará Vitória à Cachoeiro do Itapemirim com ramal para o Porto de Ubu. Da variante de Santo Eduardo sairá o ramal de acesso ao futuro Porto Kennedy. Necessária adequação das interferências com os trens suburbanos do Rio de Janeiro.
- (i.5) Telecomunicação e Sinalização: Implantação de sistemas modernos e adoção de chaves de aparelhos de mudança de via elétricos acionados por telecomando.
- (i.6) Plano de Vias: Aumento do comprimento dos desvios de alguns dos atuais pátios e construções de novos para capacitar a linha aos programas de transportes.
- (i.7) Terminais: Construção de um novo terminal, como extensão da Litorânea Sul, na região da grande Vitória, possivelmente em área localizada entre o atual contorno rodoviário e o novo em projeto, além de outros em Macaé e Campos; adequação do terminal de Rocha Sobrinho com a colocação do 3º trilho, na bitola de 1,0 m.
- (ii) Trecho Ambaí/Terminal de Rocha Sobrinho - São Paulo
- (ii.1) Adequação do trecho Ambaí - Terminal Rocha Sobrinho, colocando o 3º trilho.
- (ii.2) Implantação do projeto do novo sistema operacional em bitola de 1,0 m.
- (ii.3) Adequação de capacidade dos trechos da MRS entre Japerí e Manoel Ferio considerando o atendimento aos seus futuros planos de transportes e aos previstos pelo novo sistema, principalmente naqueles com problemas de congestionamento de tráfego dos trens como entre Japerí (RJ) e Barra do Piraí/Saudade (RJ).

Será necessária a elaboração de Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e de Relatórios de Impactos do Meio Ambiente (RIMA).

Vantagem e Desvantagens

- (vi) Vantagens
- (vi.1) Investimentos menores e custos operacionais maiores quando comparados com as demais alternativas.
- (vi.2) Com a construção da Variante de Santo Eduardo - Litorânea Sul e as retificações do traçado, haverá encurtamento das distâncias.
- (vii.3) Não existirão problemas de intercâmbio da EFVM com o Expresso Cargas devido à bitola.

- (vii) Desvantagens
 - (vii.1) A quebra de bitola.
 - (vii.2) O ciclo de viagem no eixo será maior que os das demais alternativas, criando uma desvantagem na concorrência com o caminhão no mesmo percurso.

Análise da Alternativa 2

Bitola larga entre São Paulo e Vitória, com colocação do 3º trilho (BL) na atual ligação entre Ambaí (RJ) e Vitória.

A operação seria de transporte de cargas ferroviárias tradicionais (calcário, granito, combustíveis, álcool, açúcar e cimento) e das captáveis transferidas do caminhão para o novo sistema entre Vitória e São Paulo (produtos industrializados diversos que podem ser transportados em unidades de cargas).

Investimentos

- (i) Trecho Rocha Sobrinho/Ambaí - Vitória (inclusive a ligação da Litorânea Sul com o Terminal da Grande Vitória e acessos, localizado entre o atual contorno rodoviário e o novo projetado, e os acessos à Cachoeiro do Itapimirim, Porto de Ubu e Porto Kennedy).
 - (i.1) Superestrutura: Assentamento do 3º trilho, inclusive nos novos trechos e variantes, totalizando cerca de 585 km, com troca de todos os dormentes para a bitola mista; complementação da camada de lastro (brita) e dos materiais metálicos e troca dos atuais trilhos TR-37 e 45 para o TR-57 (provavelmente).
 - (i.2) Obras-de-Arte Especiais: Reforço para o TB-32 e adequação ao gabarito geométrico e físico das pontes, viadutos e túneis para a nova bitola e material rodante.
 - (i.3) Infra-estrutura: Aumento da largura da plataforma com obras em cortes e aterros. Recuperação das obras-de-arte correntes (drenagem) e de obras de contenção de cortes e aterros em pontos críticos devido à manutenção postergada e às obras de assentamento do 3º trilho.
 - (i.4) Traçado: Alteração do traçado geométrico atual com a construção de pequenas variantes em trechos com rampa acentuada e com curvas de pequeno raio (principalmente no trecho Rio - Campos - Santo Eduardo (RJ)) e de variante ligando Santo Eduardo à ferrovia Litorânea Sul, na localidade de Usina (ES). A Litorânea Sul, que será construída pela VALE, ligará Vitória à Cachoeiro do Itapemirim com ramal para o Porto de Ubu e outro, no futuro, para o Porto Presidente Kennedy. Durante a construção do 3º trilho considerar as interferências das obras na circulação dos trens da FCA.
 - (i.5) Telecomunicação e Sinalização: Implantação de sistemas modernos e adoção de chaves de aparelhos de mudança de via elétricos acionados por telecomando.
 - (i.6) Plano de Vias: Colocação do 3º trilho nas linhas dos desvios de cruzamento. Aumento do comprimento dos desvios de alguns dos atuais pátios e construções de novos para capacitar a linha aos programas de transportes.

- (i.7) Terminais: Construção de um novo terminal, como extensão da ferrovia Litorânea Sul, na região da Grande Vitória, possivelmente em área localizada entre o atual contorno e o novo projetado, além de outros em Macaé e Campos; adequação do terminal de Rocha Sobrinho com a colocação do 3º trilho, na bitola de 1,0 m.
- (ii) Trecho Ambaí - Terminal de Rocha Sobrinho - São Paulo
- (ii.1) Adequação do trecho Ambaí - Terminal Rocha Sobrinho.
- (ii.2) Implantação do novo projeto de sistema operacional.
- (ii.3) Adequação de capacidade dos trechos da MRS entre Japeri e Manoel Ferio, considerando o atendimento de seus futuros planos de transportes e os previstos pelo novo sistema, principalmente naqueles com problemas de congestionamento no tráfego dos trens como entre Japeri (RJ) e Barra do Piraí/Saudade (RJ).

Será necessária a elaboração de Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e de Relatórios de Impactos do Meio Ambiente (RIMA).

Vantagem e Desvantagens

- (vi) Vantagens
- (vi.1) Solução do problema de troca de bitola, permanecendo somente a interface com a EFVM, no fluxo entre Vitória e São Paulo, com a implantação de um eficiente sistema de transporte sobre trilhos.
- (vi.2) Com a construção da Variante de Santo Eduardo - Litorânea Sul ou as retificações do traçado impostas pela colocação do 3º trilho, haverá encurtamento das distâncias.
- (vii) Desvantagens
- (vii.1) Investimentos elevados e maiores custos de manutenção da via.
- (vii.2) Interface com a EFVM: o problema da diferença de bitolas continuará para os fluxos do Complexo de Tubarão (ES) destinados ou originados na FCA.

Estimativa de Orçamento da Alternativa 2 - Implantação do Terceiro Trilho

No Quadro 4.31 apresenta-se a estimativa de investimentos para a implantação e operação de um novo sistema operacional ferroviário no eixo Vitória/Rio de Janeiro/São Paulo para a Alternativa 2 descrita acima, que totaliza US\$ 4,47 bilhões, sendo que US\$ 2,5 bilhões entre Rio de Janeiro e São Paulo e US\$ 1,96 bilhões entre Vitória e Rio de Janeiro.

No total de US\$ 2,5 bilhões, entre o Rio de Janeiro e São Paulo, a parcela de US\$ 0,6 bilhões correspondem à construção dos Ferroanéis de São Paulo e a parcela de US\$ 0,3 bilhões à construção da nova via na Serra das Araras. Sem estes dois itens a implantação e operação do sistema neste trecho resultam em US\$ 1,6 bilhões.

No total dos investimentos de US\$ 1,96 bilhões previstos para o trecho entre Vitória e Rio de Janeiro, a parcela de US 0,38 bilhões corresponde à construção da Litorânea Sul,

que tem prevista sua implantação para 2010; a parcela de US\$ 0,073 bilhões à construção do acesso e o terminal para o porto em Presidente Kennedy. Sem esses investimentos, o primeiro com o compromisso de início de sua construção em 2010 e o segundo sem uma definição precisa de sua construção nos cenários do PELTES, a implantação e operação do sistema entre Vitória e Rio de Janeiro é orçada em US\$ 1,5 bilhões.

Quadro 4.31

**Orçamento do Expresso Carga Vitória - Rio de Janeiro - São Paulo
Alternativa 2 - Implantação do 3º Trilho no
Trecho Vitória - Rio de Janeiro e Trecho Rio de Janeiro - São Paulo**

Trecho Rio de Janeiro - São Paulo	US\$ Milhões
Orçamento TRANSCOOR Atualizado	2.218,44
Nova via no trecho Serra das Araras (MRS)	300,00
Subtotal	2.518,44

Trecho Vitória - Rio de Janeiro	US\$ Milhões
Trecho de Acesso e Terminal na Grande Vitória	57,17
Litorânea Sul Construção em Bitola Estreita	380,95
Acréscimo do 3º Trilho na Litorânea Sul	48,84
Pátio de Ubu (da retro Área e no Porto)	26,52
Ramal e Terminal do Porto de Presidente Kennedy	73,18
Nova Variante de Santo Eduardo	190,90
Bitola Mista no Trecho Santo Eduardo - Ambaí	795,88
Adequação Trecho Ambaí - Rocha Sobrinho	3,95
Sinalização e Telecomunicações	107,77
Frotas de Material Rodante e de Tração	271,32
Subtotal	1.956,50

Total Geral	4.474,94
--------------------	-----------------

Alternativa 3

Bitola larga entre São Paulo e Vitória, com a construção de nova linha, também em bitola larga, entre Ambaí (RJ) e Vitória.

Essa alternativa depende da construção da Ferrovia Transoceânica ou de Integração Transcontinental, em bitola larga, planejada pelo Governo Federal conjuntamente com a ANTT e VALEC, empresa concessionária e responsável pela implantação do projeto. O traçado da nova ferrovia fará ligação da região norte do Estado do Rio de Janeiro com a Região Centro-Oeste, atravessando o Estado de Minas Gerais. De acordo com informações obtidas na ANTT, o traçado da ferrovia atingiria a cidade do Rio de Janeiro, conectando-se com a malha de bitola larga da MRS. O traçado incluiria também um ramal de acesso ao Porto de Açu. É de fundamental importância que também seja previsto, a partir do norte do Estado do Rio de Janeiro, um novo ramal até Vitória, em

bitola larga, conectando-se com o sistema ferroviário existente e com os portos do Estado. Com esta proposta o eixo Vitória/Rio de Janeiro/São Paulo seria servido com uma ferrovia nova, com traçado moderno, totalmente em bitola larga.

A ANTT, como entidade reguladora do sistema ferroviário nacional, estuda adotar um modelo de operação onde a VALEC seria a proprietária e responsável pela manutenção das instalações fixas, via permanente, sinalização e telecomunicação e pela operação do centro de controle operacional do tráfego, cobrando o direito de passagem para outros operadores. Nesse novo esquema de gestão operacional em parceria com os futuros operadores, seria permitido que os clientes operassem seus próprios trens, arcando com os investimentos e custos operacionais dos mesmos e pagando o direito de passagem pelo uso via permanente.

Esse modelo seria o que melhor atende ao propósito de uma maior participação do transporte ferroviário no eixo Vitória/Rio de Janeiro/São Paulo, pois incentivaria a maior competição entre operadores no mercado de cargas, mudando radicalmente o comportamento das atuais concessionárias ferroviárias de acomodação, privilegiando o atendimento de cargas de seu interesse, sem foco em um atendimento mais amplo da economia como um todo.

O projeto da Ferrovia Transcontinental tem seu custo estimado de R\$ 17 bilhões. Neste valor não estão incluídos os trechos da expansão para o Rio de Janeiro e Vitória a partir de um local próximo de Campos (RJ). Considerando a expansão em 550 quilômetros e seu custo médio de construção de US\$ 2,3 milhões/km o seu orçamento é estimado em US\$ 1.265 bilhões.

Considerações sobre o projeto da Ferrovia Transcontinental podem ser vistas no Anexo.

3.1.3 Conclusões e Recomendações

Na presente avaliação técnica, das três alternativas analisadas para o Corredor, a terceira é a mais recomendada pela necessidade de ligar o Complexo Portuário e o Estado do Espírito Santo à malha ferroviária de bitola larga brasileira, que serve aos principais centros econômicos da Região Sudeste. O Espírito Santo conectado à malha de bitola larga receberá os benefícios promovidos pela competição e pela eliminação dos atuais e futuros gargalos ferroviários, principalmente os limites de capacidade já alcançados pela EFVM, com a ocorrência de desvios de cargas para portos de outros estados.

Essa nova ligação ferroviária em bitola larga, aproveitando a implantação de trecho da nova Ferrovia Transoceânica, concorrerá em novo modelo de gestão operacional com a antiga Leopoldina (FCA) na ligação entre Vitória e Rio de Janeiro, em bitola estreita, e com a EFVM/FCA no Corredor Centro-Leste, já que a Ferrovia Transoceânica poderá atingir, também, as regiões de Minas Gerais e do Centro-Oeste atendidas por aquelas ferrovias.

Juntamente com os esforços para viabilizar a construção da ligação em bitola larga entre Vitória e o Rio de Janeiro, o Governo do Espírito Santo deve buscar junto ao governo federal meios de assegurar e implantar formas efetivas de competição entre os operadores de ferrovias que servem o Estado, visando seu crescimento econômico com o apoio de

uma infra-estrutura ferroviária eficiente e capacitada para atender a demanda de transportes projetada pelo PELTES. Nesse sentido, deve atuar junto à ANTT e ao núcleo central do governo federal apoiando a adoção do novo modelo de gestão operacional baseado no direito de passagem, que está sendo analisado.

Ainda com relação ao Corredor Vitória/Rio de Janeiro/São Paulo, o governo estadual deve em atuação conjunta com a ANTT e a VALEC, atualizar a viabilidade econômica e financeira da implantação do novo sistema operacional e realizar os projetos de engenharia considerando a Alternativa 3. No escopo deve ser considerado também o novo modelo de gestão operacional e comercial para o Corredor, permitindo que além das atuais empresas ferroviárias, outros empreendedores possam explorar o negócio utilizando as vias férreas com o pagamento do direito de passagem.

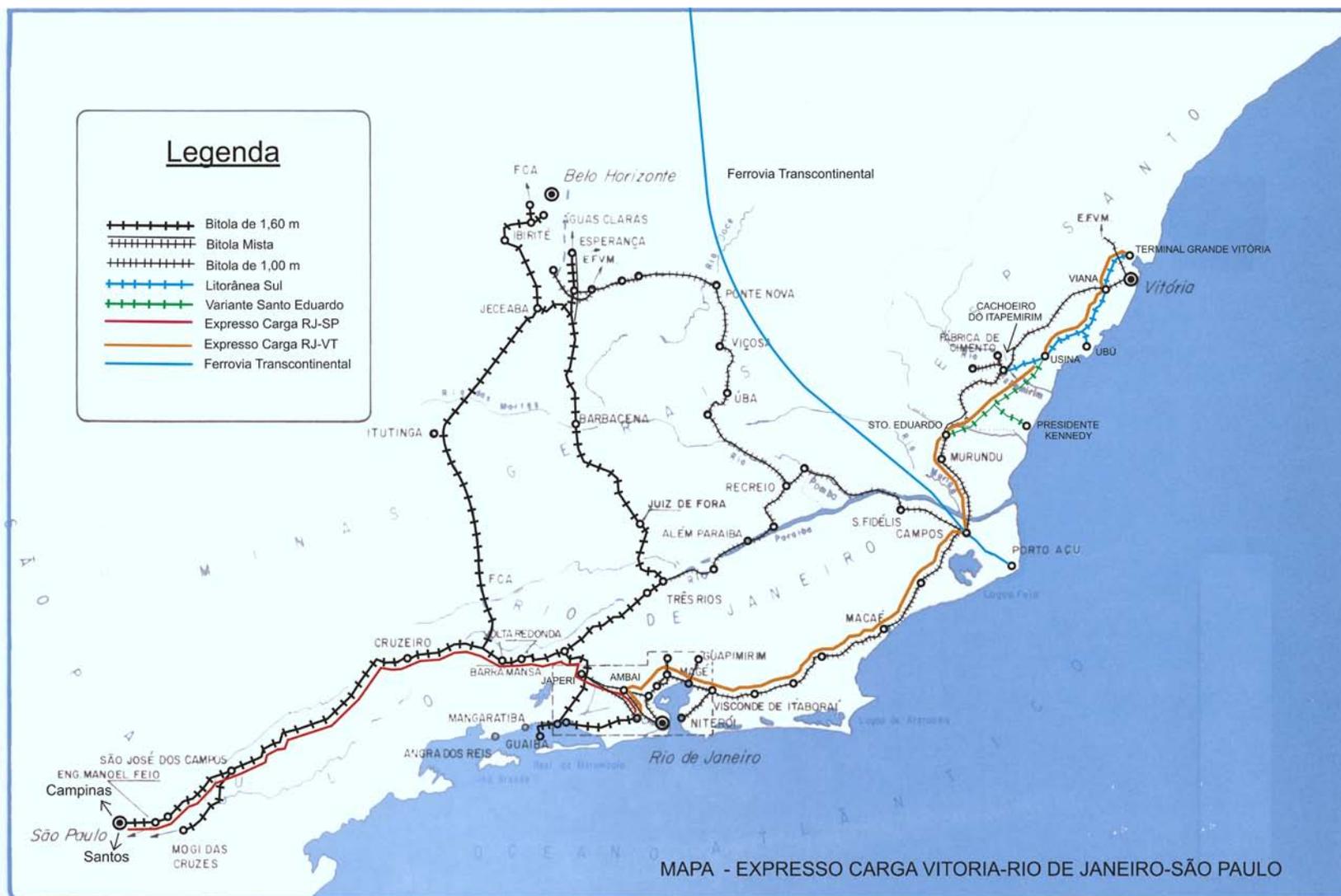


Ilustração 4.10 - Corredor Vitória/Rio de Janeiro/São Paulo

3.2 Corredor Norte - Ferrovia Litorânea Norte

Os estudos de demanda realizados para o Plano Diretor Ferroviário estimam fluxos de transporte, em 2008, de três milhões de toneladas/ano pela BR-101 Norte, paralela à Ferrovia Litorânea Norte. Desse montante, ao contrário do corredor para a Região Sul, os fluxos de transporte que poderiam ser captados pela ferrovia são de pequena expressão.

A Ferrovia Litorânea Norte em sua primeira viabilidade econômica contava com grandes fluxos de produtos das fábricas de celulose que hoje são transportados por cabotagem através de barcas, entre a região de Belmonte, na Bahia, e Barra do Riacho. Outra parcela de carga de sua área de influência que foi reduzida são as movimentações de granitos que atualmente podem ser transportados pela EFVM com a operação do Terminal de Colatina.

A importância econômica da ferrovia Litorânea Norte no atual cenário de volumes de cargas previstos em sua área de influência recomenda o adiamento de seu projeto para o futuro.

