

# **Relatório Técnico**

**“Análise das Alternativas da Ligação Ferroviária  
entre o Atlântico e o Pacífico”**

# **SUMÁRIO**

- I. INTRODUÇÃO**
- II. ALTERNATIVAS DE TRAÇADO**
- III. ANÁLISE CRÍTICA DAS ALTERNATIVAS**
- IV. CONCLUSÃO**
- V. FONTES DE CONSULTA**

## **I. INTRODUÇÃO**

O presente Relatório Técnico refere-se ao estudo básico das “Alternativas da Ligação Ferroviária entre o Atlântico e o Pacífico” conforme estabelecido na nossa reunião da Diretoria realizada em 23/02/2016.

Há muito tempo é desejo dos governos na América do Sul estabelecerem uma ligação ferroviária entre os Oceanos Atlântico e Pacífico. Essa ligação estratégica faz todo sentido em promover a integração deste vasto continente e também, em termos econômicos, para beneficiar as importações e exportações, notadamente as do agronegócio e minerais, dinamizando as transações comerciais com países asiáticos, principalmente a China.

Do ponto de vista brasileiro, a ligação com o Pacífico vai reduzir as distâncias e, conseqüentemente o custo do frete e o tempo de percurso dos navios, que não mais teriam de pagar o elevado “pedágio” para cruzar o Canal do Panamá (US\$ 250 a 400 mil por tipo de embarcação) para chegar ao Pacífico. Para que se tenha uma idéia do encurtamento das distâncias, a soja produzida no Centro Oeste se embarcada em Porto de Itaqui/MA, teria de percorrer 23.000 km até Xangai, se embarcasse em Arica, no Chile, percorreria 18.000 km, ou seja, uma economia de 5.000 km e a redução do tempo de viagem em alguns preciosos dias de navegação.

## **II. ALTERNATIVAS DE TRAÇADO**

Dentre os estudos existentes propondo a Ligação Ferroviária entre o Atlântico e o Pacífico, selecionamos 3 (três) alternativas que serão expostas a seguir.

### **II.1 – ESTRADA DE FERRO BRASIL BOLÍVIA (EFBB)**

Trata-se de estudos realizados em 1938 e cabe registrar que essas informações foram colhidas do livro “A Estrada de Ferro Brasil – Bolívia – Parte Integrante da Transcontinental Arica – Santos”, editado em 1944 após uma conferência proferida pelo Engº Chefe da Comissão Mista Ferroviária Brasileiro-Boliviana, Luiz Alberto Whately, no Clube de Engenharia no Rio de Janeiro em 27/01/1944.

### Trajeto corta o **continente** e une os dois oceanos



O nome desse estudo não reflete o seu real alcance em termos de ligação ferroviária bioceânica, pois a Bolívia não tem ligação com o Mar. O estudo em questão destaca como principais méritos as já existentes ligações entre Mizque, Bolívia ao Porto de Arica, no Chile (1.003 km), e o trecho brasileiro entre Santos e Corumbá (correspondendo a 1.875 km).

Para completar o tramo de 4.000 km faltava apenas concluir 28% das obras: as ligações entre Corumbá (Mato Grosso) e Mizque (Bolívia) de 662 km e o trecho 460 km, em rampa entre Santa Cruz (altitude de 300m) até Mizque (altitude de 2.000m). O quadro abaixo representa um resumo dessa proposta de 1938.

Trecho	Extensões (km)		
	Existente	A Implantar	Total
Santos – Corumbá	1.875	-	1.875
Corumbá – Santa Cruz (Bolívia)	-	662	662
Santa Cruz – Mizque (Bolívia)	-	460	460
Mizque – Arica (Chile)	1.003	-	1.003
Total Geral	2.878	1.122	4.000
Pecentual	(72%)	(28%)	

A proposta não foi totalmente implantada à época devido ao elevado custo do material rodante e do material de via permanente (principalmente o trilho), dificuldade nas importações durante o curso da II Guerra Mundial (1939 – 1945) e, também, em decorrência das dificuldades financeiras em que se encontravam esses dois países, sobretudo a Bolívia. Por conta desses obstáculos o trecho brasileiro entre Corumbá – Santa Cruz foi somente implantado no começo dos anos 1950 e tramo boliviano, entre Mizque e Santa Cruz, foi implantado parcialmente, permanecendo ainda um grande vazio

de trilhos (460 km) que representa pouco mais de 11% da distância total da ferrovia. A bitola de toda malha seria métrica.

