

# REDUÇÃO DE INVENTÁRIO *INBOUND* ATRAVÉS DE CONSOLIDAÇÃO INTERNACIONAL: ESTUDO DE CASO DE UMA INDÚSTRIA DE ELETRÔNICOS

**Bruno Soares Collaço**  
**Dr. Paulo Sérgio de Arruda Ignácio**

Universidade Estadual de Campinas  
Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo  
Especilização em Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística

## RESUMO

Um dos maiores desafios de uma empresa é saber como reduzir custos e aumentar a sua rentabilidade em um contexto de desenvolvimento crescente, margens apertadas e elevada exigência de qualidade para atender ao nível de serviço aos clientes. Visando esse objetivo de redução de custos e ganhos operacionais, e buscando mitigar a quantidade de recursos onerosos “parados” devido a oscilações de mercado, observa-se que, ao aperfeiçoar as operações ao longo da cadeia de suprimentos é possível reduzir o nível de inventário parado devido às variações da demanda e amenizar os efeitos dessa variação no nível de serviço ao cliente. Este trabalho baseia-se na análise da cadeia de suprimentos de uma indústria multinacional de montagem de eletrônicos. Buscou-se identificar oportunidades de melhoria na cadeia de abastecimento (*inbound*) para reduzir o *transit time* de entrega de matéria-prima e assim reduzir os custos de inventário de materiais “parados” que impactam financeiramente os resultados da empresa. Com base nesta aplicação prática, recomenda-se a estratégia de consolidação internacional de cargas como alternativa para obter redução de inventário *inbound* e uma maior eficiência na gestão da cadeia.

## ABSTRACT

One of the biggest challenges a company is how to reduce costs and increase profitability in a context of increasing development, tight margins and high demand for quality to meet the level of customer service. Aiming at this goal of reducing costs and earnings, and seeking to mitigate the amount of costly resources "stuck" due to market fluctuations, it is observed that by improving the operations along the supply chain can reduce the inventory level stopped due to variations in demand and mitigate the effects of variation in the level of customer service. This work is based on the analysis of the supply chain of the multinational electronics assembly. We tried to identify opportunities for improvement in the supply chain (*inbound*) to reduce the transit time delivery of raw material and reduce inventory costs of materials "stuck" financially impacting business results. Based on this practical application, it is recommended to consolidation strategy international charges as an alternative for reducing inventory *inbound* and a more efficient chain management.

## 1. INTRODUÇÃO

A Rede de Suprimentos engloba todas as atividades e processos relativos ao objetivo de agregar valor ao cliente no intuito de entregar produtos no momento certo, na quantidade acordada e com a qualidade esperada. Esses processos devem ser administrados de forma integrada garantindo um fluxo adequado de materiais e informações desde o fornecedor primário de insumos até o consumidor final.

Ao gerenciar a rede de suprimentos, todos os detalhes são importantes a fim de garantir o nível de serviço ao cliente e o retorno aos acionistas. Saber planejar de forma eficiente todas as fases da rede de suprimentos evita grandes estoques de materiais parados gerando custos extras e perdas financeiras. Uma parcela significativa do sucesso do processo dependerá da forma como são gerenciados os estoques de produtos na empresa.

Como reflexo de falhas no processo de previsão de demanda temos a elevação dos níveis de inventário nas empresas, que ocasiona o elevado acúmulo de estoques ou falta de componentes que impedem a produção dos produtos finais, e isso sem dúvida gera

enormes perdas para as empresas. Não há empresa que resista a elevados níveis de inventário “parado” devido aos altos custos envolvidos em manter esse material em estoque, tal situação reflete diretamente em seus resultados e certamente prejudicará o nível de serviço ao cliente.

Desta forma, adotar estratégias de melhorias no controle de inventário *inbound* ou mesmo aprimorar o fluxo das atividades logísticas pode representar um significativo ganho de capital de giro para as empresas ao reduzir os níveis de estoque, principalmente de materiais de alto valor. O problema abordado neste estudo permeia as seguintes questões: Como uma empresa pode evitar um elevado nível de inventário e como estabelecer estratégias e controles que permitam seu gerenciamento adequado? Como avaliar as operações da cadeia de suprimentos para alcançar uma efetiva redução de inventário *inbound*?

