

# UTILIZAÇÃO DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO NA LOGÍSTICA *INBOUND* DA CIA PARAIBUNA DE METAIS <sup>(1)</sup>

João Paulo Duarte <sup>(2)</sup>

Álvaro Bunster <sup>(3)</sup>

## Resumo

Em 2004, a MRS Logística assumiu a logística ferroviária de concentrado de zinco para a Cia Paraibuna de Metais. O objetivo deste projeto foi oferecer ao cliente uma solução ferroviária para este insumo, importado da América do Sul via Porto de Sepetiba para sua unidade produtora de zinco, localizada em Juiz de Fora (MG), conferindo menores custos de transporte e maior segurança no abastecimento. Para atender a demanda do cliente, foram necessários estudos e investimentos em todas as etapas da logística ferroviária, envolvendo reforma do pátio de estocagem, construção de sistema de carregamento ferroviário no Porto de Sepetiba, recuperação do ramal de acesso ferroviário (6 km) e do desvio interno da unidade produtora de zinco (0,5km), adequação da unidade produtora de zinco à logística ferroviária e transformação de 30 vagões FHS em vagões HFT (Hopper fechado), apropriados ao transporte do concentrado de zinco. Todos os investimentos foram concluídos dentro do cronograma acordado. O volume de transporte de concentrado de zinco atingiu em 2004 115 mil toneladas. É de fundamental importância salientar que a utilização do modal ferroviário propiciou ao cliente uma economia da ordem de 15% nos custos de logística, assim como maior segurança e confiabilidade no fornecimento de matéria-prima.

**Palavras-chave:** Solução; Logística; Relações Longo Prazo

<sup>(1)</sup>Trabalho apresentado no XXIII Seminário de Logística da Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 16 a 17 de Junho de 2005, Belo Horizonte-MG-Brasil.

<sup>(2)</sup>Coordenador de Vendas da MRS Logística S.A.

<sup>(3)</sup>Gerente de Logística da Votorantim Metais

## **INTRODUÇÃO - UM BREVE HISTÓRICO DOS PARCEIROS**

MRS Logística S/A - A MRS Logística é uma concessionária que controla, opera e monitora a Malha Sudeste da Rede Ferroviária Federal. A empresa atua no mercado de transporte ferroviário desde 1996, quando foi constituída, interligando os estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo. São 1.674 Km de malha - trilhos que facilitam o processo de transporte e distribuição de cargas em uma região que concentra aproximadamente 65% do produto interno bruto do Brasil e estão instalados os maiores complexos industriais do país.

Com acesso aos Portos do Rio de Janeiro, Sepetiba e Guaíba, no Estado do Rio de Janeiro, e Porto de Santos, no Estado de São Paulo, o foco de suas atividades está no transporte ferroviário de cargas, como minério de ferro, produtos siderúrgicos acabados, cimento, bauxita, granéis agrícolas, celulose, coque verde e contêineres; e na logística integrada, que implica planejamento, multimodalidade e transit time definido.

A MRS vem realizando expressivos investimentos na aquisição e recuperação de material rodante (locomotivas e vagões), em suas linhas, nos sistemas de comunicação, no desenvolvimento tecnológico e na qualificação de seus recursos humanos em busca de ganhos de produtividade, de prestação de serviços com maior regularidade e confiabilidade, e de redução no índice de acidentes. Como consequência, vem obtendo incremento significativo nos volumes transportados, ano a ano, e cumpre integralmente as metas estabelecidas no Contrato de Concessão.

CPM - Cia Paraibuna de Metais - A CPM, empresa do Grupo Votorantim, tem como atividade principal a produção e comercialização de zinco eletrolítico SHG. Localizada em Juiz de Fora-MG, a empresa transforma concentrados sulfetados de zinco, em zinco eletrolítico e seus subprodutos, notadamente ácido sulfúrico e dióxido de enxofre líquido. Sua capacidade nominal anual é da ordem de 95 mil ton de zinco, 130 mil ton de ácido sulfúrico e de 22 mil ton de dióxido de enxofre.