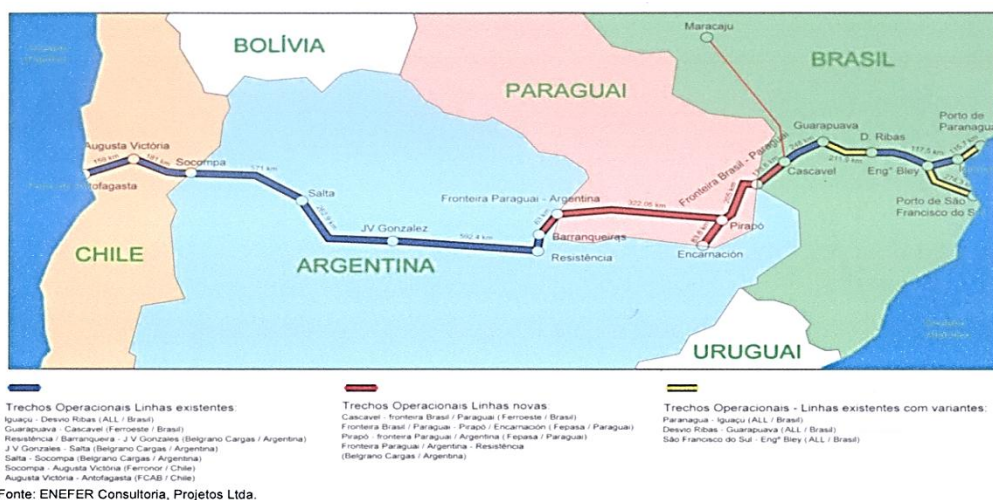
## II.2 – CORREDOR BIOCEÂNICO FERROVIÁRIO DO EIXO CAPRICÓRNIO

Também denominado de “Corredor Ferroviário Bioceânico Paranaguá – Antofagasta”.

O eixo expressivo é a área de influência que corresponde os estudos do Paraná, Santa Catarina e o Rio Grande do Sul no Brasil, todo o território do Paraguai, as províncias de Salta, Jujuy, Catamarca, La Rioja, Formosa, Chaco, Misiones, Corrientes, Tucumán e Santiago del Estero na Argentina e as regiões segunda e terceira (Antofagasta e Atacama) no Chile. Neste eixo, as principais saídas portuárias são os portos de Santos, de Paranaguá, de São Francisco do Sul e do Rio Grande do Brasil, além do porto de Antofagasta no Chile.

Trata-se de estudo contratado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, a pedido do Ministério da Integração, com base nos recursos do Fundo de Estruturação de Projetos do BNDES/FEP, no âmbito da chamada pública BNDES/FEP nº 02/2008, objetivando estudos técnicos para o “Sistema Logístico Ferroviário de Cargas entre os Portos no Sul/Sudeste do Brasil e do Chile e concluído em 2011.

O estudo consiste no aproveitamento de parte da Malha Sul brasileira que corta os Estados do Paraná e Santa Catarina, hoje operada pelo Rumo/ALL – América Latina Logística (e uma pequena parte com a Ferroeste), e parte da malha existente no Paraguai, Argentina e Chile.



Mapa Esquemático do Eixo de Capricórnio – Trecho Porto de Paranaguá – Porto de Antofagasta



O Corredor Bioceânico é o mais completo e rico em informações técnicas, econômicas e financeiras. Assim como o estudo anterior de 1938, este também objetiva preencher o vazio de trilhos em determinadas regiões desses quatro países para melhor a competitividade do Comércio Exterior e promover o desenvolvimento dessa importante Região do Cone Sul, atenuando as desigualdades regionais. Contudo, desconsidera a malha ferroviária boliviana por encontrar-se mais ao Norte do Eixo de Capricórnio.