O objetivo deste estudo é aplicar conceitos de gestão da cadeia de suprimentos para reduzir o nível de inventário de materiais sem provocar paradas de linha de produção, impactos no nível de serviço ao cliente, prazos de entrega, etc.

## 2. MÉTODO

De modo a propor redução de inventário adotou-se uma aplicação adaptada do método de estudo de caso para analisar um caso real de uma empresa atuante no mercado. Yin (2005) define o estudo de caso como o método que examina o fenômeno de interesse em seu ambiente natural, pela aplicação de diversas metodologias de coleta de dados, visando obter informações de múltiplas entidades. A metodologia de estudos de casos (Yin, 2005) engloba três fases: (i) delineamento, (ii) coleta e análise dos casos selecionados, (iii) análises cruzadas dos dados, conforme figura 1 a seguir.

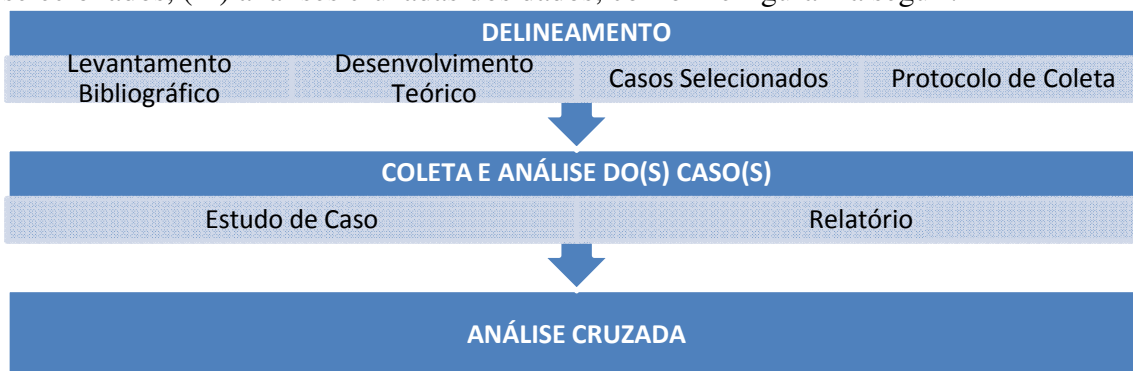


Figura1: Fases da Metodologia de YIN (Fonte: Yin, 2005)

Na primeira fase do estudo, delimitou-se o problema da FBR Ltda<sup>1</sup> e fundamentou o estudo através do levantamento bibliográfico e desenvolvimento teórico apresentado no capítulo 3 “Fundamentos teóricos da gestão da cadeia de abastecimento e logística”.

A segunda fase foi dividida em etapas conforme a seguir e que são apresentadas ao longo do capítulo 4.

*Etapa 1: Análise dos principais problemas na Cadeia de suprimentos da FBR*

*Etapa 2: Análise dos impactos da consolidação internacional de cargas na Cadeia da FBR*

*Etapa 3: Análise dos resultados comparativos.*

<sup>1</sup> Nome fictício para resguardar a política de sigilo da empresa.

### **3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DA GESTÃO DA CADEIA DE ABASTECIMENTO E LOGÍSTICA**

É importante ressaltar que uma empresa, ao definir suas estratégias operacionais, deve remeter-se a meta estabelecida como nível de serviço ao cliente. Farias e Costa (2010, p.43) definem nível de serviço como o “atendimento das especificações e necessidades definidas pelos clientes com um objetivo preestabelecido de gerar valor para estes”. O conceito parece subjetivo uma vez que envolve atividades de satisfação do cliente, mas é possível medir a eficiência em atender ao pedido do cliente ao se estabelecer parâmetros de medição como qualidade do produto e embalagem, frequência de entrega, tempo de ciclo de pedido, confiança na entrega, acurácia no pedido, etc. O nível de serviço está diretamente ligado a eficiência da gestão logística da rede de suprimentos e deve ser acompanhado como métrica de gerenciamento de modo a não ter perdas financeiras.

