

A HORA DO TREM: O TRANSPORTE FERROVIÁRIO DE *CONTAINER*

Marcos Paulo do Couto Costa

Mestrando em Administração. Economista, Especialização em Logística. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) E-mail: mapcouth@yahoo.com.br

Marcelo Sales Ferreira

Doutor em Engenharia de Produção. Mestre em Gestão e Estratégia em Negócios. Professor do Departamento de Ciências Administrativas e Contábeis (DCAC) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). E-mail: marcelog@ufrj.br

Envio em: Julho de 2016

Aceite em: Dezembro de 2016

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo final, identificar quais ações de inovação foram implementadas pela MRS Logística no que se refere à operação de transporte de *container*. De maneira complementar, busca levantar o patamar de maturidade do processo de implantação, observando o indicador principal de volume de produção. Para tal investigação, foi realizada uma pesquisa quali-quantitativa que permitiu ao pesquisador, avaliar os dados, tomando como base os conceitos e teorias relacionados à logística brasileira, ao transporte ferroviário e à inovação. Os resultados mostraram que o processo avaliado demonstra certo grau de inovação no setor pesquisado, que assume a regularidade e o aumento do nível de serviço como principais diferenciais. A efetividade dos resultados pôde ser vista pela evolução do volume de transporte nos períodos antes e depois da implantação. Ressalta-se, todavia, que a sustentabilidade do modelo ainda não foi avaliada, pelo prazo reduzido de implantação.

Palavras-chave: Transporte. *Container*. Inovação. Logística. Ferrovia.

THE TIME OF THE TRAIN: THE CONTAINER RAIL TRANSPORT

Abstract: This work has as its ultimate goal identify which innovative actions were implemented by MRS Logística with regard to container transport operation. In a complementary way, seeks to raise the maturity level of the implementation process by observing the main indicator of production volume. For this investigation, a qualitative and quantitative research that allowed the researcher to evaluate the data was conducted, based on the concepts and theories related to the Brazilian logistics, rail and innovation. The results showed that the evaluated process demonstrates a degree of innovation in the surveyed sector, which takes the regularity and increasing the level of service as key differentiators. The effectiveness of the results could be seen by the evolution of transport volume in the periods before and after deployment. It is noteworthy, however, that the sustainability of the model has not yet been evaluated by the reduced period of deployment.

Keywords: Transport. *Container*. Innovation. Logistics. Railroad.

1. INTRODUÇÃO

O cenário econômico dos últimos anos tem se traduzido num ambiente cada vez mais agressivo no que tange à concorrência no mercado mundial. No Brasil, a situação não é diferente, e nas últimas décadas, com a abertura comercial e o crescimento das relações no mercado internacional, a concorrência tem exercido um papel fundamental na motivação à busca por inovação e melhorias de processos nas organizações brasileiras.

Neste contexto, a logística torna-se um importante objeto de trabalho dada a representatividade econômica do setor, que no Brasil chega a 11% do PIB (MINISTÉRIO DO TRANSPORTE, 2013). Todavia, “o setor vem convivendo há vários anos com graves problemas que tem afetado o desempenho das empresas e a qualidade dos serviços oferecidos” (CO-PPEAD, 2015, p.04).

Assim, assumir o desafio de inovação e melhoria do desempenho das empresas de transporte, pode trazer um diferencial competitivo que permita a manutenção ou o aumento da participação da organização em sua área de atuação. Importante destacar aqui, contudo, que “[...] o processo de inovação não compreende somente as atividades criativas e inventivas ou de descoberta de novas tecnologias, mas também as atividades de gestão, de difusão e adoção das atividades” (LOPES; BARBOSA, 2008, p.03).

A partir dessa contextualização, este estudo de caráter exploratório teve como objetivo final identificar quais ações de inovação foram implementadas pela MRS Logística no que se refere à operação de transporte de *container*. De maneira complementar, buscar levantar o patamar de maturidade do processo de implantação, observando o indicador principal de volume de produção.

Para melhor organização e didática, o presente trabalho foi estruturado em 6 partes, na seguinte ordem: primeiramente foram feitas as considerações introdutórias, apresentando o contexto do estudo; na segunda parte foram apresentados os referenciais teóricos que embasaram o estudo; na sequência, foram descritos os procedimentos metodológicos adotados; em seguida, foram analisados os dados e informações obtidos durante o processo de coleta de dados; por fim, são apresentadas as considerações finais desenvolvidas após a análise dos dados, bem como as referências utilizadas na construção do estudo.



2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. A LOGÍSTICA E O TRANSPORTE DE CARGAS NO BRASIL

A logística de cargas tem sido considerada, nos últimos anos, como um importante fator na competitividade das organizações. Na literatura especializada de operações, têm sido freqüentes as discussões sobre a importância da utilização da logística como um impulsionador da eficiência e da eficácia da cadeia de suprimentos (WANKE, 2003).