3.3 Corredor Centro-Leste (EFVM - VALE)/(FCA - VALE)

A principal questão deste Corredor é a correta definição da capacidade da via da EFVM (VALE), considerando os transportes de minério de ferro e as demais mercadorias. Com os recentes investimentos em sistema de sinalização estima-se que a capacidade da EFVM se eleve para 150 milhões de toneladas por ano. Outros gargalos do Corredor, que podem ser considerados históricos pelo tempo que permanecem nas pautas recorrentes de demandas por infra-estrutura, são os que atualmente limitam a capacidade de atração de fluxos adicionais, principalmente de soja e derivados, para o Espírito Santo, na área de influência do seu sistema portuário. São eles:

- a baixa produtividade da ferrovia que liga o cerrado ao litoral do Espírito Santo no trecho denominado Serra do Tigre e na travessia de diversas cidades;
- o contorno ferroviário de Belo Horizonte.

O grande gargalo, como já comentado, diz respeito à capacidade operacional da ferrovia da VALE - a EFVM - agravada em situações de aquecimento do mercado de minério de ferro. Nos quatro últimos anos o aquecimento da demanda de minério de ferro fez inibir a participação da EFVM nas movimentações de grãos e de outras mercadorias para os portos do Espírito Santo, conforme apontado nas análises do Diagnóstico do setor.

A atual crise econômica mundial reduziu as demandas de minério de ferro e demais mercadorias exportadas pelo complexo portuário do Espírito Santo e conseqüentemente a produção da EFVM, proporcionando um aumento de sua disponibilidade de capacidade. Essa situação deve persistir somente no curto prazo. Com as previsões de retomada das exportações de minério de ferro para os próximos anos, a EFVM/VALE deve voltar a priorizar o transporte dessa *commodity* em detrimento das demais cargas, retomando a política de transporte praticada até 2008.

No capítulo de Análise das Demandas Ferroviárias foi projetado o crescimento dos fluxos no Corredor relacionados como o complexo portuário do Espírito Santo. Nos cenários

considerados, as demandas atingem 149, 183, 216, 235 e 247 milhões de toneladas, respectivamente, nos horizontes de 2011, 2015, 2020, 2025 e 2030.

Já no ano de 2011, portanto, as projeções da expectativa de demanda da EFVM apontam que a ferrovia já estaria perto de sua saturação. A partir desse ano até 2030, horizonte da análise, a EFVM não teria condições de atender ao crescimento projetado para seus fluxos. Nesse contexto, a EFVM poderá se constituir em um gargalo de transportes importante para o complexo portuário do Espírito Santo, devendo prever investimentos em novas linhas para ampliar sua capacidade de transporte.

Para capacitar a EFVM para transportar mais 73 milhões de toneladas/ano, será necessário a construção de uma nova ferrovia ligando Capitão Eduardo (MG) a Viana (ES), no entroncamento com a Ferrovia Litorânea Sul, praticamente semi-duplicada no conceito de um trecho de 7 km, com a linha duplicada (pátio sim), alternando com um trecho de 7 km, com a linha singela (pátio não). Sua extensão prevista é de cerca de 690 km, sendo 245 km na configuração de “pátio sim” e 245 km na configuração de “pátio não”. É também estimada a necessidade de construção de cerca de 138 km de linhas em pátios de terminais.

Com relação ao segmento da FCA no Corredor, também são necessários investimentos para o aumento da sua capacidade de transporte e para a solução dos problemas operacionais, tais como: a construção da Travessia de Belo Horizonte, da Nova Variante do Tigre e de melhorias nos trechos Corinto a Pirapora.

No Quadro 4.32 apresenta-se a estimativa de investimentos para a implantação da nova ferrovia entre Capitão Eduardo (MG) e Viana (ES), entroncamento com a Ferrovia Litorânea Sul, e para a construção de variantes e melhorias de trechos na malha da FCA totalizando US\$ 3,6 bilhões, sendo que US\$ 2,75 bilhões para a nova ferrovia e US\$ 0,85 bilhões para a malha da FCA.

Ainda com relação ao Corredor Centro-Leste, deve-se mencionar a possibilidade de concorrência com o corredor a ser formado pela Ferrovia Transcontinental e pelo Porto de Açú no transporte das cargas para exportação. Com a saturação da capacidade de transporte de cargas da integração EFVM/FCA, a Ferrovia Transcontinental poderá captar parte da produção de cargas prevista, não atendida pela saturação de capacidade.

Mesmo na hipótese da integração EFVM/FCA aumentar sua capacidade de transportes para atender o cenário de 247 milhões de toneladas por ano, em 2030, estima-se que a Ferrovia Transcontinental concorrerá com o mercado do Complexo Portuário do Espírito Santo. Estima-se que este novo corredor de transporte ferroviário desviará no mínimo 24 milhões de toneladas no cenário de 2030.

A Ferrovia Transcontinental com o Porto de Açú, que segundo a VALEC, empresa responsável pela concessão, entrará em operação em 2016, aumentará mais sua concorrência com a integração EFVM/FCA e o Complexo Portuário do Espírito Santo se de seu traçado forem construídos ramais acessando o quadrilátero férreo de Minas Gerais.

Quadro 4.32

Nova Ferrovia entre Capitão Eduardo (MG) e a Ferrovia Litorânea Sul (ES) e Trechos da Ferrovia Centro Atlântico

Distâncias (km)	
Trecho Capitão Eduardo - Litorânea Sul	690,8
Extensões (km)	
Linha Tronco Simi-duplicada	690,8
Linha de Pátios (configuração pátio sim pátio não a cada 7 km)	345,4
Linhas de Terminais	138,16
Extensão Total de Linhas	1.174,36
Orçamentos (US\$ Milhões)	
Nova Ferrovia entre Capitão Eduardo e Ferrovia Litorânea Sul	
Linha Tronco	
Superestrutura da Linha Tronco	446,6
Superestrutura dos Pátios Sim	223,3
Infraestrutura da Linha Tronco	1.191,6
Infraestrutura dos Pátios Sim	476,6
Subtotal da Linha Tronco	2.338,2
Orçamento dos Terminais	
Superestrutura das Linhas dos Terminais	89,3
Infraestrutura dos Terminais	181,6
Subtotal dos Terminais	270,9
Sinalização e Telecomunicações	
Subtotal de Sinalização e Telecomunicações (US\$)	140,9
Orçamento da Nova Ferrovia	2.750,0
Ferrovia Centro Atlântico	
Serra do Tigre (Nova Variante Ibiá - Sete Lagoas)	742,26
Travessia de Belo Horizonte	55,60
Revitalização do Trecho Corinto - Pirapora	41,70
Orçamento da Ferrovia Centro Atlântico	839,6
Orçamento Total da Nova Ferrovia e FCA	3.589,6

3.3.1 Conclusões e Recomendações

Em decorrência da falta de capacidade do Corredor Centro-Leste em atender à demanda projetada, o governo estadual deve solicitar à ANTT e ao Ministério dos Transportes o desenvolvimento de estudos de engenharia e de viabilidade econômica e financeira para a implantação da nova ferrovia e dos projetos indicados, solucionando as restrições de capacidade da EFVM e da FCA como fatores limitantes do crescimento das futuras demandas de mercadorias do complexo portuário do Espírito Santo, considerando em seus escopos a concorrência da Ferrovia Transcontinental/Porto de Açu.

Outro aspecto relevante levantado nas considerações sobre o Corredor refere-se à atual política comercial da EFVM/VALE em priorizar o seu transporte próprio em detrimento de cargas de terceiros. Da mesma forma do recomendado para o Corredor Vitória/Rio de

Janeiro/São Paulo, o Governo do Espírito Santo deve buscar junto ao governo federal meios de assegurar que a EFVM/VALE atendam aos fluxos futuros previstos, sem discriminação de clientes e sem privilegiar cargas próprias.

Uma alternativa que poderia ser adotada seria o estabelecimento de sub-concessão à VALEC para construção e gestão operacional da nova ferrovia a ser construída, com a adoção de modelo baseado no direito de passagem, que está sendo analisado pela ANTT.

3.4 Ferrovia Litorânea Sul e Expansão do Porto de Ubu para Carga Geral

A VALE tem divulgado que manterá a construção de duas siderúrgicas no Espírito Santo, previstas para o litoral sul do Estado, uma em Anchieta e outra em Itapemirim. Mais recentemente, anunciou que programa a construção da Companhia Siderúrgica de Ubu, com capacidade de produzir 5 milhões de toneladas/ano de produtos siderúrgicos. Em Ubu a VALE também planeja inaugurar a quarta usina de pelotização da SAMARCO. Admitindo-se a manutenção dos projetos anunciados, é possível trabalhar-se com um cenário de mais longo prazo referente à ampliação da produção de aço no Espírito Santo.

A VALE também manteve a sua disposição de construir o ramal sul da ferrovia, também chamada de Litorânea Sul, provavelmente pensando numa ampliação de seus negócios em direção ao sul do Estado e em especial ao Porto de Ubu. Isso naturalmente implicará na execução do projeto de porto em Ubu junto ao terminal da SAMARCO, como já projetado.

Essa possibilidade elevará a demanda efetiva por carvão mineral, estimada de 3,5 milhões de toneladas/ano para um primeiro módulo da nova usina siderúrgica, chegando a 7 milhões de toneladas/ano para os dois módulos previstos.

Levando-se em consideração a atual crise financeira mundial e o tempo necessário para a maturação desses projetos, é razoável supor-se que a sua implantação não aconteceria nos próximos 5 anos, mas sim após 2015, sendo que o segundo módulo da siderúrgica seria construído após 2020.

Neste contexto, para atender a essa demanda e às previstas no Quadro 4.25, apresentado no Capítulo 2 - Análise das Demandas (55 milhões de toneladas, para o cenário de 2030), a infra-estrutura projetada para a Ferrovia Litorânea Sul deverá contar com mais pátios de cruzamento na linha tronco e com novos terminais com pátios ferroviários, no ramal de acesso e na área portuária do Porto de Ubu.

Assim, em seu ramal de acesso ao Porto é prevista a construção de um terminal em retroárea localizada próximo à área portuária, para o estacionamento dos trens e para a classificação de vagões, e também de um terminal, com linhas de carga de descarga dos vagões na própria área portuária. O terminal da retroárea deverá ser equipado com linhas para a recepção e classificação dos vagões dos trens que chegam para carga e descarga e com linhas para a formação dos trens que partem. Na área portuária deverão ser construídas linhas para a transferência das cargas entre os vagões e os navios.

A Litorânea Sul com 165 km e investimentos orçados em US\$ 380 milhões tem previsão de iniciar as obras de construção em 2010.



Ilustração 4.11 - Mapa de Localização da Ferrovia Litorânea Sul

3.5 O Novo Porto de Presidente Kennedy

Entre os vários projetos previstos para os próximos anos no complexo minero-siderúrgico que terão impacto nos volumes de cargas movimentadas nos portos capixabas, destaca-se o projeto da mineradora Ferrous. O projeto prevê a construção de um mineroduto para transportar o minério de ferro de Minas Gerais até o município de Presidente Kennedy, no sul do Espírito Santo, onde se pretende implantar um terminal especializado. Estimava-se sua operação para o início de 2014, com previsão de produção de 50 milhões de toneladas de minério de ferro para exportação. Para exportar esta produção será construído um porto de 20 m de calado para receber navios com capacidade de transporte de grande quantidade de carga.

A Ferrous também externou sua intenção de instalar uma siderurgia no local, o que demandaria a construção de um ramal ferroviário partindo do segmento da Ferrovia Litorânea Sul e Variante de Santo Eduardo, com extensão de cerca de 25 km, e a construção de um terminal ferroviário próximo ao porto. O terminal deve ser projetado com linhas para o recebimento dos trens, linhas para a classificação dos vagões, linhas para a formação dos trens que partem e linhas complementares para a inspeção das frotas e manutenção da via permanente. A Ilustração 4.12 apresenta a localização do ramal ferroviário para atender ao terminal portuário.

A implantação do ramal ferroviário de 25 km e do terminal com 9,2 km de linhas em Presidente Kennedy foi orçada em cerca de US\$ 73 milhões.

Sua construção, entretanto, depende em larga escala dos investimentos a serem feitos pela Ferrous na área, em particular na implantação de usina siderúrgica, a ser confirmada.

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

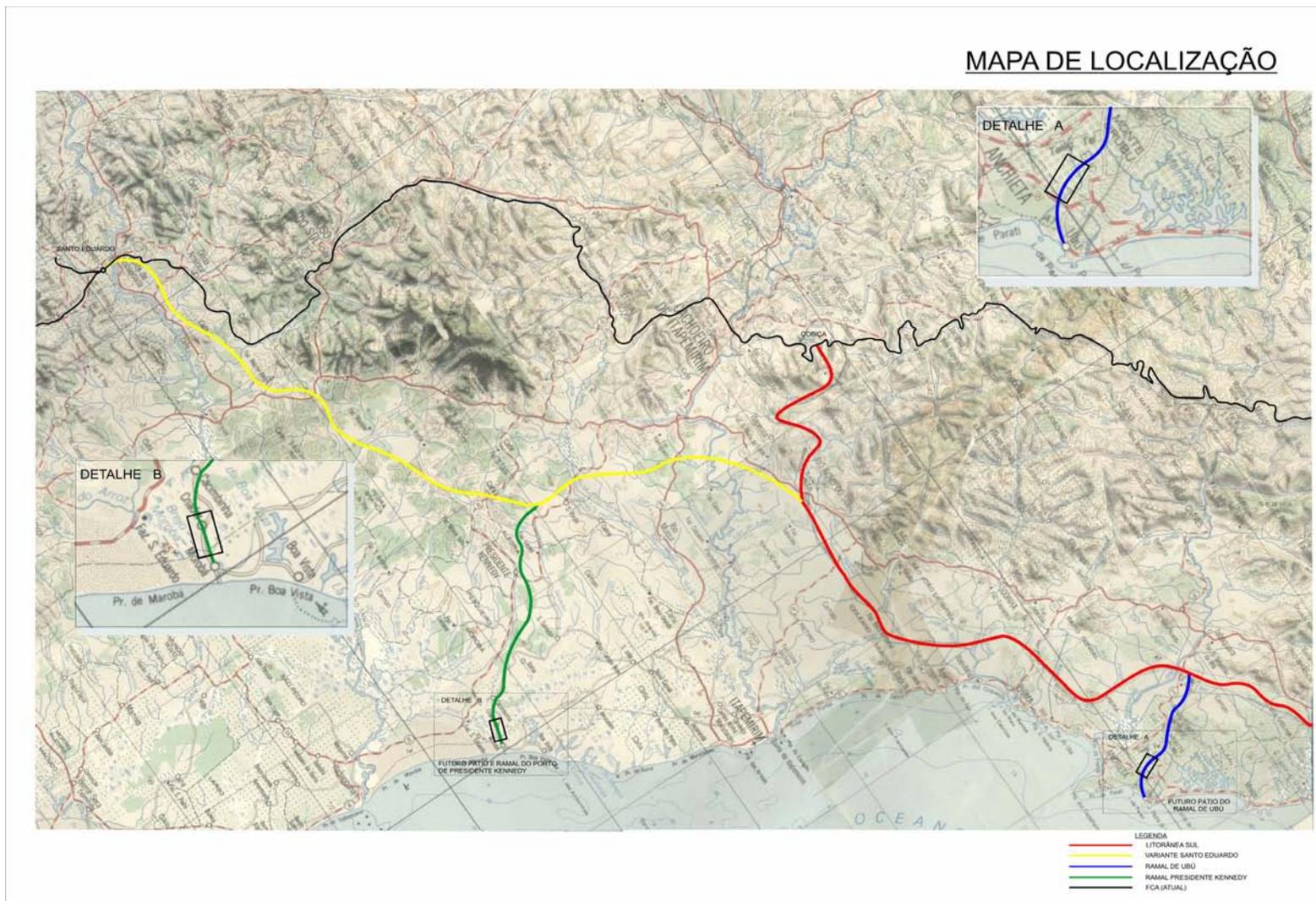


Ilustração 4.12 - Localização do Ramal Ferroviário em Presidente Kennedy

4. PROJETOS E AÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA FERROVIÁRIO

A situação atual do sistema ferroviário como indutor do desenvolvimento do Estado e da expansão do Complexo Portuário do Espírito Santo apresenta disfunções decorrentes, principalmente, de esgotamento de capacidade da EFVM e FCA, da necessidade de construção de novos trechos na sua malha interna (Ferrovia Litorânea Sul) e do desequilíbrio na repartição modal das cargas no eixo Vitória - Rio de Janeiro - São Paulo, decorrente das más condições de transporte apresentadas pela FCA nesse corredor.

Uma demanda de transporte associada a esgotamento de capacidade e a desequilíbrios na sua distribuição modal produz níveis de saturação em algumas modalidades, o que tende a se agravar com o esperado incremento das atividades econômicas e suas áreas de influência.

Desta forma, faz parte da estratégia do governo do Espírito Santo, para desenvolver sua economia, desenvolver serviços de transporte ferroviário de qualidade, tendo por base a implantação dos projetos que solucionam as disfunções do sistema formado pela EFVM e FCA.

Neste sentido, recomendam-se ações por parte das Empresas envolvidas e dos Governos visando a solucionar as disfunções que limitam a expansão do Complexo Portuário do Espírito Santo. Nesse sentido, são necessárias ações de infra-estrutura (investimentos), operacionais e comerciais. Quanto às ações de aspecto operacional e comercial, dizem respeito a eliminar as limitações impostas pelas Empresas em priorizar os transportes de cargas próprias.

Quanto à infra-estrutura, sua análise foi abordada no item anterior, Estratégia para o Setor Ferroviário, cujos investimentos propostos são a seguir comentados.

4.1. Corredor Ferroviário Vitória/Rio de Janeiro/São Paulo

Visando a atrair parcela significativa dos fluxos de cargas projetados no eixo Vitória - Rio de Janeiro - São Paulo, atualmente transportadas pelo modal rodoviário, propõe-se a implantação de um sistema de transporte ferroviário de cargas, em bitola larga, contando com terminais intermodais, centros concentradores e distribuidores de mercadoria, dotados de bons acessos (rodoviários e ferroviários), localizados estrategicamente nas regiões metropolitanas de Vitória, Rio de Janeiro e São Paulo. Nesses centros, a carga será concentrada e a transferência entre modalidades executada por equipamento técnico eficiente, com um sistema de informação integrado de marketing, planejamento e controle. O sistema prevê a operação de trens programados, em linhas existentes e a construir, visando à melhoria na circulação das cargas, com serviços disponibilizados de acordo com a solicitação dos clientes.

Os mercados-alvos são, principalmente, os de produtos industrializados a serem transportados em contêineres ou em outros tipos de unidades de carga.