#### **3.1. Política de reposição de estoques no atendimento ao nível de serviço**

Para que uma empresa possa delinear seus investimentos e ter uma projeção dos rumos dos negócios com relação ao atendimento do nível de serviço ao cliente, é importante determinar a política de estoques que será adotada em sua operação, considerando os reflexos dessa política nas áreas produtivas e de marketing e o alinhamento da mesma com o posicionamento estratégico da empresa. Muitas vezes a decisão sobre o que, quanto e quando comprar não é fácil de ser tomada. O que é mais interessante para a empresa: manter elevados níveis de estoque para garantir a disponibilidade de insumos e produtos para quando houver a demanda dos clientes ou reduzir os estoques e conseqüentemente seus custos, reduzindo os impactos no resultado da empresa resultantes de materiais parados em estoque? Conforme Bowersox e Closs (2001, p. 224) “(...) para compreender a importância atribuída ao estoque, deve-se ter uma visão da magnitude dos ativos nele investidos”.

Dentro das políticas de valor da empresa, a estratégia de estoque é fundamental para garantir a saúde financeira e a rentabilidade da mesma. Tendo em vista as necessidades dos clientes, os prazos para atendimento e o impacto da manutenção de estoques, é necessário estabelecer uma política de controle e reposição de estoque que equilibre as operações garantindo os retornos esperados. As políticas de controle de estoques devem ser revistas periodicamente para adequar as realidades da empresa e garantir que o foco esteja nos valores mais importantes ao cliente e à própria empresa.

Ao pensar em estratégias de estoque, os responsáveis devem ter sempre em mente a importância de manter um ciclo contínuo e seguro para a reposição dos materiais, procurando reduzir os estoques, mantendo um padrão de atendimento ao cliente. Existem algumas políticas de reposição usualmente utilizadas no mercado que permitem a administração dos estoques de forma mais eficiente, garantindo um fluxo de materiais coerente com a necessidade e também vantagens para a empresa, uma vez que reduz os custos de inventário.

Um fator que deve ser considerado ao estabelecer as estratégias de estoque é o tempo necessário para a disponibilização dos materiais em sua linha de produção. O período de tempo necessário para que os fornecedores disponibilizem os materiais é chamado de “lead time”, e é de fundamental importância ter claramente estabelecidos esses prazos para planejar o ressurgimento de materiais a fim de evitar faltas ou excessos. Algumas

estratégias podem ser adotadas a fim de garantir um fluxo adequado de informações que reflita no fluxo físico perfeito dos materiais e insumos. O importante é ter o material certo, no momento certo na quantidade correta conforme a necessidade do plano produtivo.

### **3.2. Operação Logística na política de estoques**

Segundo Bowersox, Closs e Cooper (2007) a economia globalizada oferece oportunidades e desafios para a logística e gestão da cadeia de suprimentos tanto nas operações quanto nas estratégias, implicando no aumento dos mercados em uma gama de alternativas de operações logísticas para o transporte e ressuprimento das cadeias. As cadeias de suprimentos globais, conforme Chopra e Meindl (2010), criam muitos benefícios como a capacidade de aquisição de uma base global de fornecedores, que podem oferecer bens melhores ou mais baratos que os disponíveis no próprio país onde está a empresa. Entretanto também acrescenta estresse à cadeia uma vez que as maiores distâncias entre os elos da cadeia tornam a coordenação mais difícil e o desempenho da cadeia de suprimentos torna-se um fator-chave para manter e aumentar as vendas.

Ao se tratar de política de reposição de estoque em operações globalizadas, um ponto importante a ser considerado são as operações logísticas internacionais e suas variáveis que podem impactar o fluxo operacional de abastecimento de insumos. Chopra & Meindl (2010) apontam que ao mover a cadeia de suprimentos rumo a fornecedores cada vez mais distantes, deve-se verificar o quanto a lógica de maximização do valor total gerado em sua operação representa a minimização da função custo ao longo da cadeia de suprimento.