De acordo com dados do BNDES¹ (2013), a abertura comercial brasileira ocorrida nas últimas duas décadas, tem provocado uma valorização maior da logística em função, principalmente, do aumento na competitividade. Segundo a mesma organização, cerca de 11% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro refere-se ao custo logístico, demonstrando sua relevância econômica.

Assim, torna-se importante o entendimento do conceito de logística, que para Freitas et al (2012, p.01), pode ser conceituada como

um campo prestador de serviços que sempre avalia e mede o desempenho, visando corrigir e atuar nos desvios que possam ocorrer. Em razão da acirrada competição, as empresas tentam inovar com atendimento ou serviços diferenciados, buscando atrair ou manter seus consumidores.

Wanke (2003, p.164) coloca que “para que a logística assuma papel relevante na criação de vantagem competitiva em cadeias de suprimentos, suas principais decisões devem ser articuladas ao longo do tempo, permitindo o desenvolvimento de padrões de decisão coerentes com as características do negócio”.

Dentro da logística de cargas, deve-se destacar ainda o processo de transporte em si, responsável por cerca de 60% do custo logístico total (MINISTÉRIO DO TRANSPORTE, 2013). Essa importância do transporte é corroborada pela visão de Cunha Filho (2014, p. 17), em que adverte que

Para garantir o crescimento sólido e ordenado da economia e aumentar a competitividade dos produtos brasileiros, torna-se imprescindível um sistema de transporte de carga eficiente e eficaz, capaz de escoar a produção de forma ágil e em condições de disputar espaço no cenário internacional.

Todavia, quando avaliado o caso específico do Brasil, pode notar-se que não há uma infraestrutura adequada de transporte, especialmente nos modais hidroviário e ferroviário, gerando um desbalanceamento da matriz de transporte (PINHEIRO, 2013).

Essa falta de infraestrutura adequada de transporte gera perdas para as empresas que atuam dentro do país, em termos de competitividade internacional (CUNHA FILHO, 2014).

Segundo o BNDES (2013, p.235),

¹ Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

Países de grandes dimensões tendem a concentrar sua matriz de transporte de cargas em modais de menor custo unitário, como o ferroviário e o hidroviário. O modal rodoviário é utilizado em curtas distâncias, nas quais sua operação é mais eficiente. Entretanto, no Brasil, a matriz de transporte de cargas tem predominância no modal rodoviário, que é utilizado mesmo para grandes distâncias e volumes.

Esse cenário vem sendo influenciado desde a década de 1950, quando o governo brasileiro fez a opção de direcionar seus investimentos no transporte rodoviário, decorrente da agilidade no crescimento e pela forte influência da indústria automobilística, então uma das grandes geradoras de postos de trabalho no Brasil (FERREIRA, 2014).

Contudo, conforme descreve Mello (2012, p. 30), “No Brasil, muitos estudos indicam grandes possibilidades de desenvolvimento da intermodalidade para cargas gerais ou por contêineres, desde que os investimentos em melhorias da qualidade do serviço de transportadores ferroviários e aquaviários sejam executados”.

2.2. O TRANSPORTE FERROVIÁRIO E O CONTAINER NO BRASIL

Segundo a ANTT (2015),

O modal ferroviário caracteriza-se, especialmente, por sua capacidade de transportar grandes volumes, com elevada eficiência energética, principalmente em casos de deslocamentos a médias e grandes distâncias. Apresenta, ainda, maior segurança em relação ao modal rodoviário, com menor índice de acidentes e menor incidência de furtos e roubos.

Entretanto, nota-se no Brasil, que a rede ferroviária de cargas ainda é muito inferior à necessidade de transporte, para um país com grandes proporções econômicas e geográficas. De acordo com o Presidente da Brasil Ferrovias, Néson Bastos, em relatório emitido pela COPPEAD (2015, p.42), “Os principais problemas das ferrovias no Brasil são: o alto custo do capital e o cipoal regulatório existente”, e complementa que, “o negócio de ferrovia no Brasil é brilhante operacionalmente, mas o resultado financeiro é apenas tolerável”.

Assim, a concorrência no mercado de transporte para uma empresa ferroviária, quando comparada ao rodoviário, tem grande influência no que se refere às questões de nível de serviço. Um dos principais seguimentos de usuários observados nesse contexto refere-se às empresas que utilizam o *container* como unidade de transporte. A *containerização* por si só já é vista como um modelo de “inovação em logística que revolucionou o comércio internacional” (GULLO, 2007, p.22).

Mas, por características do processo que envolve o transporte de *container*, tais empresas exigem um nível de serviço diferenciado dos transportadores e operadores logísticos, sendo este um grande desafio para as empresas ferroviárias dadas as limitações de infraestrutura logística brasileira.

Como uma alternativa, algumas empresas ferroviárias têm buscado implantar um modelo de serviços de transporte com composições regulares, com premissa de horários e dias predeterminados de partida e chegada e numa base porta-a-porta. Esse tipo de processo

permite que haja uma redução, por exemplo, de congestionamentos nas rodovias próximas aos portos e o menor uso de áreas de estocagem (ASHAR et al., 2007).