Com a aquisição em 2002 pelo Grupo Votorantim Industrial a CPM vem juntar-se a Holding Votorantim Metais, na área de negócio Zinco. O enfoque voltou-se para o aumento de produção, sem perda de qualidade, com ênfase em valor agregado de produtos, reforma de equipamentos e alteração do mix de produção. Os esforços empreendidos resultaram em avanço qualitativo e quantitativo da produção, com redução das perdas.

Mais importante que o incremento da produção foi a alteração no mix de produtos, em sintonia com a estratégia comercial adotada, de privilegiar as vendas no mercado interno, mais receptivo aos produtos de maior valor agregado. A CPM avançou no market share interno, passando de 10% para cerca de 35% nos últimos anos.

## **AVALIAÇÃO DOS MODAIS DE TRANSPORTE**

Transporte via modal rodoviário - A CPM transportou em 2003 um total de 180 mil toneladas (7,2 mil carretas) de concentrado de zinco do Porto de Sepetiba-RJ para sua unidade em Juiz de Fora-MG. Esta grande quantidade de carretas, além de representar uma maior dificuldade no controle das viagens e nas operações de carregamento e descarga, potencializa também os riscos de roubo de carga e de acidentes nas estradas, trazendo prejuízos ao transporte e a imagem da empresa.

Percentual de perda do concentrado de zinco durante sua logística de transporte - A estocagem do concentrado de zinco antes da construção do novo galpão de armazenagem era feita em pátio a céu aberto, dentro da mesma área de armazenagem do Coque de Petróleo. Esta operação apresentava os seguintes problemas:

- contaminação do material;
- perdas por origem dos portos - origem e destino do transporte marítimo;
- perdas por origem das chuvas e ventos;
- piso da área apresentava desníveis causando grandes poças onde o material se acumulava; e
- dificuldades no controle e separação das pilhas de material;

Transporte através dos trilhos – O transporte ferroviário de concentrado de zinco, além de representar uma economia considerável nos valores de frete devido a sua maior capacidade de transporte e conseqüente vantagem competitiva em economia de escala, possibilitaria também um melhor controle da logística de transporte, com maior segurança do produto durante o transporte e melhoria nas interfaces operacionais do prestador de serviço nos pontos de carga e descarga. Alguns atributos garantidos pelo modal rodoviário, como flexibilidade das entregas e transit-time mais curto, considerados diferenciais em alguns tipos de transporte, neste projeto seriam substituídos pela capacidade e regularidade dos trens.

## **O PROJETO**

Premissas Operacionais – Em Agosto de 2002 o projeto de transporte ferroviário de concentrado de zinco para abastecimento da Usina da CPM em Juiz de Fora começou a ser estudado. Informações sobre o tipo de produto a ser transportado, suas características técnicas, histórico das operações realizadas até 1992 pela Rede Ferroviária Federal S/A – RFFSA, operações de transporte similares, opções de vagões para este fluxo e atributos que a ferrovia deveria garantir para o sucesso deste projeto começaram a ser trabalhados pelas empresas, de modo a permitir a elaboração de um primeiro modelo de atendimento e respectivo custo de operação. Definiu-se também que no TECAR, Terminal de carvão localizado no Porto de Sepetiba-RJ, local de descarga do concentrado de zinco importado do Peru, seriam construídos um galpão para armazenagem do produto e um sistema de carregamento através de silo.

Investimentos - Definidos o modelo operacional e o referencial tarifário, iniciou-se os estudos para definição dos investimentos necessários para permitir tal operação de transporte, que demonstrariam a viabilidade ou não do projeto:

- adaptação e reforma de vagões tipo FRS (Fechado com porta lateral) para vagões tipo HFS (Hopper fechado com descarga por gravidade)



**Figura 1.** Vagão FRS



**Figura 2.** Vagão HFS

- adequação das instalações de descarga (Moega) da CPM para recebimento do concentrado de zinco via modal ferroviário;

- construção do galpão de armazenamento de 7.200 m<sup>2</sup> e sistema de carregamento ferroviário de concentrado de zinco dotado de correia transportadora, silo e balança rodo-ferroviária, ambos localizados no TECAR - Terminal de Carvão da CSN, no Porto de Sepetiba;



**Figura 3.** Galpão de Estocagem



**Figura 4.** Silo de Carregamento

- revitalização e ampliação do desvio ferroviário interno à Usina da CPM para operação com até 30 vagões tipo HFS; e

- recuperação do ramal ferroviário de acesso à Usina, de aproximadamente 6 km.