### **3.3 Logística Internacional para operações de reposição de estoques**

Conforme Silva (2007) o fluxo de material de uma cadeia de suprimentos global é completamente diferente de um fluxo realizado apenas em operações dentro de um país devido à existência de barreiras operacionais, como tempo de trânsito, embalagens e aduana, e de um grande desafio que é o gerenciamento de estoques. Dessa forma se faz necessário um gerenciamento logístico de forma integrada, analisando todas as atividades do fluxo, pois cada decisão terá um grande impacto em toda a cadeia. Segundo Rodrigues (2007) é preciso unificar as diversas atividades tendo como principais objetivos: (i) a redução dos custos globais; (ii) altos giros de estoques; (iii) continuidade do fornecimento, (iv) obtenção do nível de qualidade desejado; (v) rapidez nas entregas e (vi) registros, controles e transmissão de dados instantâneos e confiáveis.

No comércio internacional o fluxo de bens e serviços assim como do estoque de mercadorias, no armazém do exportador, do importador ou em trânsito, resultam em maiores complexidades gerenciais devido as diferenças comerciais, econômicas, políticas e culturais entre países diferentes. Em se tratando da logística internacional Bowersox, Closs e Cooper (2007) ressaltam que apesar da tendência mundial é preciso analisar o custo de transpor as seguintes barreiras: mercados e concorrência, barreiras financeiras e canais de distribuição, para se conseguir as vantagens reais em operações internacionais.

Ballou (2006) ressalta que o sistema internacional de transportes sobrecarrega o usuário com a crescente documentação, com os inúmeros procedimentos aduaneiros e pelo grande número de intermediários, agentes, despachantes aduaneiros e corretores para assessorar a transferência internacional de produtos.

### **3.3.1. Consolidação Internacional de Cargas**

Uma das oportunidades oferecidas pela logística internacional que possibilita a redução de custos, menor lead-time e ganhos de escala é a consolidação de cargas em hubs internacionais. Bowersox, Closs e Cooper (2007) apontam que a logística baseada na capacidade de resposta introduziu novos desafios acerca da consolidação. A logística baseada no tempo tende a transpor o impacto da demanda imprevisível desde o estoque de segurança até a criação de pequenos embarques. Todos os membros da cadeia de suprimentos buscam reduzir o tempo ocioso de estoque por meio de uma sincronização melhor entre o reabastecimento e a demanda.

O método tradicional de consolidação de cargas era combinar cargas fracionadas ou encomendas parceladas enviadas para um local genérico. O objetivo da consolidação de saída era simples. A economia de transporte na movimentação de uma carga consolidada versus várias cargas pequenas individuais normalmente era suficiente para pagar o manuseio e a entrega local ao mesmo tempo em que gerava redução no custo total.

De acordo com Ballou (2006) a consolidação de cargas pode ser alcançada de quatro maneiras: consolidação do estoque, do veículo, do armazém e temporal, explicadas a seguir:

- **Consolidação do estoque:** é criado um estoque dos produtos a partir do qual a demanda é atendida. Isto permite embarques maiores e até cargas completas de veículos.
- **Consolidação do veículo:** quando as coletas envolvem quantidades incompletas de veículo, mais de uma coleta é colocada no mesmo veículo de modo a alcançar um transporte mais eficiente.
- **Consolidação do armazém:** a razão fundamental para armazenar é permitir o transporte de tamanhos grandes de embarque sobre distâncias longas e o transporte de tamanhos pequenos de embarque sobre distâncias curtas.
- **Consolidação Temporal:** pedidos de clientes são retidos até se tornar viável uma remessa única, em lugar de vários despachos de pequeno porte.

Do ponto de vista operacional, as técnicas de consolidação de cargas podem ser agrupadas como reativa e proativa. Na consolidação proativa procede-se ao planejamento anterior ao pedido, a criação de pedidos não deve se restringir ao momento de compra ou a regra de reabastecimento de estoque. Já a consolidação reativa reage aos embarques à medida que eles surgem e busca combinar pedidos individuais em embarques maiores para movimentar a carga no trajeto.