Mello (2012), complementa, destacando algumas características deste modelo de transporte ferroviário, quais sejam:

- a) Agilidade (ausência de paradas intermediárias);
- b) Horários, datas, tempos e rotas predeterminadas;
- c) Ausência de manobra de vagões pela premissa de manutenção da configuração inicial do trem;
- d) Maior nível de segurança;
- e) Integração efetiva dos modais de transportes; e,
- f) Menor custo de transporte.

Neste sentido, a aplicação desse modelo no Brasil, com resultados já observados e comprovados, poderia ser considerado um caso de inovação na logística de transporte de contêineres, o que será alvo da análise de caso deste trabalho.

2.3. INOVAÇÃO

O tema inovação tem sido estudado desde o início do século XX, com as primeiras reflexões de Schumpeter a partir de 1912. Pesquisadores como Schumpeter, Christensen, Teece e a própria OCDE (Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento Econômico), deixaram importantes contribuições no desenvolvimento dessa linha de pesquisa.

Para Toda, Silva e Rocha (2014, p.115), “a inovação se tornou elemento crucial para o desenvolvimento de empresas, instituições e países”.

Todavia, de acordo com Lopes e Barbosa (2008, p.02),

Um aspecto interessante que pode ser constatado nas pesquisas sobre o tema [inovação] é a origem dos estudos: muitos deles estão ligados aos trabalhos relacionados à tecnologia, prevalecendo, principalmente, aqueles das áreas de engenharia; aos trabalhos de economia [...]; e aos estudos organizacionais, em que a inovação é abordada sob o ponto de vista tanto da competitividade quando da gestão interna das organizações.

Para o presente estudo foi utilizado o conceito de inovação de processo, desenvolvido pela OCDE (2015), que se refere à aplicação de um método de produção ou de distribuição novo ou significativamente melhorado. Isto inclui alterações significativas nas técnicas, equipamentos e/ou software.

Já Gallouj (1998) expõe que apesar de ser responsável pela maior parte dos empregos atuais e de ser um importante gerador de valor agregado, o setor de serviços não poderia ser diretamente enquadrado na visão schumpeteriana de inovação. O autor vai desenvolver um modelo teórico de barras, sustentado pelo que ele chama de ciclo reverso do produto, onde caracteriza o processo de inovação em basicamente três fases: 1. Processo de ino-

vação incremental; 2. Processo de inovação radical; 3. Inovação de produto. No presente trabalho, assume-se que o processo de inovação verificado tem ocorrido ainda sob a ótica da fase 1, onde os esforços tem sido direcionados para uma inovação incremental.

De maneira complementar, Christensen (2012) vem colocar que empresas empenhadas em desenvolver produtos ou serviços de sucesso, sob a ótica da inovação, são sustentadas também por três premissas fundamentais: 1. Controle agressivo sobre os ativos existentes; 2. Uma estratégia de crescimento; 3. Domínio do processo de alocação de recursos. Entende-se aqui, que o foco da estratégia desenvolvida está voltado para o crescimento de mercado, utilizando um controle significativo sobre a alocação de recursos.

No caso estudado, há o desafio apresentado pela empresa pesquisada, de desenvolver-se num mercado com maior valor agregado de transporte, mas buscando manter-se consistente no transporte do chamado *heavy haul*, responsável por mais de 70% do faturamento da empresa e que exige um nível menos crítico de serviço.

No entanto, conforme expõe Christensen (2012), é muito difícil para uma empresa que possui uma estrutura de custo para produtos de alto valor, ser lucrativa também nas de baixo valor e com margens menores. Assim, a própria diversificação do serviço de transporte apresentado no caso, por si só, já seria um desafio à gestão da organização.

Para Reichert, Camboim e Zawislak (2015, p.163), “muitas empresas adquiriam e estabilizaram, ao longo do tempo, características muito mais voltadas à capacidade de bem executar as mesmas operações para produtos que pouco mudam do que a esforços contínuos de mudança e agregação de valor” e complementam que “além do desenvolvimento de produtos, a eficiência operacional, a gestão organizacional e as atividades comerciais podem ser fontes de inovação (REICHERT; CAMBOIM; ZAWISLAK, 2015, p.164).

Conforme expõem Anthony et al (2011), o emprego dos processos e princípios certos pode aumentar significativamente as chances da organização de atingir um crescimento maior por meio da inovação, mas ressalta que o caminho a ser percorrido a partir da ideia propriamente dita e o sucesso, é difícil e de grande complexidade.

Por fim, cabe destacar que o foco do artigo apresentado é analisar a aplicação de um novo método de operação de transporte, à luz do contexto defendido por Lizarelli e Toledo (2015, p.591), em que “inovação se refere a fazer algo novo, e é diferente de invenção ou criatividade, pois deve gerar algum impacto econômico para a organização”.

3. METODOLOGIA

Quanto aos fins da pesquisa, de acordo com as características apresentadas por Gil (2010), o presente estudo pode ser classificado como exploratório, pois visa gerar maior familiaridade com o problema estudado, de forma a torná-lo mais explícito.