Com base na estimativa do crescimento sócio-econômico no eixo Vitória - Rio de Janeiro - São Paulo, verifica-se que, na ausência de novos investimentos em outras modalidades, a rodovia deverá atender a quase totalidade do aumento esperado para o volume de cargas, tanto do mercado total quanto do denominado mercado relevante, no qual ocorre competição entre modalidades, mesmo não considerando as mercadorias de natureza mais ferroviária. Neste particular, constatou-se que a concentração das cargas no sistema rodoviário representa um obstáculo ao desenvolvimento do Estado e do seu sistema portuário, inibindo, por seus altos custos, o comércio no corredor e provocando o desvio de cargas para fora dos portos do Espírito Santo.

As principais disfunções do transporte ferroviário no eixo Vitória - Rio de Janeiro - São Paulo, que inibem sua utilização são: diferença de bitolas; insuficiência de capacidade e deficiência de condições de segurança nos trechos da malha; elevado índice de imobilização do material rodante; condições inadequadas e conflitos na travessia de áreas urbanas; deficiência de manutenção das vias, instalações e equipamentos; inadequação de pátios e terminais e conflitos entre tráfego ferroviário de carga (longa distância) e de passageiros (urbano).

De acordo com as análises feitas, a implantação de um novo sistema operacional de transporte ferroviário de cargas no corredor possibilitaria a captação, pela ferrovia, de cerca de 50% dos fluxos de mercadorias atualmente transportados por caminhão, diminuindo seus custos de transporte e aumentando sensivelmente a oferta de capacidade de transporte.

Das alternativas analisadas para a melhoria do transporte ferroviário no corredor, a recomendada prevê a construção de uma nova linha em bitola larga entre Vitória e o Rio de Janeiro, aproveitando a implantação da nova Ferrovia Transcontinental a ser feita pela VALEC. Considerando a extensão de 550 quilômetros e o custo médio de construção de US\$ 2,3 milhões/km o seu orçamento é estimado em US\$ 1.265 bilhões, cobrindo somente a implantação da infra-estrutura.

Essa alternativa, como mencionado, depende da construção da Ferrovia Transoceânica ou de Integração Transcontinental, em bitola larga, planejada pelo Governo Federal conjuntamente com a ANTT e VALEC, empresa concessionária e responsável pela implantação do projeto. O traçado da nova ferrovia fará ligação da região norte do Estado do Rio de Janeiro com a Região Centro-Oeste, atravessando o Estado de Minas Gerais. De acordo com informações obtidas na ANTT, o traçado da ferrovia atingiria a cidade do Rio de Janeiro, conectando-se com a malha de bitola larga da MRS. O traçado incluiria também um ramal de acesso ao Porto de Açu.

É de fundamental importância que também seja previsto, a partir do norte do Estado do Rio de Janeiro, um novo ramal até Vitória, em bitola larga, conectando-se com o sistema ferroviário existente e com os portos do Estado. Com esta proposta o eixo Vitória/Rio de Janeiro/São Paulo seria servido com uma ferrovia nova, com traçado moderno, totalmente em bitola larga.

A ANTT, como entidade reguladora do sistema ferroviário nacional, estuda adotar um modelo de operação onde a VALEC seria a proprietária e responsável pela manutenção das instalações fixas, via permanente, sinalização e telecomunicação e pela operação do centro de controle operacional do tráfego, cobrando o direito de passagem para outros

operadores. Nesse novo esquema de gestão operacional em parceria com os futuros operadores, seria permitido que os clientes operassem seus próprios trens, arcando com os investimentos e custos operacionais dos mesmos e pagando o direito de passagem pelo uso via permanente.

Esse modelo seria o que melhor atende ao propósito de uma maior participação do transporte ferroviário no eixo Vitória/Rio de Janeiro/São Paulo, pois incentivaria a maior competição entre operadores no mercado de cargas, mudando radicalmente o comportamento das atuais concessionárias ferroviárias de acomodação, privilegiando o atendimento de cargas de seu interesse, sem foco em um atendimento mais amplo da economia como um todo.

A segunda alternativa recomendada seria a que contempla a colocação de terceiro trilho nas linhas da antiga Leopoldina, atual FCA, com a previsão de investimentos em infraestrutura no trecho Vitória/Rio de Janeiro estimada em cerca de US\$ 1,4 bilhões.

Nesse caso, a operação do corredor ficaria, no trecho em foco, com a FCA, mantendo-se as condições de concessão atuais, sem que seja criado um ambiente de competição entre operadores que beneficiaria os usuários e que seria voltado para o aumento da carga ferroviária.

4.2. Corredor Centro-Leste (EFVM - VALE)/(FCA - VALE)

No Corredor é necessário urgente aumento de capacidade, principalmente nas linhas da EFVM, seja por obras, seja pela implantação de novo trecho ferroviário. A limitação de capacidade de transporte da EFVM já é causa de desvio de cargas para portos de outros estados com previsão, no futuro, do acirramento dessa disputa com a entrada em operação do corredor formado pela ferrovia Transcontinental e o Porto de Açu (RJ).

Segundo os estudos efetuados, já em 2011 as projeções da expectativa de demanda da EFVM apontam que a ferrovia estaria perto de sua saturação. A partir desse ano até 2030, horizonte de análise, a EFVM não teria condições de atender ao crescimento projetado para seus fluxos.

O aumento da capacidade da EFVM, dessa forma, promoverá o aumento da competitividade/atratividade do Sistema Portuário do Espírito Santo em relação aos seus concorrentes.

Os investimentos previstos visam à ampliação da capacidade instalada das vias ferroviárias que ligam o Estado do Espírito Santo à sua hiterlândia na Região Centro-Oeste do país e à região do quadrilátero fértil em Minas Gerais, ampliando a capacidade de escoamento do Corredor, promovendo maior integração dos modais de transportes e melhorando a competitividade no transporte de produtos do agronegócio, destacadamente, soja, milho, café, açúcar/álcool, algodão, madeira/papel/celulose do Centro-Oeste para os portos do Estado. São os seguintes os projetos selecionados:

- Construção de Nova Ferrovia entre Capitão Eduardo e a Ferrovia Litorânea Sul;
- Construção da Variante Ibiá - Sete Lagoas;

- Conclusão da Travessia de Belo Horizonte; e
- Revitalização do Trecho Corinto - Pirapora.

Os resultados esperados para o complexo portuário do estado são: suporte ao desenvolvimento industrial e portuário do estado; melhoria da integração com os estados da área de influência do corredor; melhoria do nível de serviço do transporte ferroviário com o aumento de capacidade e a eliminação de gargalos e de diversas interferências em travessias urbanas e redução dos custos logísticos.

Os investimentos para a implantação da Nova Ferrovia entre Capitão Eduardo (MG) e Viana (ES), com entroncamento com a Ferrovia Litorânea Sul possivelmente, em Viana (ES), e da construção de variantes e melhoria de trechos na malha da FCA totalizam US\$ 3,6 bilhões, sendo que US\$ 2,75 bilhões para a Nova Ferrovia e US\$ 0,85 bilhões na malha da FCA, conforme pode ser visto no Quadro 4.33.

Para a melhor definição e hierarquização dos investimentos recomenda-se a elaboração dos estudos de engenharia e de viabilidade econômico-financeira dos projetos para o Corredor elencados acima, de forma a eliminar as limitações de capacidade das ferrovias para a expansão do complexo portuário do Espírito Santo.

Outro aspecto relevante levantado nas considerações sobre o Corredor refere-se à atual política comercial da EFVM/VALE em priorizar o seu transporte próprio em detrimento de cargas de terceiros. Da mesma forma do recomendado para o Corredor Vitória/Rio de Janeiro/São Paulo, o Governo do Espírito Santo deve buscar junto ao governo federal meios de assegurar que a EFVM/VALE atenda aos fluxos futuros previstos, sem discriminação de clientes e sem privilegiar cargas próprias.

Uma alternativa que poderia ser adotada seria o estabelecimento de sub-concessão à VALEC para construção e gestão operacional da nova ferrovia a ser construída, com a adoção de modelo baseado no direito de passagem, atualmente analisado pela ANTT.

Quadro 4.33

Nova Ferrovia entre Costa Lacerda (MG) e a Ferrovia Litorânea Sul (ES) e Trechos da Ferrovia Centro Atlântico

Distâncias (km)	
Trecho Costa Lacerda - Litorânea Sul	690,8
Extensões (km)	
Linha Tronco Simi-duplicada	690,8
Linha de Pátios (configuração pátio sim pátio não a cada 7 km)	345,4
Linhas de Terminais	138,16
Extensão Total de Linhas	1.174,36
Orçamentos (US\$ Milhões)	
Nova Ferrovia entre Costa Lacerda e Litorânea Sul	
Linha Tronco	
Superestrutura da Linha Tronco	446,6
Superestrutura dos Pátios Sim	223,3
Infraestrutura da Linha Tronco	1.191,6
Infraestrutura dos Pátios Sim	476,6
Subtotal da Linha Tronco	2.338,2
Orçamento dos Terminais	
Superestrutura das Linhas dos Terminais	89,3
Infraestrutura dos Terminais	181,6
Subtotal dos Terminais	270,9
Sinalização e Telecomunicações	
Subtotal de Sinalização e Telecomunicações (US\$)	140,9
Orçamento da Nova Ferrovia	2.750,0
Ferrovia Centro Atlântico	
Serra do Tigre (Nova Variante Ibiá - Sete Lagoas)	742,26
Travessia de Belo Horizonte	55,60
Revitalização do Trecho Corinto - Pirapora	41,70
Orçamento da Ferrovia Centro Atlântico	839,6
Orçamento Total da Nova Ferrovia e FCA	3.589,6

4.3 Ferrovia Litorânea Sul e Expansão do Porto de Ubu para Carga Geral

A implantação da Ferrovia Litorânea Sul tem importância para dotar o Estado de infraestrutura ferroviária para suportar o desenvolvimento do complexo siderúrgico previsto na região sul, do pólo industrial de Cachoeiro do Itapemirim e da expansão do Porto de Ubu, interligando-os à malha da EFVM. O projeto também se insere como parte do projeto do Eixo Vitória/Rio de Janeiro/São Paulo, melhorando a interligação do Estado com os principais centros de produção e consumo do País.

O projeto da construção dessa variante da FCA, pertencente à VALE, está inicialmente previsto para 2010/2011, com 165 km de extensão ligando Flexal, em Cariacica, a

Cachoeiro do Itapemirim, no sul do Estado, tendo ainda ramal de acesso e terminais ferroviários para o Porto de Ubu, em Anchieta. Os investimentos são orçados em US\$ 380 milhões e a previsão de iniciar as obras de construção em 2010.

Os resultados esperados para o Estado com a implantação dessa ferrovia são: suporte ao desenvolvimento industrial do estado; melhoria da integração com os estados do sul do país; melhoria do nível de serviço do transporte ferroviário; redução do tráfego rodoviário de cargas; redução dos custos logísticos; e redução dos índices de acidentes nas rodovias e travessias urbanas.

4.4 Ação em Aspectos Institucionais para a Implantação dos Projetos Selecionados

Um dos principais problemas atualmente enfrentados pelo sistema de transporte ferroviário no Espírito Santo é o comportamento dos concessionários do sistema, vinculados a uma única empresa - a VALE.

No chamado Corredor Centro-Leste (integração EFVM e FCA), a produção de transporte vem aumentando continuamente, até 2008. Esse aumento de transporte, no entanto, não significa que as cargas dos diversos usuários que utilizam o Corredor sejam efetivamente transportadas de acordo com o crescimento geral da demanda.

Nos últimos anos, devido à forte demanda por minério de ferro, a VALE priorizou o transporte dessa commodity em detrimento das demais cargas. Em 2006, transportou 131 milhões de toneladas, sendo 98 milhões de minério de ferro e 28,1 milhões das demais cargas. Em 2007, transportou 131,5 milhões de toneladas, sendo 108 milhões de minério de ferro e 23,5 milhões das demais cargas. Em 2008, transportou 136,6 milhões de toneladas, sendo 116,9 milhões de minério de ferro e 19,7 milhões das demais cargas. Entre 2005 e 2008 a produção de minério da EFVM aumentou de 98 milhões de toneladas para 115,9 milhões e a das demais cargas foi reduzida de 28,1 para 19,7 milhões de toneladas, um total de 8,4 milhões de toneladas, evidenciando sua prioridade ao atendimento do transporte de minério de ferro induzida pelo limite de capacidade da via e a alta demanda por este produto.

A atual crise econômica mundial reduziu as demandas de minério de ferro e demais mercadorias exportadas pelo complexo portuário do Espírito Santo, e conseqüentemente a produção da EFVM, proporcionando um aumento de sua disponibilidade de capacidade. Essa situação deve persistir somente no curto prazo. Com as previsões de retomada das exportações de minério de ferro para os próximos anos, a EFVM/VALE deve voltar a priorizar o transporte próprio em detrimento das cargas de terceiros, retomando a política de transporte praticada até 2008.

Se examinarmos o Corredor que demanda ao Rio de Janeiro e São Paulo, verificamos que apesar de alguns investimentos feitos, a FCA não parece estar preocupada em melhorar substancialmente as condições operacionais das suas linhas e em disputar de forma agressiva o mercado de cargas detectado no eixo, conforme resultado das pesquisas de Origem/Destino realizadas para o Plano Diretor Rodoviário do Estado.

A falta de competição dos concessionários no mercado de cargas ou mesmo o desinteresse na movimentação de cargas de terceiros evidencia a necessidade da adoção de um novo modelo de exploração ferroviária. Nesse sentido, o Governo do Espírito Santo deve buscar junto ao governo federal meios de assegurar e implantar formas efetivas de competição entre os operadores de ferrovias que servem o Estado, visando seu crescimento econômico com o apoio de uma infra-estrutura ferroviária eficiente e capacitada para atender a demanda de transportes projetada pelo PELTES.

O governo estadual deve atuar junto à ANTT e ao núcleo central do governo federal apoiando a adoção do novo modelo de gestão operacional baseado no direito de passagem, que está sendo analisado pela Agência e incentivar a implantação, pela VALEC, de novas infra-estruturas ferroviárias consideradas essenciais ao desenvolvimento econômico e social do Espírito Santo, a serem exploradas no modelo de “open Access” por diversos operadores, garantindo o estado de competição requerido.

ANEXO

1. FLUXO DE CARGA RODOVIÁRIO ESTIMADOS PELA PESQUISA DE ORIGEM/DESTINO DO PLANO DIRETOR RODOVIÁRIO

1.1. Pesquisa de Fluxos Rodoviários

Os Quadros 1 a 20 apresentados a seguir mostram a perspectiva dos dados coletados na pesquisa de fluxo de carga resultantes dos levantamentos de Origem/Destino realizados para o Plano Diretor Rodoviário do Estado do Espírito Santo, apresentados conforme estrutura a seguir.

Dinâmica e Perfil dos Fluxos

- Metodologia;
- Fontes de dados: Pesquisa de Origem e Destino.

Especificações Técnicas da Pesquisa

- Amostragem aleatória do fluxo de veículos.
- Cobertura média de 10% da contagem do fluxo.
- Cobertura de entradas e saídas do Espírito Santo e por região, num total de 41 postos de coleta.
- Expansão da amostra segundo critérios estatísticos padrão.
- Resultados.

Carga Containerizada por Via Rodoviária

- Fluxos de cargas;
- Origens e destinos dos principais produtos.

1.2. Projeção dos Fluxos (Rodoviário)

Metodologia

As Ilustrações 1 e 2 mostram o esquema da metodologia para projeção de fluxos e o esquema da metodologia para projeção de fluxos considerando a oferta e demanda dos produtos, respectivamente.

Fluxo Projetado

Os Quadros 21 a 38 mostram a perspectiva do Fluxo Projetado.

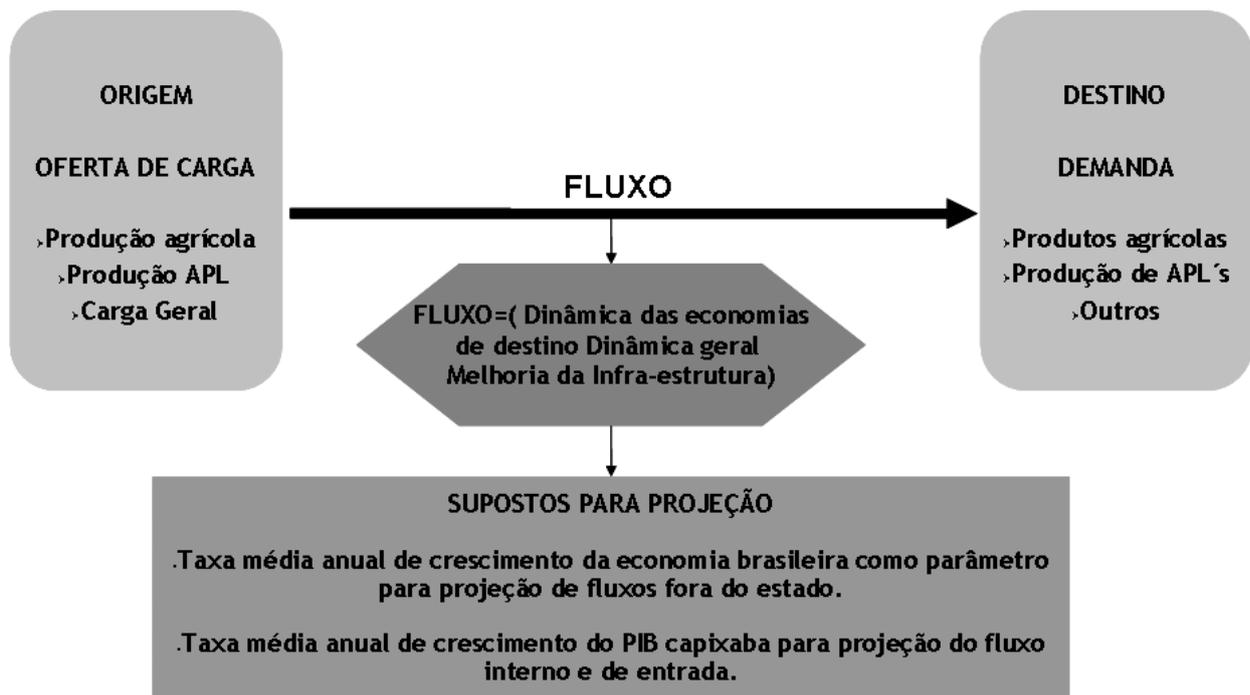


Ilustração 1 - Esquema da Metodologia para Projeção de Fluxo

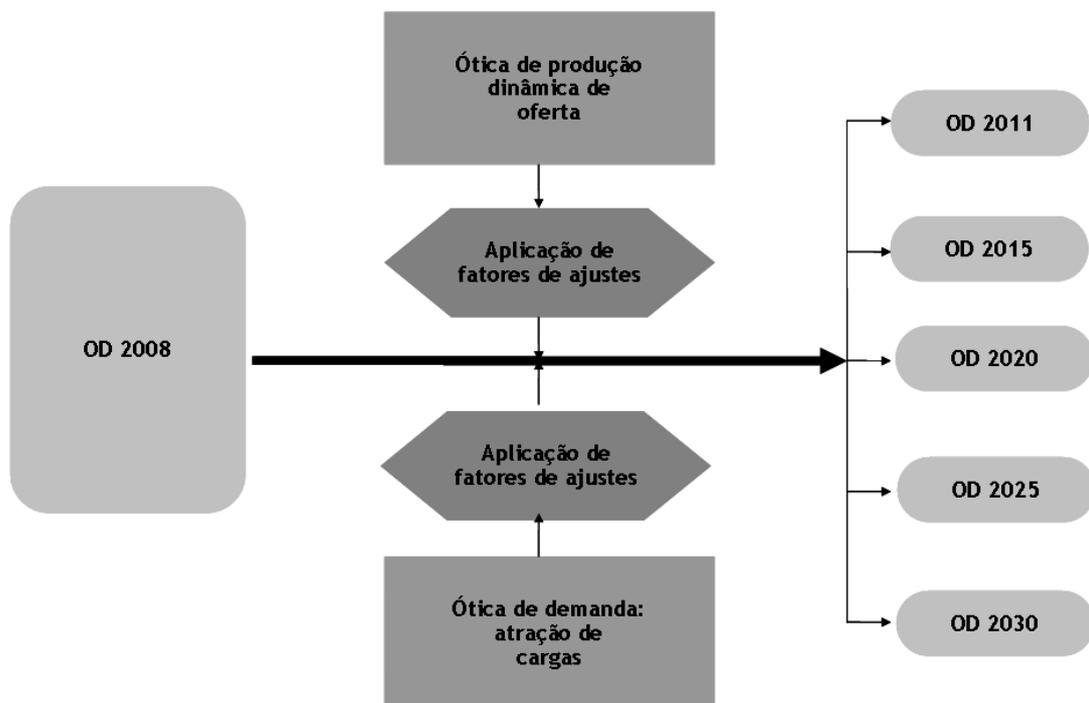


Ilustração 2 - Esquema da Metodologia para Projeção de Fluxo Considerando a Oferta e Demanda dos Produtos