Uma configuração das técnicas proativa é a consolidação de vários revendedores, na qual o agrupamento de cargas de diferentes clientes é integrado às operações de percurso das transportadoras de cargas fracionadas. A nova estratégia é planejar em conjunto o armazenamento e o processamento de pedidos em diferentes empresas para facilitar a consolidação. Criar essa consolidação de vários revendedores é um serviço com valor agregado oferecido por um número cada vez maior de prestadores de serviço integrados.

## 4. ANÁLISE DA CADEIA ABASTECIMENTO EM UMA INDÚSTRIA DE ELETRONICOS

O objeto desse estudo, a empresa FBR Ltda., integra um grupo de origem taiwanesa fundado em 1974, e hoje lidera mundialmente a fabricação de componentes eletrônicos de alta tecnologia para computadores, tendo um faturamento na ordem de aproximadamente US\$ 62 Bi no ano de 2008.

### 4.1 Caracterização da Gestão da Cadeia *Inbound*

No Brasil a empresa está instalada na cidade de Jundiaí, SP, desde 2006, iniciando suas operações de manufatura de computadores no primeiro semestre de 2007. Os seguintes critérios atraíram o grupo da FBR a investir no Brasil: (i) ser um país membro do BRIC, grupo de países emergentes formado por Brasil, Rússia, Índia e China, tendo bons índices de crescimento do PIB nos últimos anos; (ii) ser um dos países mais populosos do mundo; (iii) deter aproximadamente 70% do potencial econômico da América do Sul; (iv) possuir incentivos fiscais oferecidos pelo Governo que reduzem a carga tributária e conseqüentemente torna o produto mais barato e mais competitivo no mercado.

Por tratar-se de uma empresa *Contract Manufacturer* (CM), a FBR se esforça por atender as expectativas dos clientes, procurando criar assim um diferencial positivo no mercado tão competitivo quanto o de componentes eletrônicos. Semanalmente a diretoria da empresa se reúne com os clientes para avaliar o andamento das operações visando ajustar o foco e garantir o resultado esperado, e semestralmente a empresa recebe um relatório dos clientes avaliando o nível de satisfação em diversas atividades como entrega de pedidos no dentro do prazo de 48 horas, qualidade do material produzido, quantidade de ordens atrasadas, etc.

Por estar inserida num mercado muito vulnerável em termos de previsão de demanda, a empresa adota hoje uma política de estoque e ressurgimento baseada na previsão de compra fornecida diretamente por seus clientes. Por contrato, a empresa deve garantir 14 dias de estoque de insumos em quantidade suficiente para produzir de acordo com a demanda prevista. Os pedidos aos fornecedores devem respeitar um lote mínimo acordado entre as partes. Em caso de alterações da previsão que gere falta de material, é avaliado qual parte é responsável e que irá arcar com os custos extras da operação para atender a um novo plano de produção. Os prazos estabelecidos para atendimentos dos pedidos de compra e entrega dos insumos estão apresentados na Figura 2 a seguir.