O presente trabalho toma como base a experiência vivenciada por uma empresa de transporte ferroviário, no que tange à implantação de um método inovador de transporte de contêineres. Assim, em relação à abordagem de investigação utilizou-se o método de estudo de caso, que é apresentado por Fonseca (2002) como um estudo de uma organização bem definida, com a finalidade de conhecer em profundidade seu processo por meio de

perguntas do tipo “como” e “por quê”. Tal método é ainda indicado, conforme observa Yin (2005), pois há pouco controle sobre os acontecimentos e o objetivo final toma como base, fenômenos contemporâneos dentro de um contexto real.

Com base nos conceitos apresentados por Gil (2010), para coleta dos dados foram utilizadas as técnicas de pesquisa bibliográfica, com a comparação da percepção de autores diversos sobre o tema, enquanto entendimento do contexto estudado, e de pesquisa documental, composta por informações que ainda não haviam recebido tratamento analítico. Segundo Gil (2010), apesar da flexibilidade de planejamento que as pesquisas exploratórias apresentam, na maioria dos casos tais estudos assumem a forma de pesquisa bibliográfica ou estudo de caso.

O tratamento dos dados assumiu um caráter qualitativo na fase inicial de levantamento e análise do contexto e quantitativo no período seguinte com a avaliação de alguns indicadores e informações. Segundo Freitas e Jabbour (2011, p.09), “Nada impede que o pesquisador, em estudos de casos, inicie a investigação com uma pesquisa qualitativa e não obstante, se necessário, finalize a investigação validando as evidências obtidas por meio de uma pesquisa quantitativa” e complementa dizendo que “A combinação metodológica é considerada uma forma robusta de se produzir conhecimentos, uma vez que se superam limitações de cada uma das abordagens tradicionais”.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1. OBJETO DE ESTUDO

O presente estudo foi desenvolvido com base na experiência vivenciada na MRS Logística S.A., que é uma operadora ferroviária de carga que administra, desde 01 de dezembro de 1996, por meio de concessão, 1.643 km de malha ferroviária (6% da estrutura nacional), entre os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, região esta que concentra mais da metade do PIB brasileiro (IBGE, 2015; MRS, 2015; ANTT, 2013).

A companhia foi constituída em 1996, sob a forma de sociedade anônima, como uma concessionária de serviços públicos, quando o governo transferiu à iniciativa privada a gestão do sistema ferroviário nacional.

Sua região de operação é caracterizada por conectar grandes centros produtores de *commodities* minerais e agrícolas, bem como alguns dos principais complexos industriais do país aos principais portos da região Sudeste. Suas operações são responsáveis por cerca de 20% do total das exportações brasileiras e por um terço (165 milhões de toneladas) da carga transportada por trens no país (MRS, 2015).

Figura 01: Malha Ferroviária da MRS Logística



Fonte: MRS Logística (2013)

A empresa é regulada pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), a qual estabelece uma série de metas com relação à produtividade e segurança. Dentre seus acionistas estão as empresas Vale/MBR (44,8%), CSN/Namisa (37,3%), Usiminas (11,1%), Gerdau (1,3%) e outros investidores pulverizados (6,5%), que constituem o Conselho de Administração, responsável, entre outras atribuições, pelo direcionamento estratégico global da companhia, pela decisão sobre os investimentos mais significativos e pela saúde e longevidade da organização.

A MRS conta com cerca de 6.500 colaboradores diretos, além de outros 3.500 indiretos. Sua política de gestão de pessoas é orientada a melhorias constantes do ambiente físico de trabalho, à manutenção de uma forte cultura de segurança pessoal e de um clima cooperativo (MRS, 2015).

A empresa atua no transporte de cargas como minérios, produtos siderúrgicos, cimento, bauxita, produtos agrícolas e *containers*, dentre outros, além de oferecer soluções logísticas mais amplas, que inclui o planejamento e o desenvolvimento de soluções multimodais. Possui hoje indicadores comparáveis a referências de ferrovias norte-americanas e europeias, em parâmetros como eficiência energética, *transit time*, disponibilidade e confiabilidade de ativos, segurança e produtividade.