Quadro 1

ORIGEM ESPÍRITO SANTO - DESTINO TODOS OS ESTADOS

Viagens por Dia - Incluindo ES

DESTINO	COM CARGA	SEM CARGA	TOTAL
Espírito Santo	3.183	2.139	5.323
Bahia	418	138	556
Minas Gerais	468	199	667
Rio de Janeiro	493	144	637
Rondônia	8	-	8
Amazonas	10	-	10
Pará	9	2	11
Maranhão	22	5	27
Piauí	3	-	3
Ceará	31	11	42
Rio Grande do Norte	26	3	29
Paraíba	57	3	60
Pernambuco	73	9	83
Alagoas	12	0	12
Sergipe	16	3	19
São Paulo	431	12	443
Paraná	57	5	63
Santa Catarina	43	12	55
Rio Grande do Sul	52	5	57
Mato Grosso do Sul	9	5	14
Mato Grosso	10	6	16
Goiás	65	10	74
Distrito Federal	8	-	8
TOTAL	5.505	2.813	8.318

Fonte: Futura

Quadro 2

ESTIMATIVA ANUAL PARA O FLUXO DE CARGA

Fator 270

DESTINO	COM CARGA	SEM CARGA	TOTAL
Espírito Santo	859.505	577.584	1.437.089
Bahia	112.890	37.352	150.242
Minas Gerais	126.371	53.606	179.977
Rio de Janeiro	133.145	38.961	172.106
Rondônia	2.233	-	2.233
Amazonas	2.649	-	2.649
Pará	2.365	489	2.854
Maranhão	5.997	1.288	7.285
Piauí	880	-	880
Ceará	8.440	2.905	11.345
Rio Grande do Norte	7.133	691	7.825
Paraíba	15.368	799	16.168
Pernambuco	19.807	2.498	22.305
Alagoas	3.129	-	3.129
Sergipe	4.231	788	5.019
São Paulo	116.456	3.108	119.564
Paraná	15.482	1.447	16.929
Santa Catarina	11.702	3.129	14.831
Rio Grande do Sul	14.045	1.283	15.328
Mato Grosso do Sul	2.354	1.312	3.667
Mato Grosso	2.722	1.647	4.369
Goiás	17.423	2.649	20.072
Distrito Federal	2.109	-	2.109
TOTAL GERAL	1.486.436	759.505	2.245.941

Fonte: Futura

Quadro 3

PARTICIPAÇÃO RELATIVA

Em Relação ao Total - Por Tipo de Carga

DESTINO	COM CARGA	SEM CARGA	TOTAL
Espírito Santo	59,8	40,2	100,0
Bahia	75,1	24,9	100,0
Minas Gerais	70,2	29,8	100,0
Rio de Janeiro	77,4	22,6	100,0
Rondônia	100,0	-	100,0
Amazonas	100,0	-	100,0
Pará	82,9	17,1	100,0
Maranhão	82,3	17,7	100,0
Piauí	100,0	-	100,0
Ceará	74,4	25,6	100,0
Rio Grande do Norte	91,2	8,8	100,0
Paraíba	95,1	4,9	100,0
Pernambuco	88,8	11,2	100,0
Alagoas	100,0	-	100,0
Sergipe	84,3	15,7	100,0
São Paulo	97,4	2,6	100,0
Paraná	91,5	8,5	100,0
Santa Catarina	78,9	21,1	100,0
Rio Grande do Sul	91,6	8,4	100,0
Mato Grosso do Sul	64,2	35,8	100,0
Mato Grosso	62,3	37,7	100,0
Goiás	86,8	13,2	100,0
Distrito Federal	100,0	-	100,0
TOTAL GERAL	66,2	33,8	100,0

Fonte: Futura.

Quadro 4

PARTICIPAÇÃO RELATIVA

Por Destino

DESTINO	COM CARGA	SEM CARGA	TOTAL
Espírito Santo	57,8	76,0	64,0
Bahia	7,6	4,9	6,7
Minas Gerais	8,5	7,1	8,0
Rio de Janeiro	9,0	5,1	7,7
Rondônia	0,2	-	0,1
Amazonas	0,2	-	0,1
Pará	0,2	0,1	0,1
Maranhão	0,4	0,2	0,3
Piauí	0,1	0,0	0,0
Ceará	0,6	0,4	0,5
Rio Grande do Norte	0,5	0,1	0,3
Paraíba	1,0	0,1	0,7
Pernambuco	1,3	0,3	1,0
Alagoas	0,2	0,0	0,1
Sergipe	0,3	0,1	0,2
São Paulo	7,8	0,4	5,3
Paraná	1,0	0,2	0,8
Santa Catarina	0,8	0,4	0,7
Rio Grande do Sul	0,9	0,2	0,7
Mato Grosso do Sul	0,2	0,2	0,2
Mato Grosso	0,2	0,2	0,2
Goiás	1,2	0,3	0,9
Distrito Federal	0,1	-	0,1
TOTAL GERAL	100,0	100,0	100,0

Fonte: Futura

Quadro 5

CARGA GERAL

Movimentação Diária em Toneladas - 2008

ORIGEM	DESTINO						SUBTOTAL	TOTAL
	ES	BA	MG	RJ	SP	DEMAIS		
BA	12.525	-	597	3.811	2.849	773	8.030	20.555
MG	24.832	174	55	293	111	152	785	25.617
RJ	17.130	3.104	213	42	83	3.524	6.965	24.096
SP	16.433	2.793	228	44	-	1.660	4.726	21.158
Demais	14.604	2.265	114	3.502	1.158	878	7.916	22.520
SUBTOTAL	85.523	8.336	1.207	7.692	4.201	6.987	28.423	113.946
ES	86.743	7.358	21.490	20.805	18.470	11.122	79.245	165.988
TOTAL	172.266	15.694	22.697	28.497	22.671	18.109	107.668	279.934

Fonte: Futura

Quadro 6

DISTRIBUIÇÃO DO FLUXO DE CARGAS

Por Destino

ORIGEM	DESTINO						SUBTOTAL	TOTAL
	ES	BA	MG	RJ	SP	DEMAIS		
BA	60,9%	-	2,9%	18,5%	13,9%	3,8%	39,1%	100,0%
MG	96,9%	0,7%	0,2%	1,1%	0,4%	0,6%	3,1%	100,0%
RJ	71,1%	12,9%	0,9%	0,2%	0,3%	14,6%	28,9%	100,0%
SP	77,7%	13,2%	1,1%	0,2%	-	7,8%	22,3%	100,0%
Demais	64,8%	10,1%	0,5%	15,6%	5,1%	3,9%	35,2%	100,0%
SUBTOTAL	75,1%	7,3%	1,1%	6,8%	3,7%	6,1%	24,9%	100,0%
ES	52,3%	4,4%	12,9%	12,5%	11,1%	6,7%	47,7%	100,0%
TOTAL GERAL	61,5%	5,6%	8,1%	10,2%	8,1%	6,5%	38,5%	100,0%

Fonte: Futura.

Quadro 7

DISTRIBUIÇÃO DE CARGA Por Origem

ORIGEM	DESTINO						SUBTOTAL	TOTAL
	ES	BA	MG	RJ	SP	DEMAIS		
BA	7,3%	-	2,6%	13,4%	12,6%	4,3%	4,3%	7,3%
MG	14,4%	1,1%	0,2%	1,0%	0,5%	0,8%	0,8%	9,2%
RJ	9,9%	19,8%	0,9%	0,1%	0,4%	19,5%	19,5%	8,6%
SP	9,5%	17,8%	1,0%	0,2%	-	9,2%	9,2%	7,6%
Demais	8,5%	14,4%	0,5%	12,3%	5,1%	4,8%	4,8%	8,0%
SUBTOTAL	49,6%	53,1%	5,3%	27,0%	18,5%	38,6%	38,6%	40,7%
ES	50,4%	46,9%	94,7%	73,0%	81,5%	61,4%	61,4%	59,3%
TOTAL GERAL	100,0%							

Fonte: Futura.

Quadro 8

FLUXO INTER-REGIONAL E INTERESTADUAL
Em Toneladas/Dia

ORIGEM	DESTINO												TOTAL ES
	CAP	CES	ENO	LNO	MES	MET	NO1	NO2	PCA	PCO	PLI	SUS	
CAP	0	7	6	6	18	201	0	0	347	47	127	295	1.054
CES	29	0	27	114	37	956	63	27	167	271	276	190	2.157
ENO	0	14	0	757	0	110	11	161	75	53	52	0	1.234
LNO	0	23	202	0	0	616	65	385	56	17	1.086	0	2.450
MES	64	4	0	0	0	2.967	1	0	1.301	3	31	82	4.451
MET	408	1.009	175	1.532	3.061	0	335	447	4.881	1.162	4.494	345	17.849
NO1	0	2	38	16	0	365	0	742	761	450	39	0	2.412
NO2	0	2	317	631	0	782	439	0	581	1.460	259	6	4.477
PCA	1.694	132	35	224	1.753	6.218	275	280	0	68	456	489	11.623
PCO	40	537	63	82	7	1.490	438	642	999	0	593	95	4.987
PLI	20	230	54	1.541	51	7.394	30	242	154	434	0	25	10.176
SUS	180	94	6	1	31	482	0	13	966	9	45	0	1.827
TOTAL ES	2.434	2.055	924	4.905	4.958	21.580	1.657	2.939	10.286	3.973	7.458	1.527	64.696
BA	3	15	14	82	112	1.824	15	79	330	107	3.613	19	6.214
MG	455	314	189	156	821	4.917	379	160	962	572	803	275	10.003
RJ	112	37	14	3	273	6.347	14	38	1.055	12	669	124	8.700
SP	46	36	20	101	504	5.004	23	78	373	261	874	186	7.506
Demais	59	181	30	104	42	2.719	122	118	553	203	509	619	5.261
TOTAL GERAL	3.110	2.638	1.192	5.351	6.711	42.391	2.210	3.413	13.559	5.129	13.926	2.750	102.380

Fonte: Futura.

Quadro 9

FLUXO INTER-REGIONAL E INTERESTADUAL

Em Toneladas/Dia

ORIGEM	BA	MG	RJ	SP	DEMAIS	TOTAL GERAL
CAP	56	68	46	25	0	1.248
CES	146	281	158	59	47	2.847
ENO	55	120	73	96	70	1.648
LNO	156	203	253	144	42	3.247
MES	0	93	164	204	16	4.928
MET	1.379	3.429	5.245	5.747	2.141	35.790
NO1	0	198	25	44	102	2.781
NO2	83	138	61	116	71	4.945
PCA	276	1.172	3.991	3.769	1.209	22.041
PCO	136	872	185	223	158	6.560
PLI	573	629	548	827	611	13.365
SUS	5	249	68	149	16	2.314
TOTAL ES	2.866	7.451	10.816	11.402	4.482	101.714
BA	0	1	930	1.299	388	8.831
MG	24	18	104	0	58	10.207
RJ	747	33	13	41	782	10.316
SP	879	73	19	0	395	8.872
Demais	500	45	1.021	323	215	7.364
TOTAL GERAL	5.015	7.620	12.903	13.065	6.320	147.304

Fonte: Futura.

Quadro 10

FLUXO DE CARGA INTER-REGIONAL E INTERESTADUAL
Percentual por Dia

ORIGEM	DESTINO												TOTAL ES
	CAP	CES	ENO	LNO	MES	MET	NO1	NO2	PCA	PCO	PLI	SUS	
CAP	0,0%	0,5%	0,5%	0,5%	1,4%	16,1%	0,0%	0,0%	27,8%	3,7%	10,2%	23,7%	84,4%
CES	1,0%	0,0%	1,0%	4,0%	1,3%	33,6%	2,2%	0,9%	5,9%	9,5%	9,7%	6,7%	75,8%
ENO	0,0%	0,9%	0,0%	45,9%	0,0%	6,7%	0,7%	9,8%	4,6%	3,2%	3,2%	0,0%	74,9%
LNO	0,0%	0,7%	6,2%	0,0%	0,0%	19,0%	2,0%	11,9%	1,7%	0,5%	33,4%	0,0%	75,4%
MES	1,3%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	60,2%	0,0%	0,0%	26,4%	0,1%	0,6%	1,7%	90,3%
MET	1,1%	2,8%	0,5%	4,3%	8,6%	0,0%	0,9%	1,2%	13,6%	3,2%	12,6%	1,0%	49,9%
NO1	0,0%	0,1%	1,4%	0,6%	0,0%	13,1%	0,0%	26,7%	27,3%	16,2%	1,4%	0,0%	86,7%
NO2	0,0%	0,0%	6,4%	12,8%	0,0%	15,8%	8,9%	0,0%	11,8%	29,5%	5,2%	0,1%	90,5%
PCA	7,7%	0,6%	0,2%	1,0%	8,0%	28,2%	1,2%	1,3%	0,0%	0,3%	2,1%	2,2%	52,7%
PCO	0,6%	8,2%	1,0%	1,3%	0,1%	22,7%	6,7%	9,8%	15,2%	0,0%	9,0%	1,4%	76,0%
PLI	0,1%	1,7%	0,4%	11,5%	0,4%	55,3%	0,2%	1,8%	1,2%	3,2%	0,0%	0,2%	76,1%
SUS	7,8%	4,1%	0,2%	0,0%	1,3%	20,8%	0,0%	0,6%	41,7%	0,4%	2,0%	0,0%	78,9%
TOTAL ES	2,4%	2,0%	0,9%	4,8%	4,9%	21,2%	1,6%	2,9%	10,1%	3,9%	7,3%	1,5%	63,6%
BA	0,0%	0,2%	0,2%	0,9%	1,3%	20,7%	0,2%	0,9%	3,7%	1,2%	40,9%	0,2%	70,4%
MG	4,5%	3,1%	1,9%	1,5%	8,0%	48,2%	3,7%	1,6%	9,4%	5,6%	7,9%	2,7%	98,0%
RJ	1,1%	0,4%	0,1%	0,0%	2,7%	61,5%	0,1%	0,4%	10,2%	0,1%	6,5%	1,2%	84,3%
SP	0,5%	0,4%	0,2%	1,1%	5,7%	56,4%	0,3%	0,9%	4,2%	2,9%	9,9%	2,1%	84,6%
Demais	0,8%	2,5%	0,4%	1,4%	0,6%	36,9%	1,7%	1,6%	7,5%	2,8%	6,9%	8,4%	71,4%
TOTAL GERAL	2,1%	1,8%	0,8%	3,6%	4,6%	28,8%	1,5%	2,3%	9,2%	3,5%	9,5%	1,9%	69,5%

Fonte: Futura.

Quadro 11

FLUXO DE CARGA INTER-REGIONAL E INTERESTADUAL

Percentual por Dia

ORIGEM	BA	MG	DESTINO RJ	SP	DEMAIS	TOTAL GERAL
CAP	4,5%	5,4%	3,7%	2,0%	0,0%	100,0%
CES	5,1%	9,9%	5,5%	2,1%	1,6%	100,0%
ENO	3,3%	7,3%	4,4%	5,8%	4,3%	100,0%
LNO	4,8%	6,2%	7,8%	4,4%	1,3%	100,0%
MES	0,0%	1,9%	3,3%	4,1%	0,3%	100,0%
MET	3,9%	9,6%	14,7%	16,1%	6,0%	100,0%
NO1	0,0%	7,1%	0,9%	1,6%	3,7%	100,0%
NO2	1,7%	2,8%	1,2%	2,3%	1,4%	100,0%
PCA	1,3%	5,3%	18,1%	17,1%	5,5%	100,0%
PCO	2,1%	13,3%	2,8%	3,4%	2,4%	100,0%
PLI	4,3%	4,7%	4,1%	6,2%	4,6%	100,0%
SUS	0,2%	10,7%	2,9%	6,4%	0,7%	100,0%
TOTAL ES	2,8%	7,3%	10,6%	11,2%	4,4%	100,0%
BA	0,0%	0,0%	10,5%	14,7%	4,4%	100,0%
MG	0,2%	0,2%	1,0%	0,0%	0,6%	100,0%
RJ	7,2%	0,3%	0,1%	0,4%	7,6%	100,0%
SP	9,9%	0,8%	0,2%	0,0%	4,4%	100,0%
Demais	6,8%	0,6%	13,9%	4,4%	2,9%	100,0%
TOTAL GERAL	3,4%	5,2%	8,8%	8,9%	4,3%	100,0%

Fonte: Futura.