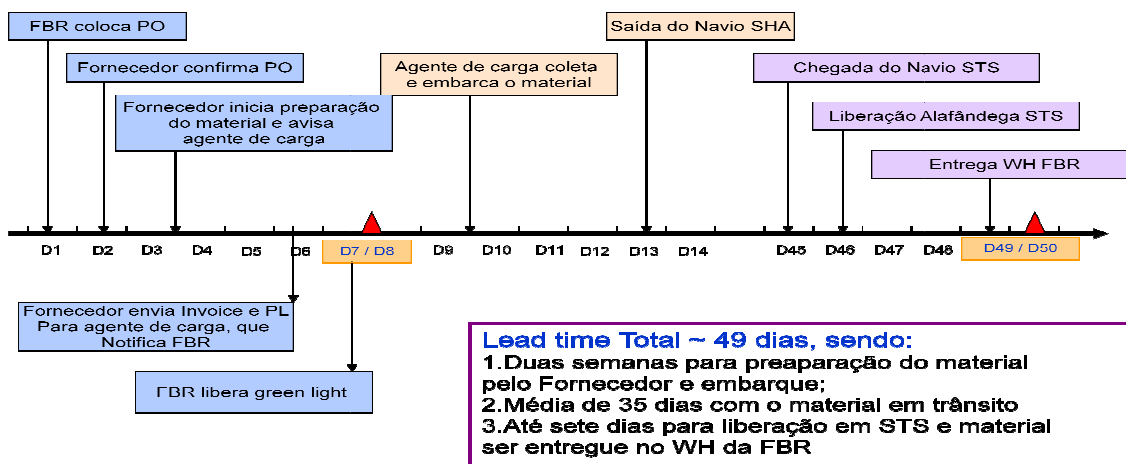


Figura 2: Lead Time de pedido para embarques marítimos

## 4.2 Desenvolvimento da aplicação

### 4.2.1 Etapa 1: Análise dos principais problemas na Cadeia da FBR

Como a dinâmica do mercado é bastante oscilante, muitas vezes o cliente altera a previsão da demanda, retirando demanda de uma determinada família de produtos, alocando essa demanda para outras famílias que estejam sendo mais aceitas pelo mercado consumidor. Esse procedimento gera retrabalho e muitas vezes não é possível cancelar os pedidos já colocados aos fornecedores, ou mesmo cancelar o envio do material já está embarcado no navio. Ultimamente essa dinâmica de mercado volátil tem causado muitas alterações na demanda, o que faz com que a FBR onere muito seu estoque, tendo que arcar com elevados níveis de inventário sem ter necessariamente a visibilidade de quando esse material poderá ser consumido. A Figura 3 a seguir exemplifica esse problema de oscilação nos níveis de inventário da empresa no horizonte do primeiro semestre de 2011.

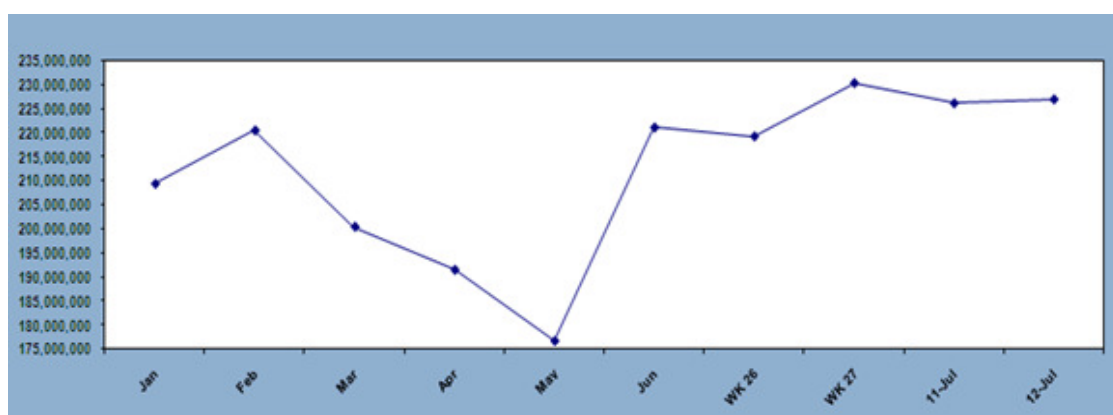


Figura 3: Nível de Inventário – primeiro semestre 2011 (R\$ x mês)

O gráfico da Figura 3 considera apenas o valor do material parado em estoque, percebe-se que para calcular o tamanho do prejuízo, ainda seria necessário considerar outros custos indiretos como os decorrentes da necessidade de alocação desse volume de material, custos com armazéns, seguros, impactos no fluxo de caixa, uma vez que será necessário pagar os fornecedores, perda da garantia do material por ficar muito tempo parado sem utilização, etc. Todo esse cenário faz com que a saúde financeira da empresa fique bastante fragilizada.