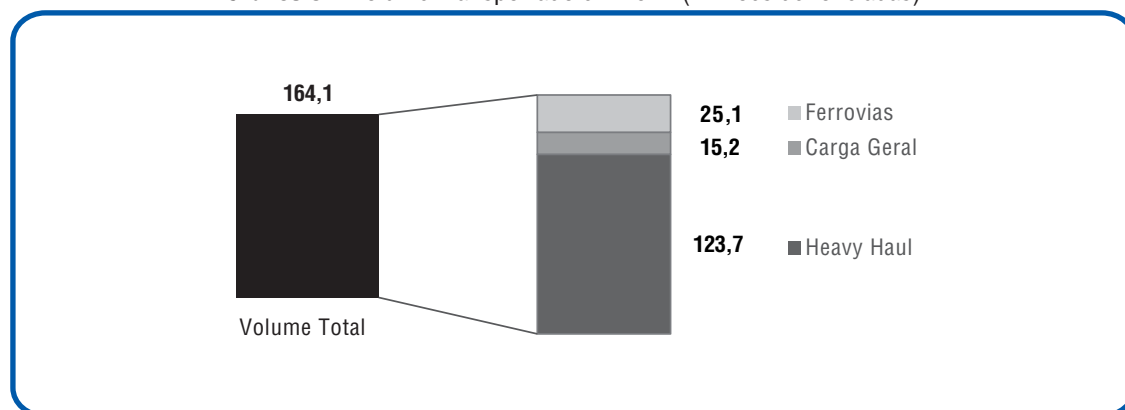
4.2. O ESTUDO DE CASO

Influenciada por sua composição acionária desde sua constituição em 1996, formada por grandes empresas dos setores de mineração e siderurgia, a MRS tem desenvolvido desde então, um *know-how*² direcionado principalmente para as operações dos fluxos chamados de *heavy haul* (minério, manganês, serpentinito, carvão, etc).

Esse direcionamento pode ser observado no gráfico 01, que apresenta a distribuição das 164,1 milhões de toneladas úteis transportadas pela malha ferroviária da empresa em 2014.

² *Know-how* experiência, técnica (MICHAELIS, 2015).

Gráfico 01: Volume Transportado em 2014 (milhões de toneladas)



Fonte: Adaptado de MRS Logística (2015)

Todavia, um aumento do atendimento à demanda de transporte de fluxos de carga geral (*container*, siderurgia, produtos agrícolas, etc) pode contribuir significativamente para a sustentabilidade do negócio da MRS, a partir das premissas de maior dissolução dos custos fixos e de redução da dependência da empresa em relação ao mercado internacional de *commodities* minerais.

Essa percepção tem sido cada vez mais fortalecida dentro da organização, o que tem gerado uma séria de esforços e investimentos na busca pelo crescimento do volume transportado de carga geral nos últimos anos.

Neste contexto, grande parte dos esforços da empresa tem sido direcionada à busca pelo desenvolvimento do mercado de transporte de *container*, mais intensamente nas rotas que envolvem as regiões metropolitanas de São Paulo, Campinas e do Vale do Paraíba, com sentido ou origem no Porto de Santos, que responde por quase 25% da balança comercial brasileira (BRASILCOMEX, 2015).

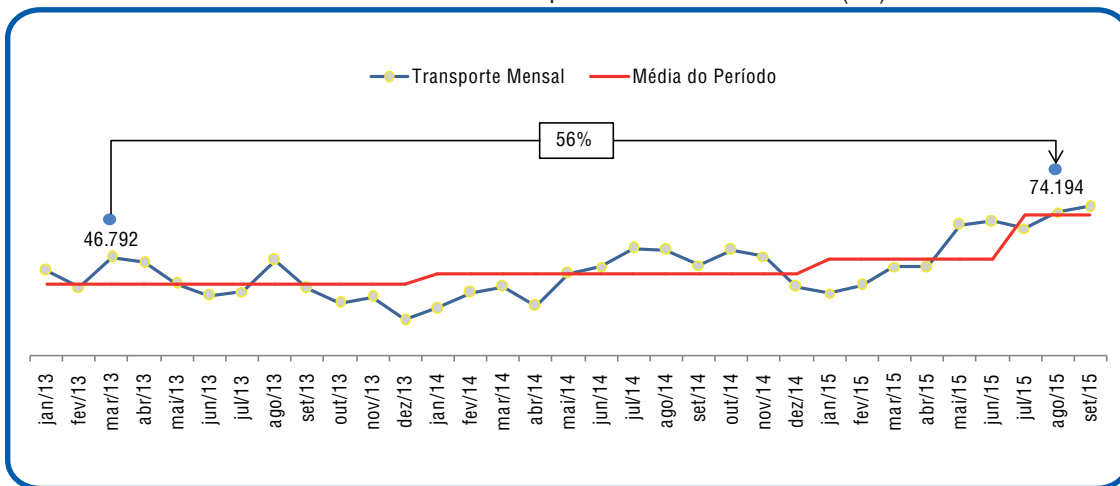
De acordo com a Gerente Comercial de Industrializados e Granéis da empresa,

Os números comprovam que o transporte de containers vem se consolidando cada vez mais nas soluções de transporte da ferrovia. No segmento de transporte containerizado de Papel e Celulose, por exemplo, a companhia saltou de 3.112 TEUs³ para 6.858 TEUs no comparativo entre os primeiros semestres de 2014 e 2015, o que corresponde a um aumento expressivo de 120%.

De maneira complementar, pode-se notar no gráfico 02, o esforço investido na prospecção de novos clientes e volumes de transporte da empresa estudada, a partir da evolução do volume de transporte de *container* ao longo dos últimos anos, que experimentou um crescimento de 56% no período.