Quadro 12

FLUXO DE CARGA INTER-REGIONAL E INTERESTADUAL

Percentual por Dia

ORIGEM	DESTINO												TOTAL ES
	CAP	CES	ENO	LNO	MES	MET	NO1	NO2	PCA	PCO	PLI	SUS	
CAP	0,0%	0,3%	0,5%	0,1%	0,3%	0,5%	0,0%	0,0%	2,6%	0,9%	0,9%	10,7%	1,0%
CES	0,9%	0,0%	2,3%	2,1%	0,5%	2,3%	2,8%	0,8%	1,2%	5,3%	2,0%	6,9%	2,1%
ENO	0,0%	0,5%	0,0%	14,1%	0,0%	0,3%	0,5%	4,7%	0,6%	1,0%	0,4%	0,0%	1,2%
LNO	0,0%	0,9%	17,0%	0,0%	0,0%	1,5%	2,9%	11,3%	0,4%	0,3%	7,8%	0,0%	2,4%
MES	2,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	7,0%	0,1%	0,0%	9,6%	0,1%	0,2%	3,0%	4,3%
MET	13,1%	38,3%	14,7%	28,6%	45,6%	0,0%	15,1%	13,1%	36,0%	22,7%	32,3%	12,5%	17,4%
NO1	0,0%	0,1%	3,2%	0,3%	0,0%	0,9%	0,0%	21,7%	5,6%	8,8%	0,3%	0,0%	2,4%
NO2	0,0%	0,1%	26,6%	11,8%	0,0%	1,8%	19,9%	0,0%	4,3%	28,5%	1,9%	0,2%	4,4%
PCA	54,5%	5,0%	3,0%	4,2%	26,1%	14,7%	12,4%	8,2%	0,0%	1,3%	3,3%	17,8%	11,4%
PCO	1,3%	20,4%	5,3%	1,5%	0,1%	3,5%	19,8%	18,8%	7,4%	0,0%	4,3%	3,5%	4,9%
PLI	0,6%	8,7%	4,6%	28,8%	0,8%	17,4%	1,4%	7,1%	1,1%	8,5%	0,0%	0,9%	9,9%
SUS	5,8%	3,6%	0,5%	0,0%	0,5%	1,1%	0,0%	0,4%	7,1%	0,2%	0,3%	0,0%	1,8%
TOTAL ES	78,3%	77,9%	77,5%	91,7%	73,9%	50,9%	75,0%	86,1%	75,9%	77,5%	53,6%	55,5%	63,2%
BA	0,1%	0,6%	1,2%	1,5%	1,7%	4,3%	0,7%	2,3%	2,4%	2,1%	25,9%	0,7%	6,1%
MG	14,6%	11,9%	15,9%	2,9%	12,2%	11,6%	17,1%	4,7%	7,1%	11,1%	5,8%	10,0%	9,8%
RJ	3,6%	1,4%	1,1%	0,1%	4,1%	15,0%	0,6%	1,1%	7,8%	0,2%	4,8%	4,5%	8,5%
SP	1,5%	1,3%	1,7%	1,9%	7,5%	11,8%	1,1%	2,3%	2,8%	5,1%	6,3%	6,8%	7,3%
Demais	1,9%	6,9%	2,5%	2,0%	0,6%	6,4%	5,5%	3,4%	4,1%	4,0%	3,7%	22,5%	5,1%
TOTAL GERAL	100,0%												

Fonte: Futura.

Quadro 13

FLUXO DE CARGA INTER-REGIONAL E INTERESTADUAL

Percentual por Dia

ORIGEM	DESTINO					TOTAL GERAL
	BA	MG	RJ	SP	DEMAIS	
CAP	1,1%	0,9%	0,4%	0,2%	0,0%	0,8%
CES	2,9%	3,7%	1,2%	0,4%	0,7%	1,9%
ENO	1,1%	1,6%	0,6%	0,7%	1,1%	1,1%
LNO	3,1%	2,7%	2,0%	1,1%	0,7%	2,2%
MES	0,0%	1,2%	1,3%	1,6%	0,2%	3,3%
MET	27,5%	45,0%	40,6%	44,0%	33,9%	24,3%
NO1	0,0%	2,6%	0,2%	0,3%	1,6%	1,9%
NO2	1,6%	1,8%	0,5%	0,9%	1,1%	3,4%
PCA	5,5%	15,4%	30,9%	28,8%	19,1%	15,0%
PCO	2,7%	11,4%	1,4%	1,7%	2,5%	4,5%
PLI	11,4%	8,3%	4,2%	6,3%	9,7%	9,1%
SUS	0,1%	3,3%	0,5%	1,1%	0,3%	1,6%
Total ES	57,1%	97,8%	83,8%	87,3%	70,9%	69,1%
BA	0,0%	0,0%	7,2%	9,9%	6,1%	6,0%
MG	0,5%	0,2%	0,8%	0,0%	0,9%	6,9%
RJ	14,9%	0,4%	0,1%	0,3%	12,4%	7,0%
SP	17,5%	1,0%	0,1%	0,0%	6,2%	6,0%
Demais	10,0%	0,6%	7,9%	2,5%	3,4%	5,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Futura.

Quadro 14

CARGA EM TRÂNSITO

Por Origem e Destino - Em Toneladas/Dia

ORIGEM	DESTINO					TOTAL
	BA	MG	RJ	SP	DEMAIS	
BA	0	1	930	1.299	388	2.617
MG	24	18	104	0	58	204
RJ	747	33	13	41	782	1.617
SP	879	73	19	0	395	1.366
Demais	500	45	1.021	323	215	2.103
TOTAL GERAL	2.149	169	2.087	1.663	1.838	7.906

Fonte: Futura.

Quadro 15

ORIGEM ESPÍRITO SANTO - DESTINO OUTROS ESTADOS

Fluxo de Mercadorias - Em Toneladas/Dia

PRODUTOS	PESO	PERCENTUAL	ACUMULADO
Pedra	9.452	9,29%	9,29%
Areia	8.144	8,01%	17,30%
Carga Fracionada	7.012	6,89%	24,19%
Pedras britadas, cal e outros produtos minerais não-metálicos	6.755	6,64%	30,83%
Cimento	6.314	6,21%	37,04%
Hortaliças e legumes	5.939	5,84%	42,88%
Ferro, aço e ferro-ligas em formas primárias semi acabados	4.638	4,56%	47,44%
Café	3.529	3,47%	50,91%
Produtos cerâmicos	3.215	3,16%	54,07%
Outros minerais não metálicos	2.476	2,43%	56,50%
Artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque	2.279	2,24%	58,75%
Madeira bruta	1.970	1,94%	60,68%
Adubo Orgânico	1.954	1,92%	62,60%
Chapa de Granito	1.789	1,76%	64,36%
Outras frutas e plantas para o preparo de bebidas e condimentos	1.631	1,60%	65,97%
Produtos químicos inorgânicos (cloro, álcalis, fertilizantes, gases industriais e out	1.587	1,56%	67,53%
Diesel	1.477	1,45%	68,98%
Outros minerais metálicos não ferrosos	1.459	1,43%	70,41%
Outros produtos alimentícios	1.346	1,32%	71,74%
Material de Construção	1.252	1,23%	72,97%
Carvão mineral	1.195	1,18%	74,14%
Botijão de Gás	1.116	1,10%	75,24%
Leite	1.107	1,09%	76,33%
Argila	1.094	1,08%	77,40%
Cana-de -açúcar	1.036	1,02%	78,42%
Peças fundidas de ferro e aço	1.014	1,00%	79,42%
Malte, cervejas e chopes	1.001	0,98%	80,40%
Bovinos	810	0,80%	81,20%
Produtos de madeira, cortiça e material trançado - exclusive móveis	743	0,73%	81,93%
Sucatas metálicas	702	0,69%	82,62%
Álcool	699	0,69%	83,31%
Minério de ferro	688	0,68%	83,98%
Outros tubos de ferro e aço	671	0,66%	84,64%
Automóveis, camionetas e utilitários	670	0,66%	85,30%
Outros derivados do petróleo	619	0,61%	85,91%
SUBTOTAL	87.383	85,91%	85,91%
Outros	14.331	14,09%	100,00%
TOTAL	101.714	100,00%	
TOTAL TRANSACIONADO ES/OUTROS ESTADOS POR ANO	37.125.490		

Fonte: Futura.

Quadro 16

ORIGEM ESPÍRITO SANTO - DESTINO MINAS GERAIS
Em Toneladas/Dia

PRODUTOS	PESO	PERCENTUAL	ACUMULADO
Produtos cerâmicos	545	7,32%	7,32%
Cimento	526	7,06%	14,37%
Carvão mineral	503	6,75%	21,12%
Pedra	464	6,23%	27,35%
Produtos químicos inorgânicos (cloro, álcalis, fertilizantes, gases industriais e out	409	5,49%	32,84%
Ferro, aço e ferro-ligas em formas primárias semi acabados	387	5,19%	38,03%
Não identificado	370	4,96%	42,99%
Carga Fracionada	317	4,25%	47,24%
Hortaliças e legumes	296	3,97%	51,21%
Adubo Orgânico	248	3,33%	54,54%
Artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque	223	3,00%	57,54%
Chapa de Granito	222	2,98%	60,53%
Peças fundidas de ferro e aço	203	2,73%	63,26%
Outros minerais não metálicos	192	2,58%	65,84%
Peças e acessórios para veículos automotores	160	2,15%	67,99%
Café	154	2,07%	70,06%
Outros tubos de ferro e aço	150	2,01%	72,07%
Outras frutas e plantas para o preparo de bebidas e condimentos	126	1,69%	73,76%
Leite	124	1,67%	75,43%
Areia	106	1,42%	76,85%
Diesel	102	1,37%	78,22%
SUBTOTAL	5.828	78,22%	78,22%
Outros	1.623	21,78%	100,00%
TOTAL	7.451	100,00%	
TOTAL POR ANO (365 dias)	2.719.666		
TOTAL TRANSACIONADO ES/MG POR ANO	3.651.095		

Fonte: Futura.

Quadro 17

ORIGEM ESPÍRITO SANTO - DESTINO SÃO PAULO

Em Toneladas/Dia

PRODUTOS	PESO	PERCENTUAL	ACUMULADO
Pedras britadas, cal e outros produtos minerais não-metálicos	1.783	15,64%	15,64%
Carga Fracionada	1.156	10,14%	25,78%
Hortalças e legumes	1.069	9,37%	35,15%
Ferro, aço e ferro-ligas em formas primárias semi acabados	1.058	9,28%	44,43%
Cimento	706	6,19%	50,63%
Peças fundidas de ferro e aço	698	6,12%	56,74%
Pedra	651	5,71%	62,46%
Outras frutas e plantas para o preparo de bebidas e condimentos	408	3,58%	66,03%
Chapa de Granito	306	2,68%	68,72%
Outros minerais metálicos não ferrosos	264	2,32%	71,03%
Automóveis, camionetas e utilitários	187	1,64%	72,68%
Produtos cerâmicos	180	1,57%	74,25%
Sucatas metálicas	164	1,43%	75,68%
Outros tubos de ferro e aço	163	1,43%	77,11%
Laminados não-planos de aço	143	1,25%	78,36%
Chocolates e derivados do cacau, balas e gomas de mascar	125	1,10%	79,46%
Resinas e elastômeros	125	1,09%	80,55%
Artigos do mobiliário (móveis e colchões)	121	1,06%	81,61%
Estruturas metálicas e obras de caldearia pesada	120	1,05%	82,66%
Produtos e preparados químicos diversos	118	1,03%	83,69%
Café	114	1,00%	84,69%
Peças e acessórios para veículos automotores	113	0,99%	85,69%
Outros produtos alimentícios	111	0,98%	86,66%
SUBTOTAL	9.881	86,66%	86,66%
Outros	1.521	13,34%	100,00%
TOTAL	11.402	100,00%	
TOTAL POR ANO (365 dias)	4.161.821		
TOTAL TRANSACIONADO ES/RJ POR ANO	6.901.676		

Fonte: Futura.

Quadro 18

ORIGEM ESPÍRITO SANTO - DESTINO RIO DE JANEIRO
Em Toneladas/Dia

PRODUTOS	PESO	PERCENTUAL	ACUMULADO
Cimento	2.546	23,54%	23,54%
Ferro, aço e ferro-ligas em formas primárias semi acabados	1.084	10,02%	33,56%
Hortaliças e legumes	918	8,49%	42,05%
Carga Fracionada	859	7,95%	50,00%
Pedras britadas, cal e outros produtos minerais não-metálicos	716	6,62%	56,62%
Malte, cervejas e chopes	453	4,19%	60,81%
Outras frutas e plantas para o preparo de bebidas e condimentos	384	3,55%	64,36%
Pedra	298	2,76%	67,11%
Areia	246	2,27%	69,39%
Madeira bruta	203	1,88%	71,26%
Sucos de frutas e de legumes	202	1,87%	73,13%
Leite	194	1,79%	74,92%
Artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque	180	1,66%	76,58%
Outros produtos alimentícios	178	1,65%	78,23%
Vidro e produtos do vidro	150	1,38%	79,61%
Máquina e equipamentos de uso geral	149	1,38%	80,99%
SUBTOTAL	8.760	80,99%	80,99%
Outros	2.057	19,01%	100,00%
TOTAL	10.816	100,00%	
TOTAL POR ANO (365 dias)	3.947.855		
TOTAL TRANSACIONADO ES/RJ POR ANO	7.123.318		

Fonte: Futura.

Quadro 19

ORIGEM ESPÍRITO SANTO - DESTINO BAHIA

Em Toneladas/Dia

PRODUTOS	PESO	PERCENTUAL	ACUMULADO
Hortaliças e legumes	540	18,84%	18,84%
Carga Fracionada	252	8,80%	27,64%
Produtos químicos inorgânicos (cloro, álcalis, fertilizantes, gases ind e outros)	215	7,50%	35,13%
Cimento	196	6,85%	41,98%
Produtos cerâmicos	157	5,48%	47,47%
Adubo Orgânico	133	4,64%	52,11%
Chapa de Granito	110	3,84%	55,95%
Pedra	103	3,58%	59,53%
Artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque	80	2,79%	62,32%
Madeira bruta	79	2,77%	65,08%
Outras frutas e plantas para o preparo de bebidas e condimentos	74	2,58%	67,66%
Produtos de madeira, cortiça e material trançado - exclusive móveis	71	2,47%	70,13%
Bovinos	68	2,37%	72,50%
Ferro, aço e ferro-ligas em formas primárias semi acabados	67	2,35%	74,84%
Diesel	64	2,23%	77,08%
Eletrodomésticos	63	2,21%	79,29%
Outros produtos alimentícios	61	2,14%	81,42%
Malte, cervejas e chopes	52	1,80%	83,23%
SUBTOTAL	2.385	83,23%	83,23%
Outros	481	16,77%	100,00%
TOTAL GERAL	2.866	100,00%	
TOTAL POR ANO (365 dias)	1.045.962		
TOTAL TRANSACIONADO ES/BA POR ANO	3.313.919		

Fonte: Futura.

Quadro 20

MERCADORIA EM TRÂNSITO (QUE PASSA PELO ESPÍRITO SANTO)

Em Toneladas/Dia

PRODUTOS	PESO	PERCENTUAL	ACUMULADO
Hortaliças e legumes	1.163	14,71%	14,71%
Outras frutas e plantas para o preparo de bebidas e condimentos	846	10,70%	25,41%
Carga Fracionada	767	9,70%	35,11%
Artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e estuque	492	6,22%	41,33%
Celulose e outras pastas para a fabricação de papel	427	5,40%	46,73%
Sabões, detergentes, produtos de limpeza e artigos de perfumaria	263	3,32%	50,05%
Chocolates e derivados do cacau, balas e gomas de mascar	226	2,86%	52,91%
Malte, cervejas e chopes	223	2,82%	55,73%
Ferro, aço e ferro-ligas em formas primárias semi acabados	220	2,79%	58,51%
Outros produtos alimentícios	201	2,54%	61,05%
Outros tubos de ferro e aço	199	2,51%	63,57%
Automóveis, camionetas e utilitários	182	2,30%	65,87%
Papel, papelão liso, cartolina e cartão	155	1,96%	67,82%
Madeira bruta	150	1,89%	69,72%
Máquina e equipamentos de uso geral	134	1,69%	71,41%
Sal marinho	126	1,59%	73,00%
Artefatos diversos de papel, papelão, cartolina e cartão	125	1,58%	74,58%
Pedra	120	1,52%	76,11%
Artigos de plástico	106	1,34%	77,45%
Arroz	95	1,20%	78,64%
Adubo Orgânico	93	1,18%	79,82%
Outros minerais não metálicos	89	1,12%	80,95%
Peças e acessórios para veículos automotores	88	1,11%	82,05%
Carne bovina	84	1,06%	83,12%
SUBTOTAL	6.572	83,12%	83,12%
Outros	1.335	16,88%	100,00%
TOTAL GERAL	7.906	100,00%	
TOTAL POR ANO (365 dias)	2.885.818		

Fonte: Futura.

Quadro 21

ESTIMATIVA ANUAL DE CARGA INTERESTADUAL Por Origem e Destino - Em Toneladas

ORIGEM	DESTINO						TOTAL
	ES	BA	MG	RJ	SP	DEMAIS	
ES	23.614.186	1.045.962	2.719.666	3.947.855	4.161.821	1.635.999	37.125.490
BA	2.267.957	0	266	339.410	474.117	141.521	3.223.271
MG	3.651.095	8.899	6.446	37.832	0	21.228	3.725.500
RJ	3.175.464	272.571	12.074	4.705	15.133	285.554	3.765.501
SP	2.739.854	320.696	26.612	7.063	0	144.073	3.238.298
Demais	1.920.196	182.318	16.275	372.796	117.723	78.504	2.687.813
TOTAL GERAL	37.368.751	1.830.446	2.781.340	4.709.661	4.768.794	2.306.880	53.765.872

Fonte: Futura.