### 4.2.2 – Etapa 2: Análise da consolidação na Cadeia da FBR

Diante deste cenário a empresa busca alternativas para minimizar as perdas, mas que mantenham os atuais procedimentos com o cliente, garantindo a satisfação dos mesmos. Fica nítido que uma oportunidade para a empresa reduzir os impactos da variação da demanda em seu inventário é a melhoria em sua operação logística internacional. O fluxo logístico de abastecimento de materiais enviados por navio é demasiadamente demorado, por tratar-se de uma rota longa e com poucas disponibilidades de datas de navios que fazem a rota direta para o Brasil. É interessante a ressalva de que por questões de contrato e imposições da corporação da FBR, a empresa no Brasil não possui autonomia para desenvolver novos parceiros logísticos com o intuito de obter novas oportunidades ou mesmo melhores preços. Todas estas decisões são gerenciadas globalmente por uma equipe específica que controla todas as operações.

Baseando-se neste cenário buscaram-se algumas alternativas no mercado para reduzir os impactos dessa variação da demanda. Atualmente a empresa trabalha com um elevado número de embarques marítimo mensais, considerando um *lead time* longo para ter a disponibilidade do material, pouca disponibilidade de navios para poder embarcar os materiais (seu parceiro logístico no exterior possui navios saindo somente aos sábados para a rota China – Brasil) e como citado, poderá haver mudanças na demanda.

Analisando os problemas destacados definiu-se junto com o próprio parceiro logístico a seguinte proposição alternativa:

- Ao invés de fazer uma rota direta da China para o Brasil, com um único embarque semanal, o material de todos os fornecedores será enviado para um HUB localizado na Alemanha. Nesse sentido, caberá uma negociação com os fornecedores para garantir a correta unitização do material e identificação externa no pallet, para facilitar a identificação e manuseio do material no HUB;
- Uma vez armazenada a carga neste HUB, o parceiro logístico informará a FBR a disposição da carga, considerando todos os fornecedores que destinaram as cargas para o HUB;
- De acordo com a necessidade da demanda informada pelo cliente, a FBR autorizará a consolidação em um único embarque dos materiais necessários para atender o plano de produção;
- O material excedente não necessário no momento ficará armazenado no HUB como um estoque global da FBR. Se outras unidades da empresa no mundo tiverem necessidade, poderão solicitar esse material para a FBR Brasil.

Considerando as atividades de logística internacional propostas com essa nova operação, a empresa terá as seguintes vantagens:

(i) Redução do *transit time* dos materiais, conforme Figura 4 a seguir. Tendo um *transit time* menor, a empresa poderá reduzir os impactos na variação da demanda, além de prontamente conseguir atender novos pedidos do cliente, sem precisar carregar seu inventário com material sem necessidade imediata;

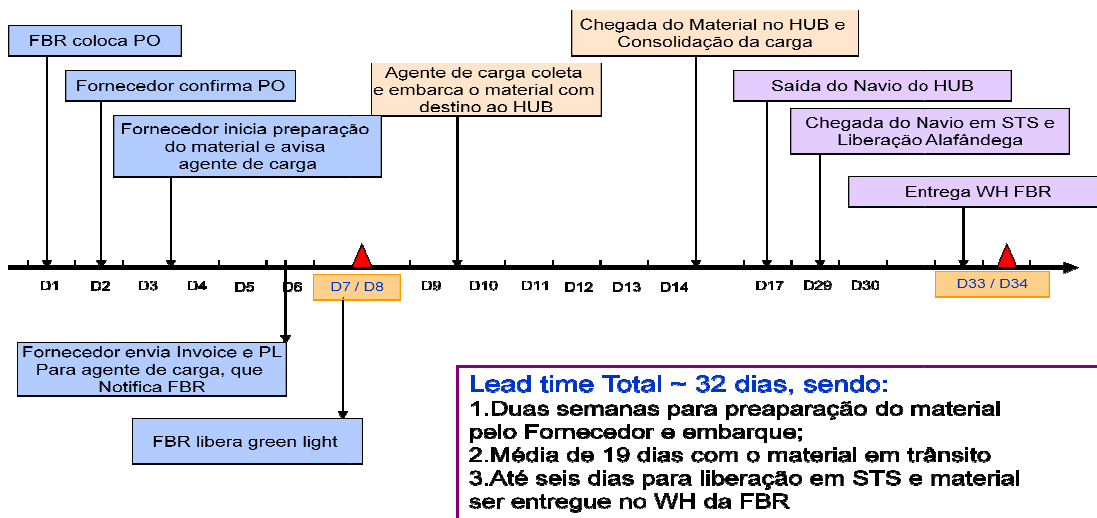


Figura 4: Lead Time de pedido para embarques marítimos (Proposta)