³ Do inglês *Twenty Foot Equivalent Unit*

Gráfico 02: Volume de Transporte de *Container* da MRS (TU)



Fonte: Adaptado de MRS Logística (2015)

Todavia, a concorrência entre os modos de transporte nesse mercado específico, especialmente liderada pelo modal rodoviário de transporte, é significativamente elevada, principalmente pela necessidade de previsibilidade, acessibilidade e nível de serviço, exigidos pelo setor. Corroborando com essa afirmativa e a complementando, o Presidente da Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logística (NTC, 2015) entende que o “O frete rodoviário exageradamente barato acaba funcionando como uma barreira à prática da multimodalidade e como desestímulo ao desenvolvimento dos outros Modais”.

Por outro lado, segundo dados do Relatório Portos 2021 (ILOS, 2013), para o período de 2013 a 2021, espera-se um crescimento no transporte de *containers* no Brasil, na ordem de 7,4% ao ano, representando um mercado potencial significativo.

Assim, para que o modal ferroviário consiga se desenvolver nesse mercado competitivo e em crescimento é necessário um investimento maior em modelos operacionais ferroviários inovadores, que garantam um melhor nível de serviço a um custo acessível. Importante observar, contudo, como destacam Anthony et al (2011), que o maior obstáculo enfrentado pelas empresas que buscam novos negócios com potencial de crescimento, é o processo normal através do qual elas avaliam e modelam essas oportunidades.

Visando alavancar sua participação nesse mercado, a MRS optou por desenvolver um modelo inovador de operação em ferrovias brasileiras, com foco na melhoria do nível de serviço monitorado por indicadores de desempenho como *on time* de partida, *on time* de chegada, flexibilidade de horários, previsibilidade, dentre outros, desde que mantida a premissa da concorrência em custos.

Segundo Christensen (2012), empresas empenhadas em desenvolver produtos ou serviços de sucesso, sob a ótica da inovação, são sustentadas por 3 premissas fundamentais: 1. Controle agressivo sobre os ativos existentes; 2. Uma estratégia de crescimento; 3. Domínio do processo de alocação de recursos.

No caso estudado, pôde-se perceber o atendimento, pela estrutura da empresa, às premissas fundamentais apresentadas por Christensen (2012), por evidências como: utilização de regras claras de priorização das programações de transporte; estratégia definida e divulgada de forte crescimento no mercado de transporte de *container*, utilizando-se de



ferramentas como gestão de metas, indicadores, constantes comunicados via *newsletter* interna, reportagens externas, etc; criação de um projeto interno multidisciplinar de gestão operacional e financeira dos fluxos de transporte de *container*, dentre outros tópicos.

Neste contexto, a estratégia operacional principal adotada pela empresa, que aqui está entendida como uma ação inovadora, diz respeito à revisão do modelo operacional de transporte de *container*.

Segundo o atual Gerente de Planejamento Operacional da empresa,

A partir da percepção pela área Comercial de que o transporte de container ainda tinha um espaço significativo de crescimento, partimos para definição de um conjunto de ações que permitissem a MRS a concorrer com mais chances nesse mercado competitivo.

As ações foram construídas então sob 3 perspectivas básicas, conforme está descrito no Quadro 01:

Quadro 01: Perspectivas e Principais Ações da Estratégia de Crescimento

Perspectiva	Liderança	Foco
Mercadológica	Gerência Comercial	<ol style="list-style-type: none">1. Quantificar o mercado potencial2. Avaliar as necessidades percebidas dos potenciais clientes3. Promover o novo produto ofertado pela empresa
Financeira	Gerência de Custos	<ol style="list-style-type: none">1. Entender as particularidades desse tipo de transporte sob a ótica financeira2. Estabelecer novos padrões de custeio e acompanhamento para os fluxos
Operacional	Gerência de Planejamento Operacional	<ol style="list-style-type: none">1. Entender junto à Comercial as necessidades diferenciadas exigidas pelo mercado objetivado2. Pesquisar no setor de transportes, referências de empresas e métodos de operação do setor3. Desenvolver e acompanhar o novo modelo de operação proposto

Fonte: Elaboração própria com base nas informações da pesquisa

Com base nas perspectivas e focos definidos, foi estruturado então um projeto interno multidisciplinar, responsável por alavancar a pesquisa e implementação desse novo modelo proposto.

Para o então Coordenador de Planejamento Operacional da empresa,

Era clara a necessidade de olhar o processo como um todo, que não podíamos nos deter somente à parte operacional que estávamos acostumados. Precisávamos olhar pra fora e ver como países como os Estados Unidos operam e cruzar esses modelos com os nossos, mas sem deixar de avaliar o custo e o modelo de precificação utilizado. Era quebrar alguns paradigmas mesmo.

A partir dos estudos realizados e das ações desenvolvidas pela equipe de projeto, o novo modelo operacional, denominado Produto *Container* foi implantado, numa primeira fase no início do ano de 2014 e revisitado em momentos posteriores, tomando a versão atual como a mais próxima da idealizada pela equipe de projeto.

A base resumida do Produto *Container* é oferecer ao mercado um serviço de transporte ferroviário *non-stop*, exclusivo para o setor de *containers*, caracterizado pela maior frequência de embarques, com rotas e tempos de circulação fixos, buscando melhorar o fluxo de transparência entre os terminais portuários e os terminais do interior do estado de São Paulo (MRS, 2015).