Quadro 22

ESTIMATIVA ANUAL DE CARGA INTER-REGIONAL E INTERESTADUAL

Em Toneladas/ano

ORIGEM	DESTINO												TOTAL ES
	CAP	CES	ENO	LNO	MES	MET	NO1	NO2	PCA	PCO	PLI	SUS	
CAP	0	2.493	2.270	2.208	6.442	73.522	0	0	126.513	16.983	46.282	107.836	384.549
CES	10.403	0	9.965	41.588	13.370	349.053	22.864	9.742	60.951	99.090	100.853	69.350	787.228
ENO	0	5.271	0	276.305	0	40.004	3.975	58.893	27.419	19.473	19.009	0	450.348
LNO	0	8.442	73.796	0	0	224.804	23.685	140.616	20.287	6.285	396.262	0	894.177
MES	23.422	1.318	0	0	0	1.082.893	420	0	474.730	967	11.147	29.810	1.624.706
MET	149.037	368.395	63.798	559.114	1.117.440	0	122.100	163.166	1.781.664	424.068	1.640.303	125.867	6.514.951
NO1	0	748	13.994	5.778	0	133.236	0	270.859	277.586	164.195	14.136	0	880.533
NO2	0	847	115.544	230.311	0	285.321	160.323	0	212.083	532.718	94.681	2.110	1.633.937
PCA	618.237	48.063	12.848	81.789	639.944	2.269.497	100.353	102.028	0	24.765	166.568	178.321	4.242.413
PCO	14.673	195.976	23.159	30.072	2.438	543.697	159.998	234.480	364.599	0	216.525	34.719	1.820.335
PLI	7.267	83.961	19.823	562.593	18.692	2.698.960	10.997	88.272	56.126	158.461	0	9.183	3.714.335
SUS	65.528	34.478	2.048	409	11.366	175.795	0	4.789	352.510	3.227	16.524	0	666.673
TOTAL ES	888.567	749.991	337.245	1.790.168	1.809.692	7.876.780	604.714	1.072.845	3.754.467	1.450.233	2.722.290	557.194	23.614.186
BA	1.048	5.460	5.260	29.831	40.979	665.844	5.464	28.919	120.315	39.179	1.318.643	7.015	2.267.957
MG	166.130	114.526	69.149	56.966	299.607	1.794.614	138.299	58.506	351.017	208.703	293.073	100.506	3.651.095
RJ	40.913	13.662	4.986	1.164	99.798	2.316.593	5.088	14.034	385.254	4.541	244.262	45.169	3.175.464
SP	16.801	12.983	7.274	36.985	183.851	1.826.475	8.530	28.576	136.109	95.367	319.006	67.897	2.739.854
Demais	21.615	66.116	11.078	38.102	15.414	992.479	44.596	42.917	201.976	74.026	185.800	226.077	1.920.196
TOTAL GERAL	1.135.073	962.739	434.992	1.953.217	2.449.340	15.472.784	806.690	1.245.796	4.949.137	1.872.049	5.083.074	1.003.860	37.368.751

Fonte: Futura.

Quadro 23

ESTIMATIVA ANUAL DE CARGA INTER-REGIONAL E INTERESTADUAL

Em Toneladas/ano

ORIGEM	BA	MG	DESTINO RJ	SP	DEMAIS	TOTAL GERAL
CAP	20.455	24.652	16.801	9.140	0	455.597
CES	53.312	102.514	57.517	21.418	17.078	1.039.067
ENO	20.024	43.818	26.652	34.916	25.696	601.454
LNO	56.966	73.971	92.316	52.505	15.374	1.185.308
MES	0	33.956	59.948	74.475	5.672	1.798.757
MET	503.404	1.251.556	1.914.275	2.097.644	781.454	13.063.284
NO1	0	72.343	9.125	15.918	37.139	1.015.058
NO2	30.171	50.275	22.214	42.212	25.948	1.804.757
PCA	100.736	427.911	1.456.679	1.375.780	441.292	8.044.812
PCO	49.731	318.156	67.459	81.380	57.517	2.394.579
PLI	209.185	229.738	200.082	301.994	222.997	4.878.331
SUS	1.978	90.776	24.787	54.440	5.833	844.486
TOTAL ES	1.045.962	2.719.666	3.947.855	4.161.821	1.635.999	37.125.490
BA	0	266	339.410	474.117	141.521	3.223.271
MG	8.899	6.446	37.832	0	21.228	3.725.500
RJ	272.571	12.074	4.705	15.133	285.554	3.765.501
SP	320.696	26.612	7.063	0	144.073	3.238.298
Demais	182.318	16.275	372.796	117.723	78.504	2.687.813
TOTAL GERAL	1.830.446	2.781.340	4.709.661	4.768.794	2.306.880	53.765.872

Fonte: Futura.

Quadro 24

ESTIMATIVA ANUAL DE CARGA EM TRÂNSITO

Por Origem e Destino - Em Toneladas/ano

ORIGEM	DESTINO					TOTAL
	BA	MG	RJ	SP	DEMAIS	
BA	0	266	339.410	474.117	141.521	955.315
MG	8.899	6.446	37.832	0	21.228	74.405
RJ	272.571	12.074	4.705	15.133	285.554	590.037
SP	320.696	26.612	7.063	0	144.073	498.444
Demais	182.318	16.275	372.796	117.723	78.504	767.617
TOTAL GERAL	784.484	61.674	761.806	606.973	670.881	2.885.818

Fonte: Futura.

Quadro 25

TAXAS DE VARIAÇÃO DO PIB

Parâmetros

LOCALIDADE	2008-2011	2011-2015	2015-2020	2020-2025	2025-2030
Espírito Santo	3,0%	4,9%	5,0%	4,7%	6,0%
Minas Gerais	2,5%	3,0%	4,0%	4,0%	4,0%
Rio de Janeiro	3,0%	4,0%	4,5%	4,5%	4,5%
São Paulo	3,0%	3,0%	4,0%	4,0%	4,0%
Bahia	3,0%	4,0%	4,5%	4,5%	4,5%
BRASIL	3,0%	4,0%	4,5%	4,5%	4,5%

Fonte: Futura.

Quadro 26

**ESTIMATIVA ANUAL DE FLUXO DE CARGA
NOS DOIS SENTIDOS**

Em toneladas 2008

Discriminação	Toneladas	%
Fluxo interno	23.614.186	41,68%
Bahia	3.313.919	5,85%
Minas Gerais	6.370.761	11,25%
Rio de Janeiro	7.123.318	12,57%
São Paulo	6.901.676	12,18%
Demais ES	3.556.195	6,28%
Em trânsito	5.771.636	10,19%
Total	56.651.690	100,00%

Fonte: Futura.

Quadro 27

ESTIMATIVA ANUAL DE CARGA INTERREGIONAL E INTERESTADUAL POR ORIGEM E DESTINO

Em toneladas 2008

Origem/Destino	ES	BA	MG	RJ	SP	DEMAIS	TOTAL
ES	23.614.186	1.045.962	2.719.666	3.947.855	4.161.821	1.635.999	37.125.490
Bahia	2.267.957	-	266	339.410	474.117	141.521	3.223.271
Minas Gerais	3.651.095	8.899	6.446	37.832	-	21.228	3.725.500
Rio de Janeiro	3.175.464	272.571	12.074	4.705	15.133	285.554	3.765.501
São Paulo	2.739.854	320.696	26.612	7.063	-	144.073	3.238.298
Demais	1.920.196	182.318	16.275	372.796	117.723	78.504	2.687.813
Total	37.368.751	1.830.446	2.781.340	4.709.661	4.768.794	2.306.880	53.765.872

Fonte: Futura.

Quadro 28

FLUXO ANUAL DE ORIGEM E DESTINO

Em toneladas – 2011

Origem/Destino	ES	BA	MG	RJ	SP	DEMAIS	TOTAL
ES	25.803.859	1.142.951	2.928.783	4.313.927	4.547.734	1.787.701	40.524.955
Bahia	2.478.258	-	287	370.882	518.080	154.644	3.522.151
Minas Gerais	3.989.650	9.724	6.942	41.340	-	23.197	4.070.853
Rio de Janeiro	3.469.915	297.846	13.003	5.141	16.536	312.033	4.114.473
São Paulo	2.993.913	350.434	28.658	7.718	-	157.432	3.538.154
Demais	2.098.250	199.223	17.527	407.365	128.640	85.784	2.936.788
Total	40.833.843	2.000.178	2.995.199	5.146.373	5.210.990	2.520.790	58.707.374

Fonte: Futura.

Quadro 29

TOTAL DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA, NOS DOIS SENTIDOS

Em toneladas – 2011

Discriminação	Toneladas	%
Fluxo interno	25.803.859	41,71%
Bahia	3.621.209	5,85%
Minas Gerais	6.918.433	11,18%
Rio de Janeiro	7.783.842	12,58%
São Paulo	7.541.647	12,19%
Demais ES	3.885.950	6,28%
Em trânsito	6.306.822	10,20%
Total	61.861.762	100,00%

Fonte: Futura.

Quadro 30

FLUXO ANUAL DE ORIGEM E DESTINO

Em toneladas – 2015

Origem/Destino	ES	BA	MG	RJ	SP	DEMAIS	TOTAL
ES	31.209.709	1.337.091	3.296.371	5.046.685	5.118.515	2.091.357	48.099.729
Bahia	2.997.447	-	323	433.880	583.104	180.912	4.195.666
Minas Gerais	4.825.473	11.376	7.813	48.362	-	27.137	4.920.161
Rio de Janeiro	4.196.854	348.437	14.635	6.014	18.612	365.034	4.949.586
São Paulo	3.621.131	409.958	32.255	9.029	-	184.173	4.256.546
Demais	2.537.828	233.063	19.727	476.559	144.785	100.355	3.512.317
Total	49.388.442	2.339.925	3.371.123	6.020.529	5.865.016	2.948.968	69.934.003

Fonte: Futura.

Quadro 31

TOTAL DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA, NOS DOIS SENTIDOS

Em toneladas – 2015

Discriminação	Toneladas	%
Fluxo interno	31.209.709	42,37%
Bahia	4.334.538	5,88%
Minas Gerais	8.121.844	11,03%
Rio de Janeiro	9.243.539	12,55%
São Paulo	8.739.646	11,87%
Demais ES	4.629.185	6,28%
Em trânsito	7.378.090	10,02%
Total	73.656.551	100,00%

Fonte: Futura.

Quadro 32

FLUXO ANUAL DE ORIGEM E DESTINO

Em toneladas – 2020

Origem/Destino	ES	BA	MG	RJ	SP	DEMAIS	TOTAL
ES	38.892.976	1.666.259	4.010.539	6.289.087	6.227.456	2.606.211	59.692.530
Bahia	3.735.364	-	393	540.693	709.435	225.449	5.211.335
Minas Gerais	6.013.417	14.176	9.505	60.268	-	33.818	6.131.184
Rio de Janeiro	5.230.044	434.216	17.805	7.495	22.644	454.899	6.167.103
São Paulo	4.512.588	510.882	39.243	11.251	-	229.514	5.303.478
Demais	3.162.596	290.439	24.000	593.879	176.153	125.060	4.372.128
Total	61.546.985	2.915.972	4.101.487	7.502.674	7.135.688	3.674.951	86.877.757

Fonte: Futura.

Quadro 33

TOTAL DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA, NOS DOIS SENTIDOS

Em toneladas – 2020

Discriminação	Toneladas	%
Fluxo interno	38.892.976	42,49%
Bahia	5.401.623	5,90%
Minas Gerais	10.023.956	10,95%
Rio de Janeiro	11.519.131	12,58%
São Paulo	10.740.044	11,73%
Demais ES	5.768.807	6,30%
Em trânsito	9.194.442	10,04%
Total	91.540.980	100,00%

Fonte: Futura.

Quadro 34

FLUXO ANUAL DE ORIGEM E DESTINO

Em toneladas – 2025

Origem/Destino	ES	BA	MG	RJ	SP	DEMAIS	TOTAL
ES	48.467.724	2.076.462	4.879.434	7.837.347	7.576.653	3.247.813	74.085.434
Bahia	4.654.943	-	478	673.802	863.136	280.951	6.473.310
Minas Gerais	7.493.812	17.666	11.565	75.105	-	42.143	7.640.291
Rio de Janeiro	6.517.586	541.113	21.663	9.340	27.550	566.887	7.684.138
São Paulo	5.623.505	636.652	47.746	14.021	-	286.016	6.607.939
Demais	3.941.170	361.940	29.200	740.082	214.317	155.848	5.442.556
Total	76.698.741	3.633.832	4.990.086	9.349.697	8.681.656	4.579.657	107.933.669

Fonte: Futura.

Quadro 35

TOTAL DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA, NOS DOIS SENTIDOS

Em toneladas – 2025

Discriminação	Toneladas	%
Fluxo interno	48.467.724	42,60%
Bahia	6.731.405	5,92%
Minas Gerais	12.373.246	10,88%
Rio de Janeiro	14.354.933	12,62%
São Paulo	13.200.158	11,60%
Demais ES	7.188.983	6,32%
Em trânsito	11.457.948	10,07%
Total	113.774.398	100,00%

Fonte: Futura.

Quadro 36

FLUXO ANUAL DE ORIGEM E DESTINO

Em toneladas – 2030

Origem/Destino	ES	BA	MG	RJ	SP	DEMAIS	TOTAL
ES	60.399.603	2.587.649	6.080.663	9.766.760	9.441.888	4.047.366	92.323.930
Bahia	5.800.906	-	596	839.680	1.075.625	350.116	8.066.923
Minas Gerais	9.338.653	22.015	14.412	93.595	-	52.518	9.521.192
Rio de Janeiro	8.122.098	674.325	26.996	11.640	34.332	706.444	9.575.834
São Paulo	7.007.911	793.384	59.500	17.473	-	356.428	8.234.695
Demais	4.911.414	451.043	36.389	922.276	267.078	194.215	6.782.415
Total	95.580.585	4.528.415	6.218.555	11.651.424	10.818.923	5.707.086	134.504.988

Fonte: Futura.

Quadro 37

TOTAL DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA, NOS DOIS SENTIDOS

Em toneladas – 2030

Discriminação	Toneladas	%
Fluxo interno	60.399.603	42,60%
Bahia	8.388.556	5,92%
Minas Gerais	15.419.316	10,88%
Rio de Janeiro	17.888.859	12,62%
São Paulo	16.449.799	11,60%
Demais ES	8.958.781	6,32%
Em trânsito	14.278.687	10,07%
Total	141.783.600	100,00%

Fonte: Futura.

Quadro 38

PROJEÇÃO DE VOLUME DE CARGAS NOS DOIS SENTIDOS

Entradas e Saídas – em toneladas

Ano	ES – entre regiões	BA	Entradas e saídas em relação ao ES			Demais	Em trânsito No ES	Total
			MG	RJ	SP			
2.008	47.228.372	3.313.919	6.370.761	7.123.318	6.901.676	3.556.195	5.771.636	80.265.876
2.011	51.607.717	3.621.209	6.918.433	7.783.842	7.541.647	3.885.950	6.306.822	87.665.620
2.015	62.419.419	4.334.538	8.121.844	9.243.539	8.739.646	4.629.185	7.378.090	104.866.261
2.020	79.664.754	5.401.623	10.023.956	11.519.131	10.740.044	5.768.807	9.194.442	132.312.757
2.025	101.674.656	6.731.405	12.373.246	14.354.933	13.200.158	7.188.983	11.457.948	166.981.330
2.030	136.063.625	8.388.556	15.419.316	17.888.859	16.449.799	8.958.781	14.278.687	217.447.622
TGA	4,93%	3,89%	3,71%	3,85%	3,61%	3,87%	4,20%	4,63%

Fonte: Futura.

Nota1: considerando produção interna, atração interna, produção externa e atração externa

Nota 2: hipótese: manutenção das condições atuais

2. O SISTEMA EXPRESSO CARGA

2.1. Caracterização do Sistema Expresso Carga

A concepção do Sistema Expresso Carga foi desenvolvido pelo consórcio de empresas liderado pela TRANSCOOR em estudo contratado pelo GEIPOT para análise do sistema de transportes no Corredor Rio/São Paulo/Campinas, em 2000.

Para a implantação do Sistema, as linhas ferroviárias existentes do estudo, deveriam ser renovadas e/ou duplicadas, devido ao grande volume de toneladas de cargas apresentado no Corredor.

As principais características do Expresso Carga baseiam-se em:

- Desempenho econômico e operacional do sistema de transporte suficiente para atrair uma fatia significativa das cargas rodoviárias;
- Utilização de trens completos, programados, operando de forma expressa entre terminais intermodais, para o transporte de produtos em unidades de carga (contêineres, Swap Bodies e semi-reboques) entre os terminais localizados nas proximidades do Rio de Janeiro, São Paulo, Campinas e Santos;
- Otimização da circulação das cargas sob uma visão de logística operacional, com serviços disponibilizados de acordo com as solicitações dos clientes;
- Despacho aduaneiro nos terminais intermodais.

O sistema oferece adicionalmente:

- Automatização dos equipamentos de transporte, utilizando engates automáticos de vagões e mecanismos de transmissão de comandos entre veículos de tração;
- Monitoramento do transporte e rastreamento das remessas mediante a aplicação de sistemas informatizados de identificação e localização de veículos;

- Automatização dos terminais, onde os fluxos de carga são concentrados, através do uso de:
 - Equipamentos automatizados para o transbordo de contêineres, *Swap Bodies* e semi-reboques;
 - Sistemas integrados de gerenciamento e controle.

As medidas propostas, de modo a garantir conexões ferroviárias confiáveis e rápidas entre os terminais previstos, referem-se aos itens passíveis de serem construídos gradativamente:

- Duplicação da linha ferroviária entre Rio de Janeiro e São Paulo, construção de acesso ferroviário ao Terminal Pinheirinho;
- Construção do Ferroanel de São Paulo entre Campo Limpo Paulista - Manoel Feio e Vila Califórnia - Evangelista de Souza;
- Melhoramento da infra-estrutura e dos sistemas existentes;
- Implantação dos cinco terminais intermodais e de respectivos acessos;
- Aquisição de material rodante e equipamentos, implantação de novos sistemas operacionais e construção de instalações de manutenção e reparo.

O sistema apóia-se em cinco terminais intermodais, quais sejam: Rocha Sobrinho (Rio de Janeiro), Pinheirinho (São Paulo), Sumaré (Campinas), Santos Margem Esquerda (Porto de Santos) e Paratinga (Santos). Estão previstas as operações de linhas regulares entre os terminais Rocha Sobrinho - Pinheirinho; Rocha Sobrinho - Sumaré; Rocha Sobrinho - Paratinga - Santos (margem esquerda); e Sumaré - Paratinga - Santos Margem Esquerda.

Dentre as características operacionais do Sistema Expresso Carga destacam-se:

- Trens rápidos, sem paradas intermediárias e sem modificação na sua configuração;
- Trens unitários de 40 vagões especiais;
- Trens reversíveis;
- Seqüência de trens regulares em intervalos de 1 e 3 horas;
- Elevada capacidade de transporte com sua efetiva utilização;
- Integração efetiva entre modalidades de transporte;
- Horários regulares e pré-fixados, independente da plena utilização da lotação;
- Tempos de manuseio reduzidos;
- Fretes atraentes;
- Duração de operação diária dos trens de 20 horas;
- Velocidade máxima de 80 km/h.

Entre os terminais Pinheirinho e Rocha Sobrinho foi prevista a utilização do traçado atual existente, com melhorias e duplicações necessárias para absorver o Sistema Expresso Carga. Nesse trecho seria necessária apenas a construção de pequenas conexões ferroviárias para acesso aos terminais.

Para a ligação com o terminal de Sumaré é necessária a implantação de um novo trecho entre Engenheiro Manoel Feio e Campo Limpo Paulista, exclusivo para trens de carga, com uma extensão de 66 km. A partir de Campo Limpo Paulista, em direção à Sumaré, utiliza-se também

o traçado atual. Para a ligação com os terminais da Baixada Santista deverá ser implantado um novo trecho entre as estações de Vila Califórnia e Evangelista de Souza, com a extensão de 48 km, utilizando-se dos traçados atuais para completar as ligações a Manoel Feio e Santos.