A área de influência do Bioceânico abrange 2,2 milhões de km<sup>2</sup>, população de 3,7 milhões de habitantes, PIB na faixa de US\$ 200 bilhões e também incluindo os Portos já citados inicialmente.

Além disto, esse corredor oferece na sua área de influência uma grande variedade de diversos produtos primários, estimada em 160 milhões/t, capazes de viabilizar os investimentos e a operação comercial, a saber: derivados do complexo da soja (grão, farelo e óleo), cereais (milho, trigo e sorgo), complexo suco-alcooleiro (álcool e açúcar), biocombustíveis, derivados de petróleo, produtos da cadeia dos fertilizantes (N, P e K), minerais metálicos, produtos siderúrgicos e contêineres. Registre-se que, atualmente, grande parte dessa carga está sendo transportada por caminhões que percorrem enormes distâncias (algumas rotas ultrapassam 3.000 km), o que encarece tremendamente o custo do frete desse modal.

Outro ponto positivo é a eliminação dos até então inevitáveis transbordos da carga, em função das diferenças de bitolas, entre a malha métrica da ALL e as malhas argentina e chilena, na bitola 1,676m. Pelo fato de ter como principal receita o transporte de cargas, o projeto prevê a padronização dos 4.020 km totalmente em bitola métrica. Os quadros a seguir apresentam resumidamente, a situação atual e a proposta futura de novos trechos por país envolvido.

## Brasil

Trecho	Extensões (km)		
	Existente	A Implantar	Total
Paranaguá / Guarapuava	445	-	445
São Fco do Sul/Engº Blay	275	-	275
Guarapuava/Cascavel	248	-	248
Cascavel/Foz Iguaçu/Pres Franco (Paraguai)	-	174	174
Ramal Guarapuava/Guaíra/Maracaju	-	440	440
<b>Extensão Total</b>	<b>968</b>	<b>614</b>	<b>1.582</b>

## Paraguai

Trecho	Extensões (km)		
	Existente	A Implantar	Total
Pres Franco/Fronteira Argentina – Paraguai	-	527	527
São Fco do Sul/Engº Blay	-	84	84
<b>Extensão Total</b>	<b>-</b>	<b>611</b>	<b>611</b>

## Argentina

Trecho	Extensões (km)		
	Existente	A Implantar	Total
Fronteira Barranqueiras/Resistência	-	63	63
Resistência / Salta	275	-	275
Salta / Passo Socompa (Front com o Chile	571	-	571
<b>Extensão Total</b>	<b>1.424</b>	<b>63</b>	<b>1.487</b>

## Chile

Trecho	Extensões (km)		
	Existente	A Implantar	Total
Passo Socompa / Augusta Vitória	181	-	181
Augusta Vitória / Antofogasta	159	-	159
<b>Extensão Total</b>	<b>340</b>	<b>-</b>	<b>340</b>

Nota-se, teríamos uma extensão e 4.020km de ferrovias sendo que 1.732 km estão prontas (68%) e 1.288 km terão que ser construídas (32%).

Vale destacar o fato de que 68% da malha encontra-se pronta, ainda que pese a necessidade de investimentos adicionais em face às más condições de manutenção de alguns trechos mais ociosos.

Os investimentos estimados por país estão relacionados no quadro abaixo:

PAÍS	VALORES	
	R\$	US\$
Brasil	10,8 bilhões	3,5 x 10 <sup>6</sup>
Paraguai	8,0 bilhões	2,6 x 10 <sup>6</sup>
Argentina	6,8 bilhões	2,2 x 10 <sup>6</sup>
Chile	1,4 bilhões	450 x 10 <sup>3</sup>

Total = R\$ 27 bilhões (US\$ 8,70 x 10<sup>6</sup>)