O Quadro 02 apresenta algumas das principais alterações promovidas pela implantação desse novo modelo operacional, considerado aqui como inovador pela complexidade de mudança e pela adaptação do modelo americano à realidade particular brasileira, bem como o principal indicador de resultado, o volume médio mensal transportado.

Quadro 02: Comparação entre os Modelos Operacionais de Transporte de *Container*

Parâmetro	Antes	Depois
Modelo de custeio e precificação	Baseado no peso transportado por cada cliente	Baseado no serviço contratado por cada cliente, garantindo faturamento mínimo
Modelo dos trens	Formação variável de acordo com a demanda de cada cliente individualmente	Formação padrão dos trens, garantindo maior padronização do serviço
Quantidade de rotas atendidas	14	30
Quantidade de horários	18	49
Tempo médio de circulação	18h38	15h30
Transporte médio mensal	Aproximadamente 47 mil TU	Aproximadamente 73 mil TU

Fonte: Elaboração própria com base nas informações da pesquisa

Nota-se pelos resultados apresentados que as mudanças promovidas pela empresa em relação ao modelo operacional tem sido satisfatórias, conforme afirma o Gerente Geral Comercial de Carga Geral da empresa,

Além da redução do custo com o frete, esta solução apresenta como vantagens, a segurança da carga transportada, maior previsibilidade de entrega e confiabilidade no cumprimento de prazos, permitindo ainda, articulação com outros sistemas logísticos pela maior integração.

Por fim, não se limitando à visão dos esforços conduzidos pelas áreas Comercial e Operacional, da empresa estudada,

O fato é que o transporte ferroviário por contêineres tem apresentado diversas vantagens, a começar pelo custo, entre 15% e 20% abaixo dos praticados em soluções com base rodoviária. Além disso, há a questão da confiabilidade, graças a baixos índices de acidentes operacionais e alta disponibilidade dos ativos;

da previsibilidade, já que a companhia dispõe de um serviço expresso para trens de contêineres com datas e horários fixos para partidas e chegadas; e da segurança, com índices históricos praticamente nulos de roubo de carga na malha da ferrovia (Gerente Comercial de Industrializados e Granéis).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crescente preocupação das organizações com a manutenção da sobrevivência, em um mercado cada dia mais competitivo, tem feito com que soluções inovadoras e contínuas tentativas de melhoria operacional sejam implantadas com foco na redução de custos e na melhoria do nível de serviço ao cliente.

No setor de logística, o cenário não é diferente. Neste contexto, a MRS Logística, empresa utilizada como objeto do presente estudo, tem buscado nos últimos anos, implantar um modelo inovador para os padrões brasileiros no que se refere ao padrão de atendimento aos usuários do serviço de transporte de contêineres.

Com base nos depoimentos obtidos de alguns dos líderes envolvidos no projeto de mudança operacional, bem como pela avaliação dos indicadores apresentados, pode-se observar uma importante evolução na implantação do novo modelo operacional, denominado pela empresa como Produto Contêiner.

A evolução observada no volume transportado nos períodos antes e depois da implantação sugerem um período ainda de adequação do novo padrão, mas já com resultados aparentes pelo crescimento observado.

Assim, apesar da existência do modelo operacional americano, pela implementação no caso brasileiro, pode-se concluir que este é um caso de inovação com indicativos de sucesso, que devem ser monitorados por um período maior para uma validação melhor.

6. REFERÊNCIAS

ANTHONY, S. D.; JOHSON, M. W.; SINFIELD, J. V.; ALTAMAN, El. J. **Inovação para o crescimento**: Ferramentas para incentivar e administrar a inovação. São Paulo: M.Books/ Harvard Business Review Press, 2011.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES - ANTT. **Características da Ferrovia no Brasil**. 2015a. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/4971/Caracteristicas.html>>. Acesso em: 17 out.2015.

_____. **Concessões Ferroviárias no Brasil**, 2015b. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/5262/Concessoes.html>>. Acesso em: 17 out.2015.

_____. **Acompanhamento das Concessões Ferroviárias**. Relatório Anual GEROF/SUFER. ANTT: Brasília, 2013.

ASHAR, A.; SWIGART, S. **A comparative analysis of intermodal ship-t-rail connections at Louisiana deep water ports**. Technical Report. University of New Orleans National Ports &

Waterways Institute. Disponível em: <http://wwwsp.dotd.la.gov/Inside_LaDOTD/Divisions/Multimodal/Marine_Rail/Misc%20Documents/A%20Comparative%20Analysis%20of%20Intermodal%20Ship%20to%20Rail%20Connections%20at%20Louisiana%20Deep%20Water%20Ports.pdf>. Acesso em: 05 nov.2015.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Situação Atual e Perspectivas da Infraestrutura de Transportes e da Logística no Brasil**. BNDES, Brasil. 2013. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro60anos_perspectivas_setoriais/Setorial60anos_VOL2Logistica.pdf>. Acesso em: 17 out.2015.