Na Ilustração 3 apresenta-se as linhas ferroviárias do Sistema Expresso Carga.

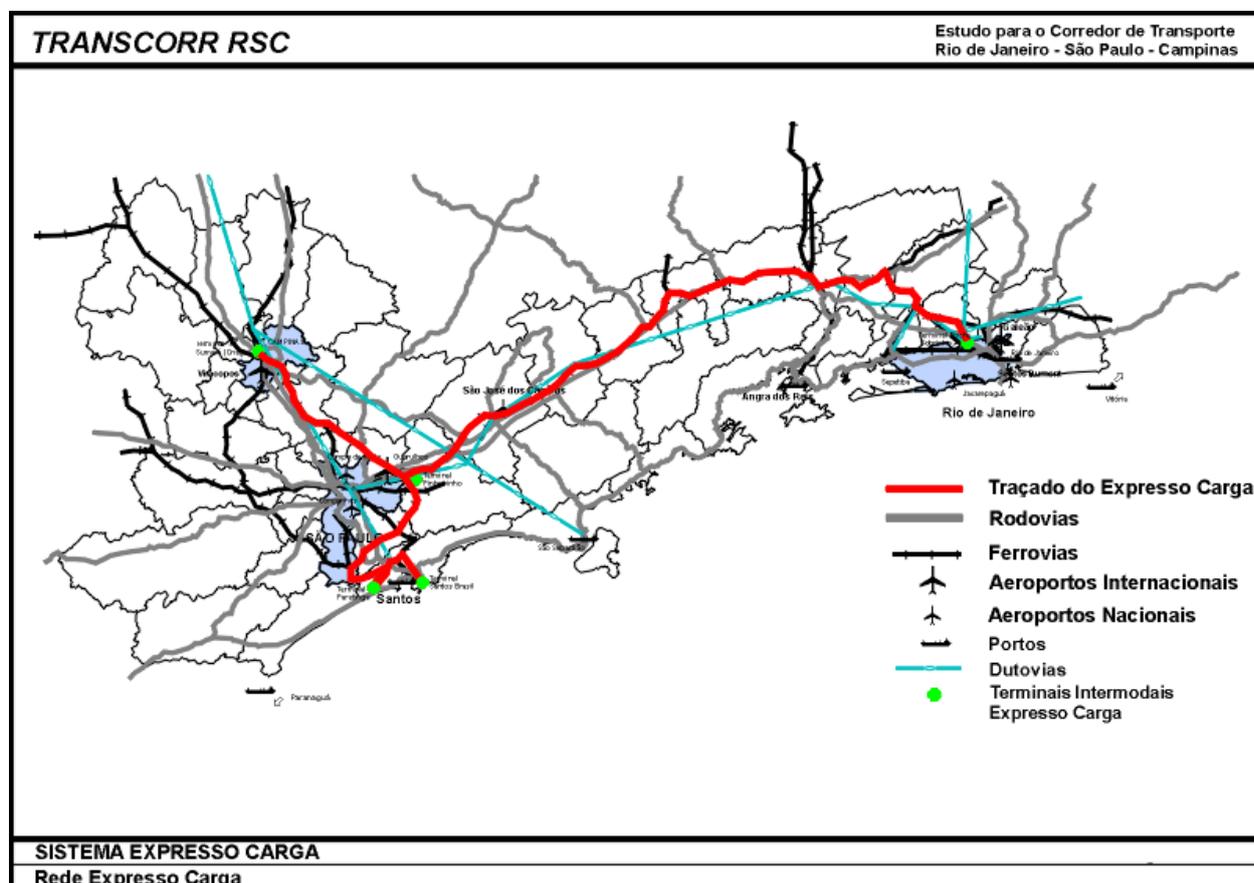


Ilustração 3 - Esquema das Linhas Ferroviárias do Expresso Carga

Os terminais do Sistema deverão ser dotados com um número variável de módulos de manuseio de carga, cada um com capacidade de atendimento de 15 trens Expresso Carga, por dia e sentido, operando no máximo trens de 80 TEU. O horário de funcionamento dos terminais será de 24 horas por dia. Os terminais contarão, ainda, com instalações para:

- Abastecimento de locomotivas e manutenção de pequenos reparos de vagões (excetuado o terminal da margem esquerda de Santos);
- Carga e descarga de contêineres, Swap Bodies e semi-reboques;
- Área alfandegada;
- Reparos, lavagem e aluguel de contêineres, Swap Bodies e semi-reboques;
- Serviços de manutenção, lavagem e abastecimento de caminhões;
- Serviços bancários e de seguros;
- Serviços de hospedagem e alimentação;
- Serviços de telecomunicação; e
- Despachantes.

A implantação dos suportes técnicos será função do tamanho do terminal; a opção manual será suficiente para um terminal de pequeno porte ajustado às mudanças de tarefas nas várias etapas de ampliação. A Ilustração 4 possibilita a visualização da configuração de um módulo de transferência.

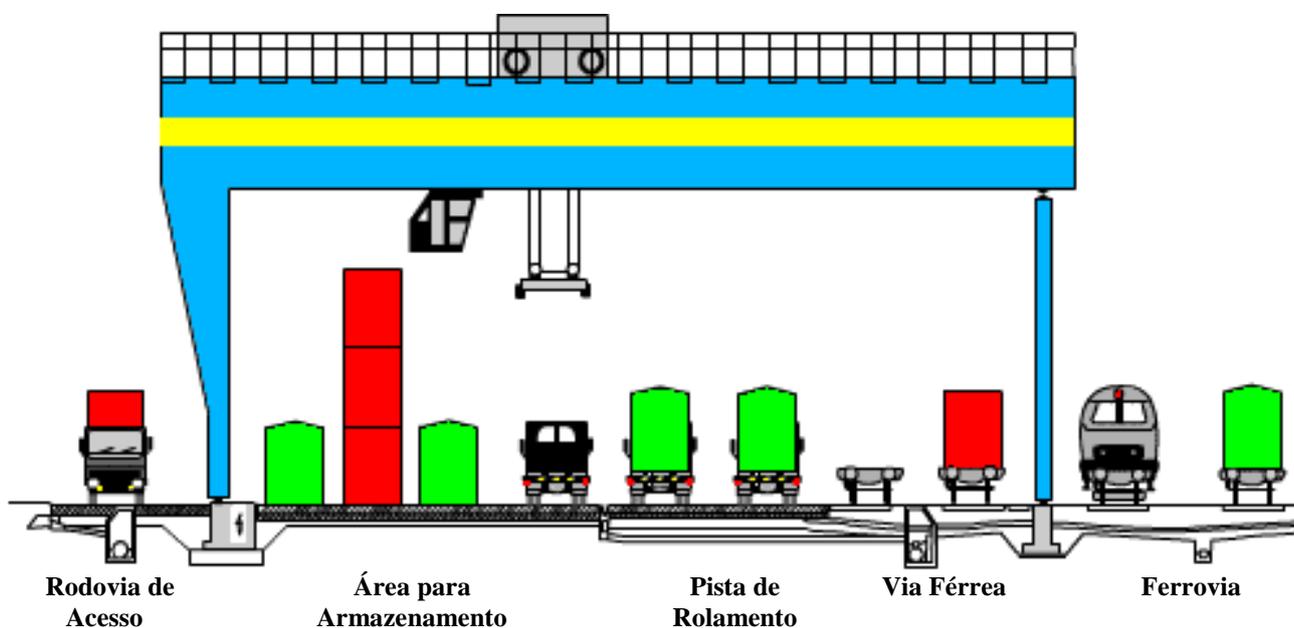


Ilustração 4 - Módulo de Transferência - Corte Transversal

O material rodante do Expresso Carga foi dimensionado para um trem específico composto de uma locomotiva diesel-elétrica de 4.000 HP, 6 eixos e com 180 t de peso, e 40 vagões "Spine-Cars", com peso bruto de 56,64 t, tara de 16 t e lotação de 40,64 t, específicos para contêineres, semi-reboques e "Swap Bodies". Pode-se admitir que, especialmente na fase de implantação, sejam utilizados outros tipos de vagões da frota existente.

Por esse motivo, considerou-se um comprimento máximo de 600 m para as composições, consideradas sem locomotivas. Foi prevista uma carga útil máxima do trem de 880 t. Todavia, esse peso somente será alcançado em trens com carga plena (80 TEU) e no caso em que todas as unidades tenham sido carregadas. O peso total rebocado (máximo) do Expresso Carga, ou seja, em correspondência com uma carga plena, será de 1.650 t, com a seguinte composição:

- Tara dos 40 vagões "Spine-Car": 640 t;
- Tara das unidades (contêineres, semi-reboques e "Swap Bodies"): 130 t;
- Carga útil do trem: 880 t.

O centro de manutenção dos vagões e locomotivas proposto deverá se situar no pátio Rocha Sobrinho.

O Sistema de Controle de Tráfego Centralizado (SCTC), a ser implantado, deverá englobar todos os subsistemas e equipamentos necessários ao controle e supervisão do tráfego, com rastreamento de trens e bloqueio de vias, visando garantir agilidade e segurança à operação ferroviária, a partir do Centro de Controle Operacional (CCO) Campinas e Juiz de Fora da MRS.

As estimativas de tráfego de carga são apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 39

ESTIMATIVAS DE TRÁFEGO DE CARGAS (*) NA REGIÃO DO CORREDOR CENÁRIO INTERMEDIÁRIO

(Crescimento Médio do PIB/Capita de 3,8% ao ano)

	2005		2022	
	Sem o	Com	Sem	Com
	1997 (milhões t / ano)	Expresso Carga (milhões t / ano)	Expresso Carga (milhões t / ano)	Expresso Carga (milhões t / ano)
Rodovia	160	209	199	320
Ferrovia	2	2	2	4
"Expresso Carga" (1)	-	-	10	-
Total	162	211	211	324

(1) Há um potencial futuro de tráfego adicional induzido pelo Expresso Carga, não incluído nessas simulações.

(*) Produtos industrializados; contêineres, *swap bodies* e semi-reboques.

Fonte: TRANSCORR RSC, estudo elaborado para o GEIPOT

As vantagens e principais benefícios associados ao Sistema são:

Vantagens:

- Fácil planejamento e programação;
- Confiabilidade;
- Rapidez;
- Segurança;
- Consideração da cadeia logística.

Principais benefícios:

- Redução dos custos de transporte para usuários;
- Redução dos níveis de congestionamentos das rodovias do corredor;
- Redução das implicações ambientais do sistema de transporte no corredor.

No Quadro 40, os principais atributos graduados pelos futuros usuários, segundo pesquisa realizada.

Quadro 40

Pontuação dos Atributos pelos Usuários do Sistema Expresso Carga

Variável	Importância
Custo Total de Transporte	93%
Tempo Total de Transporte	90%
Cumprimento de Prazo Acordado	99%
Risco de Perda ou Dano	80%
Informação quanto à Hora de Chegada	68%
Notificação quanto a Problemas de Horário	77%

Fonte: TRANSCORR RSC, estudo elaborado para o GEIPOT

Os investimentos estimados para a implantação do Sistema Expresso Carga no Corredor em questão são apresentados no Quadro 41, compatíveis com as medidas propostas, de modo a garantir conexões ferroviárias confiáveis e rápidas entre os terminais previstos e referem-se a itens a serem construídos gradativamente:

- Duplicação da linha ferroviária entre o Rio de Janeiro e São Paulo, construção de acesso ferroviário ao Terminal Pinheirinho;
- Construção do Ferroanel de São Paulo, (nos sub-trechos entre Campo Limpo Paulista - Manoel Feio e Vila Califórnia - Evangelista de Souza);
- Melhoramento da infra-estrutura e dos sistemas existentes;
- Implantação dos 5 terminais intermodais e de seus respectivos acessos;
- Aquisição de material rodante e equipamentos, implantação de novos sistemas operacionais e construção de instalações de manutenção e reparo.

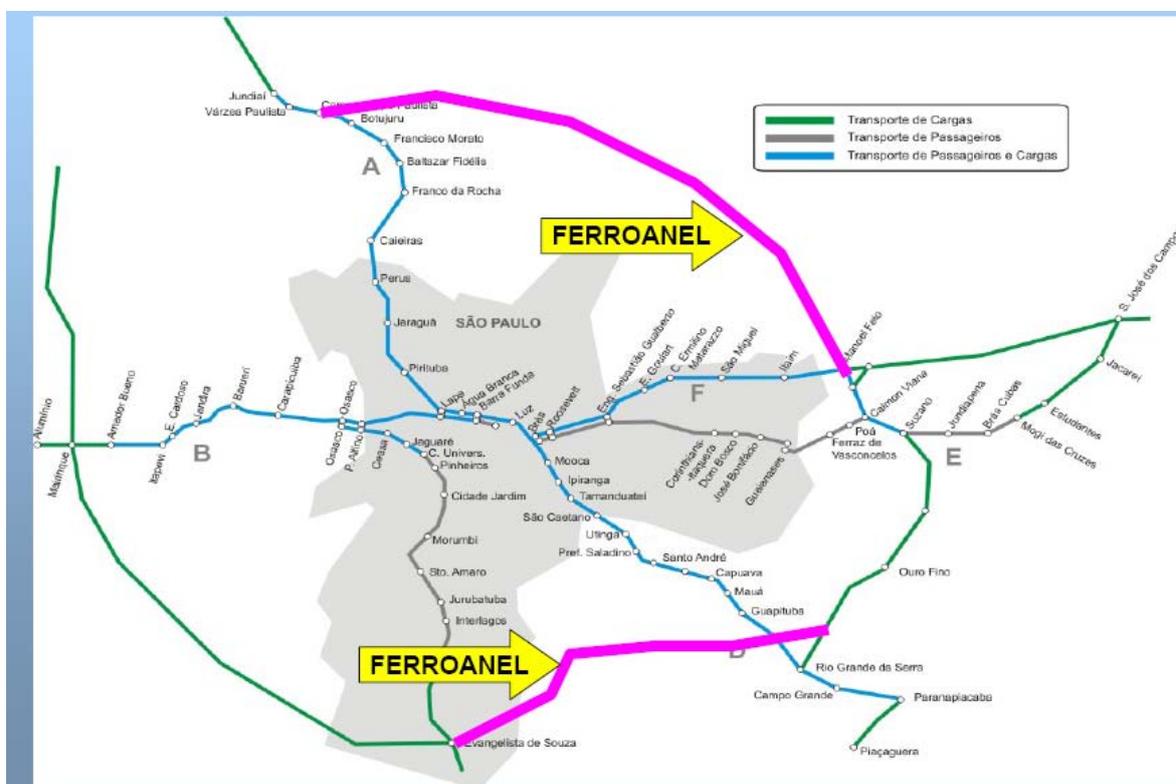


Ilustração 5 - Localização dos Ferroanéis de São Paulo

Quadro 41

INVESTIMENTO NO SISTEMA EXPRESSO CARGA Milhões de US\$ (Preços de 1997)

	Até 2005(*)	Adicional até 2022	Total até 2022
1. Nas Linhas Ferroviárias	720	257	977
1.1 Aquisições de Terrenos/Indenizações	8	0	8
1.2 Plataforma	348	54	402
1.3 Pontes	63	9	72
1.4 Túneis	64	7	71
1.5 Superestrutura	183	165	347
1.6 Sinalização e telecomunicações	36	19	55
1.7 Proteção contra ruídos	3	0	3
1.8 Oficinas de Manutenção	14	5	19
2. Terminais Intermodais incluindo os Pátios	352	99	451
2.1 Aquisições de Terrenos/Indenizações	27	0	27
2.2 Instalações Físicas	256	64	319
2.3 Equipamentos	69	35	105
3. Material Rodante	159	81	240
3.1 Locomotivas	85	47	131
3.2 Vagões	75	34	109
Investimento Total	1.231	437	1.668

(*) Os investimentos correspondem aos valores do estudo que foi finalizado em meados de 2002.

Fonte: TRANSCORR RSC, estudo elaborado para o GEIPOT

Os indicadores da avaliação econômica e financeira do Sistema Expresso Carga forma os seguintes:

Taxa Interna de Retorno:

- Avaliação Microeconômica (Retorno do Concessionário): 21,4% ao ano.
- Avaliação Macroeconômica (Retorno para a sociedade): 47,5% ao ano.

O Valor Presente Líquido foi de US\$ 3.54 bilhões, descontado a 6% ao ano, e de 1.08 bilhões, descontado a taxa de 12% ao ano.

2.2. Os Aspectos Legais, Institucionais e Financeiros para a Viabilização do Projeto Expresso Carga

O transporte ferroviário de carga é, segundo a Constituição Federal, atribuição do setor público, que pode realizá-lo diretamente ou através de concessão. Para a viabilização do projeto, os estudos realizados indicam que não há impedimentos legais para a implantação do Expresso Carga. Nas linhas ferroviárias atuais do Corredor esse serviço já está concessionado à MRS e à FERROBAN. Quanto aos trechos novos, correspondentes ao Anel Ferroviário, considerá-los

continuação das linhas existentes dependerá da análise dos contratos entre o poder concedente e essas operadoras ferroviárias.

Várias alternativas de modelos de exploração dos serviços a serem oferecidos pelo Expresso Carga foram estudadas, considerando diferentes estruturas de Sociedade de Propósito Específico (SPE) a ser constituída e contemplando diversas formas de participação das atuais concessionárias.

A avaliação financeira considerou uma participação de 30% de capital e 70% de endividamento, contemplando a participação de instituições financeiras nacionais e internacionais. Também foram estudadas alternativas quanto à colocação de papéis para financiamento da parcela relativa ao capital privado e alternativas para mitigação dos riscos.

Oito simulações foram realizadas quanto a riscos associados ao empreendimento (contemplando desde riscos na fase pré-operacional, que implicam em prorrogação do prazo de construção, a riscos de mercado, na fase operacional, que implicam em sensível redução da receita nos primeiros anos de operação). Os resultados obtidos indicam que os efeitos negativos mais representativos decorrem de demora para aceitação dos serviços nos primeiros anos de operação do Expresso Carga.

Os aspectos de meio ambiente estudados, além de possibilitar a indicação dos procedimentos necessários à implantação do sistema proposto, permitem prever a minimização dos impactos ambientais futuros no Corredor, inclusive com uma redução significativa dos índices de poluição, em função da eliminação do tráfego de caminhões decorrente da atração de parte da demanda por esse modal pelo Expresso Carga, postergando a construção de faixas rodoviárias adicionais.

Apesar do Projeto do Sistema Expresso Carga ser viável tanto para a iniciativa privada como para a sociedade, ele ainda não foi contemplado em nenhum programa de investimentos dos governos federal e estaduais. O estudo diagnosticou a necessidade urgente de transferir parcela dos transportes de cargas e passageiros do Corredor para o modal ferroviário sob a ameaça de, num futuro próximo, continuar a concentração dos transportes no modal rodoviário e aeroviário, aumentando exponencialmente os custos sociais das regiões de influência do Corredor analisado.