### II.3 – FERROVIA TRANSOCEÂNICA

Em 2015, o Governo Brasileiro anunciou uma segunda etapa do “Programa de Investimentos em Logística (PIL – Ferrovias)” incluindo no programa a proposta de construção da Ferrovia Transoceânica também referida como Ferrovia Transcontinental e Ferrovia Bioceânica. A mesma linha sido incluída no Plano Nacional de Viação/PNV em 05/05/2008 com a identificação EF-246 (em outros documentos a ferrovia foi identificada como EF-354) e ligará o litoral norte do Rio de Janeiro (Campos dos Goytacazes) a malha ferroviária do Peru, passando por Minas Gerais (Corinto), Goiás (Uruaçu/Campinorte), Mato Grosso (Lucas do Rio Verde/Água Boa/Sapezal), Roraima (Porto Velho/Vilhena) e Acre (Rio Branco/Cruzeiro do Sul e Boqueirão da Boa Esperança – Fronteira BR/PE) com uma extensão estimada de 4.400 km sendo 3.500 km em solo brasileiro.

O objetivo é criar uma rota ferroviária estratégica de escoamento da produção, via pacífico, para os mercados asiáticos. A construção da ferrovia será compartilhada entre os governos do Brasil, Peru e China com financiamento do AIB (Banco de Infraestrutura Chinês).

Este é o ambicioso plano que a China quer consolidar na América do Sul, com o projeto. A China pretende aumentar sua presença econômica e facilitar o acesso a matéria prima, pois o país necessita de recursos naturais para sustentar sua expansão econômica e para isso tem interesse primordial na construção de ferrovias em outras regiões.

Esta previsto para o ano em curso o prazo de entrega dos estudos de Viabilidade Técnico Econômico e Ambiente da ferrovia.



Outra importante característica dessa ferrovia é a integração com a Ferrovia Norte-Sul, no município de Campinorte/GO, facilitando o acesso das áreas produtoras de commodities agrícolas do Centro-Oeste à malha ferroviária brasileira existente e aos portos do litoral brasileiro, permitindo que direcionamento das cargas se dê em várias direções. Por exemplo, partindo-se de Campinorte (GO), a carga poderia seguir pela Norte-Sul até Açailândia e seguir viagem pela E.F. Carajás até o Porto de Itaqui, em São Luiz do Maranhão, ou então, seguir em direção ao eixo da Ferrovia Centro Atlântica, atravessando o Sul de Goiás e o Norte de Minas até Belo Horizonte, onde faria conexão com a E.F. Vitória-Minas em direção ao Porto de Tubarão, em Vitória.



## TRANSCOCEÂNICA

Ferrovia ligaria o Atlântico ao Pacífico



O segmento da ferrovia entre a fronteira do Brasil no Acre (Boqueirão da Boa Esperança) até o Porto de Ilo no Peru terá uma extensão aproximada de 900 km.

Trata-se de trecho com alta complexidade para realização do Projeto de Engenharia e de execução da obra com ênfase no traçado, infraestrutura e obras de arte especiais cortando a Cordilheira dos Andes (altas altitudes e baixíssimas temperaturas) com consequências de provável alto custo da obra.

As informações disponibilizadas pela ANTT não fornecem informações dos investimentos no trecho peruano. O trecho a construir, somente em solo brasileiro, está estimado em R\$ 40 bilhões, assim indicado no quadro abaixo.

Trecho	Extensão a Construir (Km)
Campos dos Goytacazes (RJ) Campinorte(GO)	1.800
Campinorte (GO) Boqueirão da Boa Esperança (AC)	1.700
Extensão Total	3.500

Custo estimado = R\$ 40 bilhões (US\$ 13 x 10<sup>6</sup>)

No caso do trecho peruano, com uma extensão estimada de 900 km, estimamos um custo de R\$ 10 bilhões (US\$ 3,4 x 10<sup>6</sup>).