**Figura 5.** Ramal Ferroviário Junho 2003



**Figura 6.** Ramal Ferroviário Novembro 2003

Testes - Um protótipo de vagão HFS foi desenvolvido após análise das características técnicas do produto, sua operação de descarga via modal rodoviário e algumas operações ferroviárias com produtos similares. Em outubro de 2003 foi realizado um carregamento de coque de petróleo para testar o comportamento do vagão durante a descarga, providenciada em local com condições similares às que seriam encontradas na CPM. Tanto a operação de carga, já prevista para acontecer sem problemas, quanto a operação de descarga, representou acerto no projeto de reforma do vagão.

O protótipo do vagão HFS auxiliou também nas definições do projeto de adequação da estrutura de descarga da CPM e do escopo técnico do sistema de carregamento que seria instalado no TECAR.

Desafios – O projeto de recuperação e reativação do ramal ferroviário, inoperante desde 1992, representou um grande desafio no processo de relacionamento com a comunidade. Primeiro porque a quantidade de invasões da faixa de domínio da ferrovia, verificada nos seus 6 quilômetros de extensão, foi bastante grande, chegando perto de 90 interferências as quais precisariam ser negociadas. Segundo porque iniciáramos um transporte regular de carga em trecho urbano, com presença de escolas, igrejas e etc, havendo necessidade de intenso programa de comunicação e conscientização da comunidade.

## **DOZE MESES DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO**

Sucesso do transporte ferroviário - Com o início do transporte de concentrado de zinco para a CPM a MRS aumentou o volume de carga geral transportada, contribuindo para que os objetivos da empresa e do processo de concessão fossem atingidos. Em quase 10 meses de operação e beirando as 140 mil toneladas de produto transportado a MRS foi responsável por 100% do abastecimento da usina da CPM, demonstrando garantir o cumprimento dos atributos demandados pelo cliente com relação à confiabilidade do transporte, regularidade dos trens, segurança do produto transportado e retorno dos investimentos realizados.

Nestes 10 meses pudemos observar também que o trabalho de comunicação e conscientização da população quanto ao retorno dos trens de carga obteve bastante sucesso, sem qualquer incidente registrado na circulação dos vagões pelo ramal ferroviário.

O sucesso do projeto de transporte e o estreitamento do relacionamento comercial entre as empresas abriram portas para a negociação de novos fluxos de transporte ferroviário, buscando a CPM a eficiência deste modal de transporte para sua logística de *inbound e outbound*.

# USE OF RAILROAD TRANSPORT IN THE LOGISTIC INBOUND OF CIA PARAIBUNA DE METAIS <sup>(1)</sup>

João Paulo Duarte <sup>(2)</sup>

Álvaro Bunster <sup>(3)</sup>

## Abstract

In 2004, MRS Logística took over the railroad logistics of zinc concentrate for Cia Paraibuna de Metais. The object of this project was to offer the customer a railroad solution for this raw material, imported within South America through the Port of Sepetiba to its productive unit, located in Juiz de Fora (MG), reducing costs of transport and providing greater safety in the supplying. To take care of the customer's demand, studies and investments were necessary in all stages of the railroad logistics, involving remodeling of the stockage patio, construction of a railroad shipment system in the Port of Sepetiba, recuperation of the railroad access (6 Km) and of the internal shunting line of the productive unit (0,5 Km), adequacy of the productive unit to the railroad logistics and transformation of 30 FHS freight cars into HFT's (closed Hopper), which are appropriate to the transportation of zinc concentrate. All investments have been concluded within the negotiated schedule. The volume of zinc concentrate transportation reached 115 thousand tons in 2004. It is extremely important to point out that the use of the railroad provided the customer with a reduction of approximately 15% in logistics cost, as well as safer and more reliable supply of raw material.

**Key-words:** Solution; Logistic; Long Term Relationship.

<sup>(1)</sup> Work presented at the XXIII Logistics Seminar of Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, June 16 to 17, 2005 - Belo Horizonte – Minas Gerais -Brasil.

<sup>(2)</sup> Business Manager of MRS Logística S.A.

<sup>(3)</sup> Logistic Manager of Votorantim Metais