BRASIL. Ministério dos Transportes. **Gargalos Logísticos para o Desenvolvimento Brasileiro e Baiano**, 2013. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1385732111.pdf>>. Acesso em: 18 out. 2015.

BRASILCOMEX. **Porto de Santos amplia participação na balança Comercial Brasileira**. Disponível em: <<http://www.brasilcomex.net/integra.asp?cd=5840>>. Acesso em: 30 out.2015.

CHRISTENSEN, C. M. **O dilema da inovação**. São Paulo: M.Books/Harvard Business Review Press, 2012.

COPPEAD, Instituto de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro, **Transporte de Cargas no Brasil: Ameaças e oportunidades para o desenvolvimento do país**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: COPPEAD, 2015.

CUNHA FILHO, M. S. Avaliação da vulnerabilidade da rede de transporte rodoviário de cargas no Brasil. Dissertação (Mestrado em Transportes)- Universidade de Brasília, Brasília: UnB, 2014.

FERREIRA, T. L. **ACV do transporte rodoviário de cargas: impacto das emissões do transporte de veículos ciclomotores na rota Belém-Goiânia**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável)- Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília: UnB, 2014.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FREITAS, J. R.; NUNES, R. V.; ASSIS, C. W. C.; FONSECA, R. C.; SILVEIRA, R. S. R. Indicadores de desempenho como instrumento para gestão de custos logísticos de transportes – estudo de caso: Lima transportes. In: XIX Congresso Brasileiro de Custos. **Anais...** Bento Gonçalves, RS, Brasil, Nov. 2012

FREITAS, W. R. S.; JABBOUR, C. J. C. Utilizando estudo de caso(s) como estratégia de pesquisa qualitativa: boas práticas e sugestões. **Revista Estudo & Debate**, Lajeado, v.18, n.02, 2011, pp. 07-22.

GALLOUJ, F. Innovating in reverse: services and the reverse product cycle. **European Journal of Innovation Management**, v.01, n.03, 1998, pp.123-138.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GULLO, L. M. G. O sistema de *containerização*. **Inovação Uniemp**, Campinas, v.03, n.04, ago. 2007, Disponível em: <http://inovacao.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-23942007000400012&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 23 nov. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Participação dos Estados no PIB Brasileiro**. Disponível em: <<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 out.2015.

INSTITUTO ILOS. **Portos 2021: Avaliação de Demanda e Capacidade do Segmento Portuário de Contêineres no Brasil**. Instituto ILOS, 2011. Disponível: <http://www.abraterminalis.org.br/files/Portos2021_Avaliacao_de_Demanda_e_Capacidade_do_Segmento_Portuario_de_Containeres_no_Brasil.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2015.

LIZARELLI, F. L.; TOLEDO, J. C. Identificação de relações entre melhoria contínua e inovação de produtos e processos por meio de revisão bibliográfica sistemática. **Gest. Prod.**, São Carlos, v.22, n.03, pp.560-610, 2015.

LOPES, D. P. T.; BARBOSA, A. C. Q. **Inovação: conceitos, metodologias e aplicabilidade**. Articulando um construto à formulação de políticas públicas – uma reflexão sobre a lei de inovação de Minas Gerais. Disponível em: <http://www.cedeplar.ufmg.br/seminarios/seminario_diamantina/2008/D08A007.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2015.

MELLO, A. L. D. **Contribuição à integração entre pátio ferroviário e terminal portuário de contêiner**. Tese (Doutorado em Engenharia de Transportes)- Programa de Engenharia de Transporte, COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: COPPE, 2012.

MICHAELIS. **Dicionário de Inglês Online**. Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/escolar/ingles/definicao/ingles-portugues/know-how_17868.html>. Acesso em: 23 out.2015.

OCDE, 2015. **Manual de Oslo**. Disponível em: <<http://www.oecd.org/innovation/inno/inno-stats.htm#definitions>>, Acesso em: 20 nov.2015.

PINHEIRO, P. R. L. **Modelo multicritério de avaliação do desempenho operacional de empresas de transporte rodoviário de cargas**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transporte)- Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza: UFCE, 2013.

REICHERT, F. M.; CAMBOIM, G. F.; ZAWISLAK, P. A. Capacidades e trajetórias de inovação de empresas brasileiras. **Revista de Administração da Mackenzie – RAM**, São Paulo, Set./Out., 2015, pp. 161-194.

TODA, F. A.; SILVA, J. F.; ROCHA, A. Inovação em organizações de ensino: fatores contribuintes e desempenho. **Revista de Administração, FACES Journal**, Belo Horizonte, v.14, n.02, abr./jun. 2015, pp. 113-129.

WANKE, P. F. O impacto das características do negócio nas decisões logísticas e na organização do fluxo de produtos: um estudo exploratório em seis setores econômicos. **Revista de Administração Contemporânea – RAC**, v.7, n.3, Jul./Set. 2003: 163-180.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3 ed. Porto Alegre: Bookrnan, 2005.