### **III. ANÁLISE CRÍTICA DAS ALTERNATIVAS**

III.1 - O Projeto Relativo a Estrada de Ferro Brasil – Bolívia de 1938 tem o mérito de hoje depender da implantação de apenas 11% da malha, uma vez que o trecho Corumbá – Santa Cruz está concluído desde 1952. Contudo, merece uma profunda revisão quanto ao estado atual da malha e, sobretudo, quanto ao trecho Boliviano e sua ligação com o Pacífico.

III.2 - Pelo fato da prévia existência de um relatório consolidado pelo BNDES datado de 14/09/2011 referente ao Eixo Capricórnio, intitulado “Pesquisas e Estudos Técnicos Referentes a Avaliação Técnica, Econômica-Financeira e Jurídico-Reguladora das soluções destinadas a viabilizar o sistema logístico ferroviário de cargas entre os portos do Sul-Sudeste do Brasil (Paranaguá e do Rio Grande) passando pelo Paraguai, Argentina e chegando ao Chile (Porto de Antofagasta)”, podemos considerar alguns aspectos favoráveis dessa solução, a saber:

III.2.1 - Menor extensão de linha a construir, para alcançar o mesmo objetivo, qual seja operar uma rota ferroviária que interligue os dois oceanos (é o principal eixo de bitola métrica do corredor bioceânico).

III.2.2 - O seu custo estimativo girar em torno de R\$ 27 bilhões com a implantação e 1.288 km de linhas sendo 614 km no território brasileiro, a partir da necessidade de renovação das linhas existentes.

III.3 - Quanto a Ferrovia Transoceânica, teremos um total de 4.400 km de linhas a construir sendo 3.500 km aproximadamente no território brasileiro a um custo estimativo de R\$ 40 bilhões, logicamente acrescido pelo valor de R\$ 10 bilhões, (estimativa nossa) para a construção dos 900 km de linhas em território peruano.

#### **IV. CONCLUSÃO**

IV.1 - Nos parece que o “Projeto do Corredor Bioceânico Ferroviário do Eixo Capricórnio” no momento é o mais completo em termos de Estudos e Relatórios Técnicos, Econômico e Sócio Ambiental realizados em 2011 podendo ser alavancado a curto prazo o Projeto Executivo de Engenharia e a médio prazo o início da execução das obras, nos parecendo o mais factível de implantação, além logicamente do fator custo (R\$ 27 bilhões).

IV.2 - Porém não podemos deixar de levar em consideração a influência política do acordo firmado entre os governos do Brasil, Peru E China, sendo que o último que acena com uma proposta de financiamento para construção da “Ferrovia Transoceânica”.

IV.3 - É fundamental que a AENFER através da sua Diretoria e do seu corpo técnico monitore e acompanhe a retomada das negociações que envolvem o PIL – Ferrovias/2015, e que possa opinar tecnicamente junto aos órgãos governamentais na retomada, crescimento e modernização do Sistema Ferroviário Nacional, fato este, que é uma das atribuições da nossa entidade.

---

Helio Suêvo Rodriguez  
Engº Civil / Ferroviário  
Diretor da AENFER

## **V. FONTES DE CONSULTA**

V.1 - Relatório Preliminar com as Alternativas para a Ligação Ferroviária do Corredor Bioceânico da autoria de Antonio Carlos Dias Pastori, economista (ex-BNDES), ferroviarista e historiador.

V.2 - A Estrada de Ferro Brasil – Bolívia editado em 1944 pelo Clube de Engenharia do RJ.

V.3 - O Corredor Bioceânico Ferroviário do Eixo Capricórnio – Estudos elaborados pelas seguintes empresas:

- Empresa de Consultoria e Projetos – ENEFER;
- Empresa Brasileira de Engenharia e Infraestrutura – EBEL;
- Trends Engenharia e Infraestrutura;
- Ernest & Young Terco;
- VETEC Engenharia;
- Siqueira Castro Advogados.

V.4 - O Papel das Ferrovias na Logística e nos Transportes de autoria de Sergio Iaccarino, Engenheiro Civil, doutorando e mestrando da COPPE/UFRJ, especialista em infraestrutura sênior do Ministério do Planejamento, com exercício no Ministério dos Transportes.