3. FERROVIA TRANSCONTINENTAL (TRANSOCEÂNICA) E O PORTO DE AÇU

O litoral norte do Estado do Rio foi escolhido para ser o ponto inicial de um dos maiores projetos de integração sul-americana. A Ferrovia Transcontinental - EF-353, criada também pela Lei nº 11.772, que alterou o Plano Nacional de Viação, forma o corredor bi-oceânico ligando portos brasileiros no Atlântico aos portos peruanos, no Pacífico. A ferrovia será construída e explorada pela VALEC Engenharia, Construções e Ferrovia, subordinada ao Ministério dos Transportes. A EF-353 terá cerca de 4.400 quilômetros de extensão, com início no litoral Norte Fluminense, passando por Muriaé, Ipatinga e Paracatu, em Minas Gerais; por Niquelândia e Uruaçu, em Goiás; por Cocalinho, Ribeirão Cascalheira e Lucas do Rio Verde, em Mato Grosso; por Vilhena e Porto Velho, em Rondônia; por Rio Branco e Cruzeiro do Sul, no Acre, até chegar à localidade de Boqueirão da Esperança, na fronteira Brasil/Peru. A diretriz do traçado, descrita acima, é preliminar e pode ser alterada após término dos levantamentos de campo.

O projeto ainda está em fase de definição, mas a decisão de construí-la, pelo Governo Federal, já foi publicada no Diário Oficial da União. Levantamentos aéreos de relevo têm que ser realizados,

para analisar o impacto ambiental e os mecanismos necessários para a realização da obra. O seu custo foi estimado de R\$ 17 bilhões e o projeto levará cerca de três anos para ser iniciado. O Governo pretende viabilizar a construção da EF-353 através de PPPs (Parceria Pública Privada), com prazo de conclusão da ferrovia em seis anos.

A ferrovia é considerada uma via de transportes extremamente importante para o Brasil e para o continente Sul-Americano. Cruzará com a Ferrovia Norte-Sul, interligando os Portos de Itaqui (MA) e Belém (PA) aos do litoral Fluminense e, no Oceano Pacífico, aos portos do Peru, onde o país vizinho já está com o processo de licitação adiantado para implantação da ferrovia, em seu território.

O escoamento da produção pela ferrovia representará ao produtor da região de sua influência uma redução no custo do frete calculada em torno de 30% em relação ao praticado pelo modal rodoviário. Também atrairá empresas pelas oportunidades oferecidas pelo transporte ferroviário, que investirão milhões de dólares em instalações para as operações de cargas, transbordo e armazenagem de grãos.

No tocante ao Porto de Açu, principal infra-estrutura de exportação das cargas transportadas pela Ferrovia Transcontinental, deve-se destacar dois outros projetos de logística de transporte.

O primeiro, a proposta de reativação do ramal que liga Mariana, em Minas Gerais, ao Porto de Açu no litoral norte-fluminense, passando por Campos dos Goytacazes. Esse trecho ferroviário, numa extensão de mais de 500 quilômetros, foi adquirido pela VALE, no processo de privatização da Rede Ferroviária Federal (RFFSA) e imediatamente desativado porque sua operação foi considerada antieconômica. Oficialmente, o trecho foi concedido à Ferrovia Centro Atlântica (FCA), subsidiária da VALE, que atua basicamente no interior de Minas e Bahia.

O segundo projeto é a construção do mineroduto, com 525 quilômetros de extensão, cuja obra já foi iniciada, saindo da mina de Conceição do Mato Dentro até o Porto de Açu, em São João da Barra, no Estado do Rio de Janeiro. O projeto Minas-Rio, de propriedade da Anglo Ferrous Brazil, nova unidade de negócios de minério de ferro da sul africana Anglo American, vai exigir investimentos de US\$ 3 bilhões. O Porto de Açu será operado pela Empresa LLX. As minas do Sistema Minas-Rio terão capacidade plena de produção de 26,6 milhões de toneladas anuais de minério de ferro, a partir do primeiro semestre de 2011.

Ainda sobre o Porto de Açu, conforme divulgado na imprensa, a LLX Açu Operações Portuárias S/A, subsidiária da LLX Logística S.A., e a Ferrovia Centro Atlântica S.A ("FCA"), em cumprimento ao disposto no art.157, §4º da Lei nº 6.404/76 e na Instrução CVM nº 358/02, informam que assinaram, em 11 de agosto de 2008, um acordo comercial que estabelece o compromisso de ambas as partes para a celebração de: (i) contrato de transporte de longo prazo, que regulará a prestação pela FCA de serviço de transporte ferroviário de cargas da LLX e seus clientes e/ou parceiros comerciais, a partir do, ou destinados ao Porto do Açu, através de trecho da FCA existente na região de Belo Horizonte, além de novo ramal ferroviário a ser construído entre Campos dos Goytacazes (RJ) e Porto de Açu, e (ii) contratos específicos que regularão a realização dos investimentos necessários à capacitação da via permanente para o respectivo trecho e novo ramal e a aquisição de material rodante, que poderão ser realizados por uma ou ambas as empresas, com finalidade de atender o transporte a ser realizado pela FCA para a LLX Açu e seus clientes.

O acordo contribui para a criação de um novo corredor logístico para a importação e exportação, a partir da integração do Porto de Açú com a malha ferroviária da FCA. O acordo contempla, ainda, volumes anuais que as partes se comprometem a transportar, incluindo a movimentação de diversos produtos, como minerais, carvão, produtos siderúrgicos, carga geral, e granéis líquidos e sólidos que, após cinco anos do início da integração ferrovia-porto, deverá culminar no transporte de 29 milhões de toneladas anuais, ao final deste período.

A etapa de investimentos será precedida por um estudo técnico de engenharia e por uma avaliação econômico-financeira, usual neste tipo de projeto, para a confirmação da viabilidade do empreendimento, com expectativa de conclusão no início de 2009.

A implementação do acordo está condicionada à viabilidade técnica, econômica e financeira da implantação do Projeto do Novo Corredor de Importação e Exportação e da viabilidade econômica e financeira da realização dos investimentos, considerando o resultado dos estudos a serem realizados e submetidos à aprovação das partes.

A LLX reitera, por meio deste acordo, o interesse e empenho para viabilizar o desenvolvimento deste novo corredor de importação e exportação, atendendo, dessa forma, às demandas de transporte ferroviário de seus clientes do Complexo Portuário-Industrial de Açú.

Os sistemas logísticos formados pela Ferrovia Transcontinental e pela reativação do trecho Mariana - Campos dos Goytacazes e o Porto de Açú fazem concorrência ao sistema logístico ferro-portuário do Espírito Santo, principalmente das cargas geradas em parte da área de influência da Estrada de Ferro Vitória - Minas, da VALE, e do Corredor de Transporte Centro-Leste, que acessam os portos do litoral do Espírito Santo. A reativação do trecho Mariana - Campos dos Goytacazes como uma extensão do Corredor de Transporte Centro-Leste promoverá com este uma concorrência maior do que a da Ferrovia Transcontinental. Se no futuro forem projetados ramais da Ferrovia Transcontinental dirigidos para a área de influência do Corredor de Transporte Centro-Leste, a concorrência daquela ferrovia também será maior. O Porto de Açú fará concorrência aos portos capixabas nas mercadorias originadas e destinadas ao Estado para exportação e naquelas transportadas pela ligação ferroviária Vitória - Campos de Goytacazes - Rio de Janeiro, da Ferrovia Centro Atlântico.

As cargas que hoje são transportadas pelo Corredor Leste-Oeste formado pelas ferrovias EFVM e FCA podem ser desviadas do Complexo Portuário do Espírito Santo para o Porto de Açú, alimentado pela Ferrovia Transcontinental e Linha Mineira da FCA. No entroncamento com a FNS haverá intercâmbio com o Estado de São Paulo.

A Ilustração a seguir, do estudo de mercado do PELTES, apresenta uma visualização das cadeias produtivas da área de influência dos portos do Espírito Santo que sofrerão concorrência com o Porto de Açú. De acordo com a Ilustração, as seguintes cadeias de produção podem ter parte de suas cargas desviada para o Porto de Açú: minério de ferro, produtos siderúrgicos, ferro gusa, grãos e farelos, cimento e outras cargas em geral.

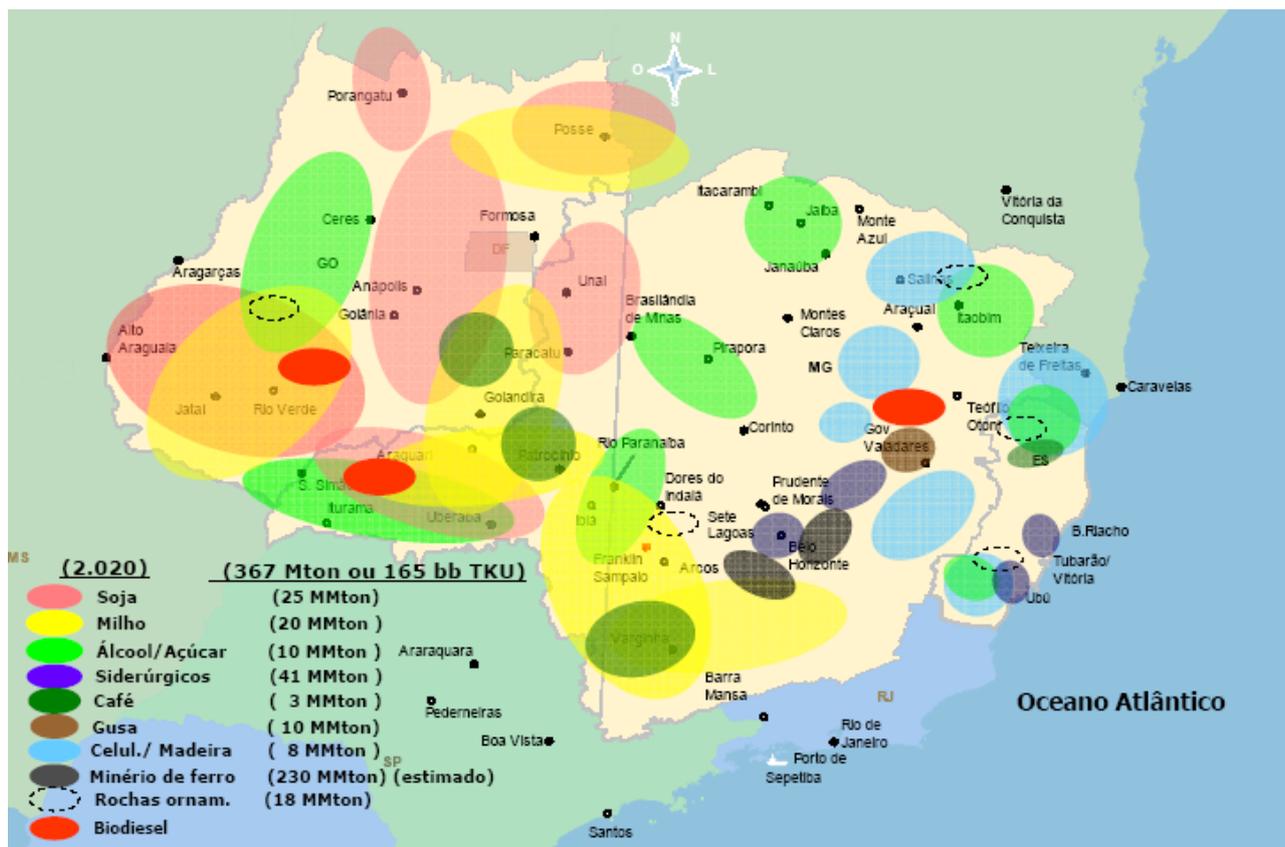


Ilustração 6 - Principais Cadeias Produtivas de Goiás, Minas Gerais e Espírito Santo

As principais cargas originadas e destinadas ao Estado que podem ser transferidas para o Porto de Açú são: blocos de granito, madeiras, produtos metalúrgicos, contêineres e outras cargas em geral.

Outras cargas que sofrerão a concorrência do Porto de Açú são as cargas atualmente movimentadas no eixo Vitória (complexo portuário) - Rio de Janeiro - São Paulo, cerca de 15 milhões/ano, que hoje utilizam a rodovia e que têm uma parcela com grande potencial de serem transferidas para a ferrovia. Se o Estado do Rio de Janeiro conseguir para este porto os incentivos fiscais de importação existentes no Espírito Santo, tipo Fundap, a sua concorrência será ainda maior.

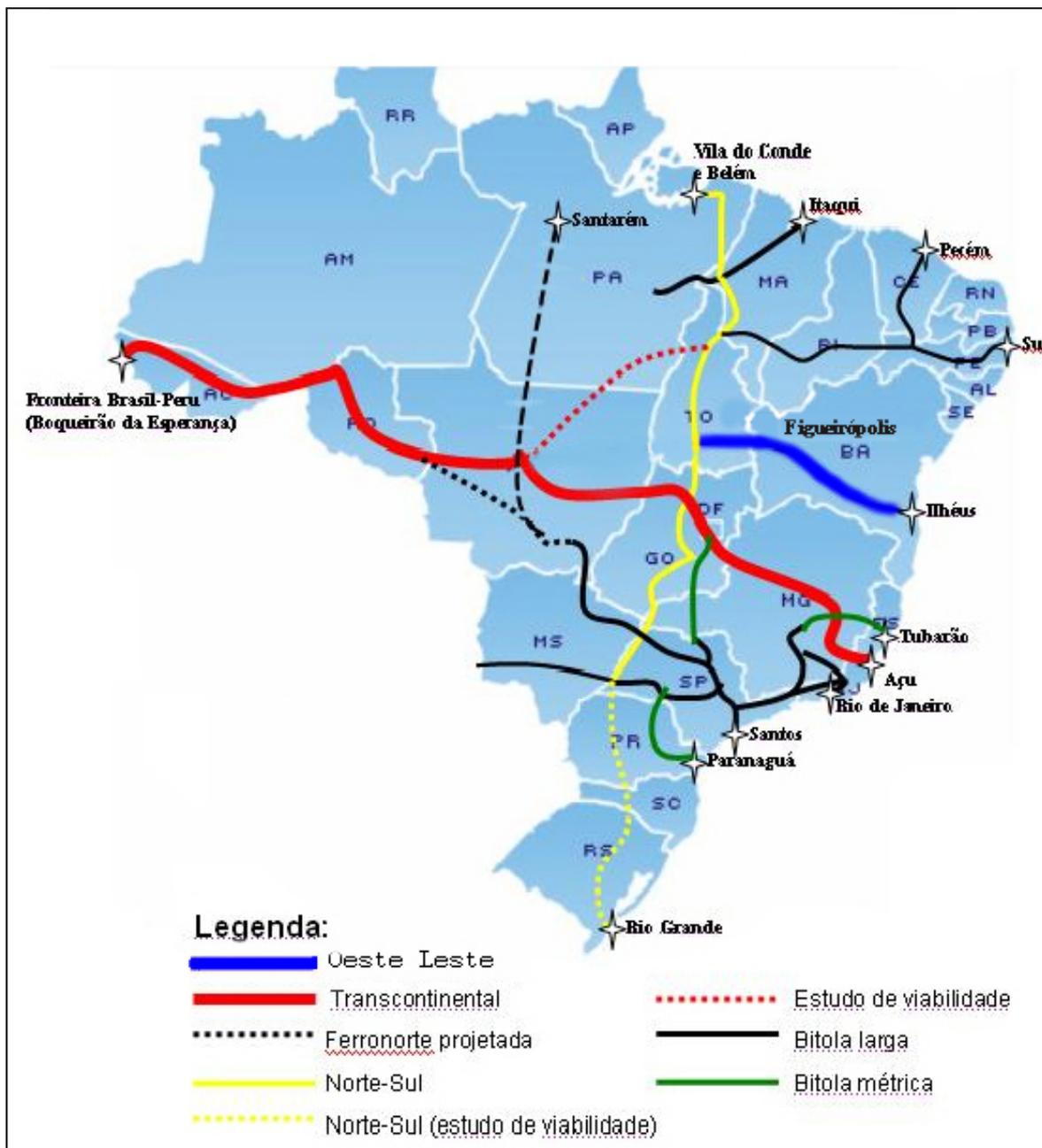


Ilustração 7 - Mapa de Localização da Ferrovia Transcontinental

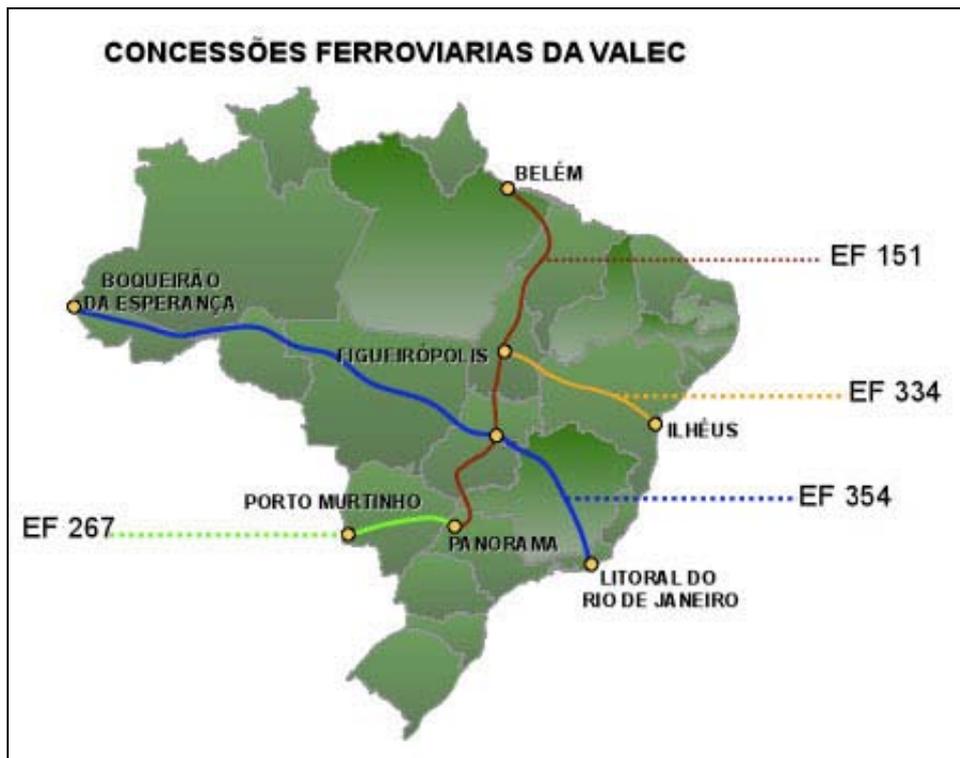


Ilustração 8 - Concessões Ferroviárias da VALEC