Comparando-se a figura 4 com as informações apresentadas anteriormente na figura 2, nota-se um ganho operacional de aproximadamente dezoito dias, ou seja, a empresa passará a contar com uma operação logística muito mais ágil e enxuta, reduzindo o “tempo de atendimento” do pedido em 43%, mitigando assim os impactos atuais por possuir um longo *lead time* para entrega dos insumos.

(ii) Uma maior disponibilidade de navios para embarque para o Brasil, uma vez que na Alemanha existem navios partindo praticamente todos os dias com destino ao Brasil. A figura 5 a seguir apresenta a comparação da rota atual com a rota proposta;

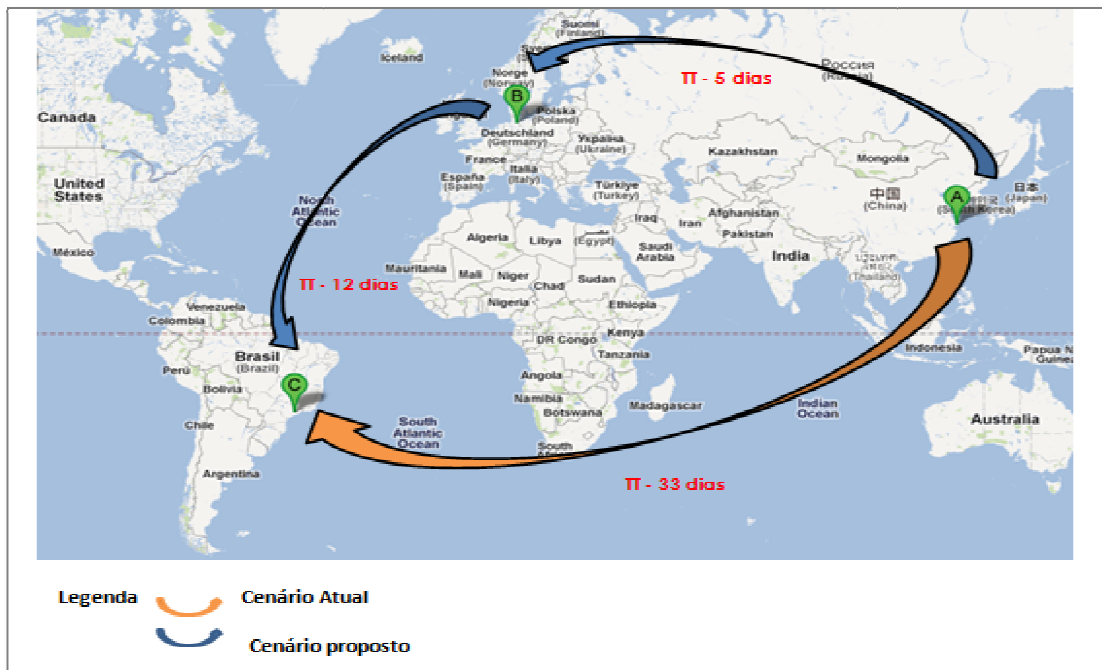


Figura 5: Comparativo de rota atual e proposta

Observando no mapa da Figura 5, apesar de criar uma etapa extra no processo e conseqüentemente a necessidade de mais tempo para a operação, a nova rota proposta proporcionará a empresa uma maior disponibilidade de navios para embarcar seus materiais, uma vez que a freqüência de navios dessa nova origem com destino ao Brasil é praticamente diária, enquanto atualmente a empresa possui apenas uma data semanal para embarcar seus materiais direto de seus fornecedores chineses.

#### 4.2.3 – Etapa 3: Análise dos resultados comparativos

Dessa forma, enquanto hoje a empresa trabalha com a meta de trinta e cinco dias para o *transit time* dos navios, esse tempo será reduzido para aproximadamente dezessete dias, conforme figura 6 a seguir.

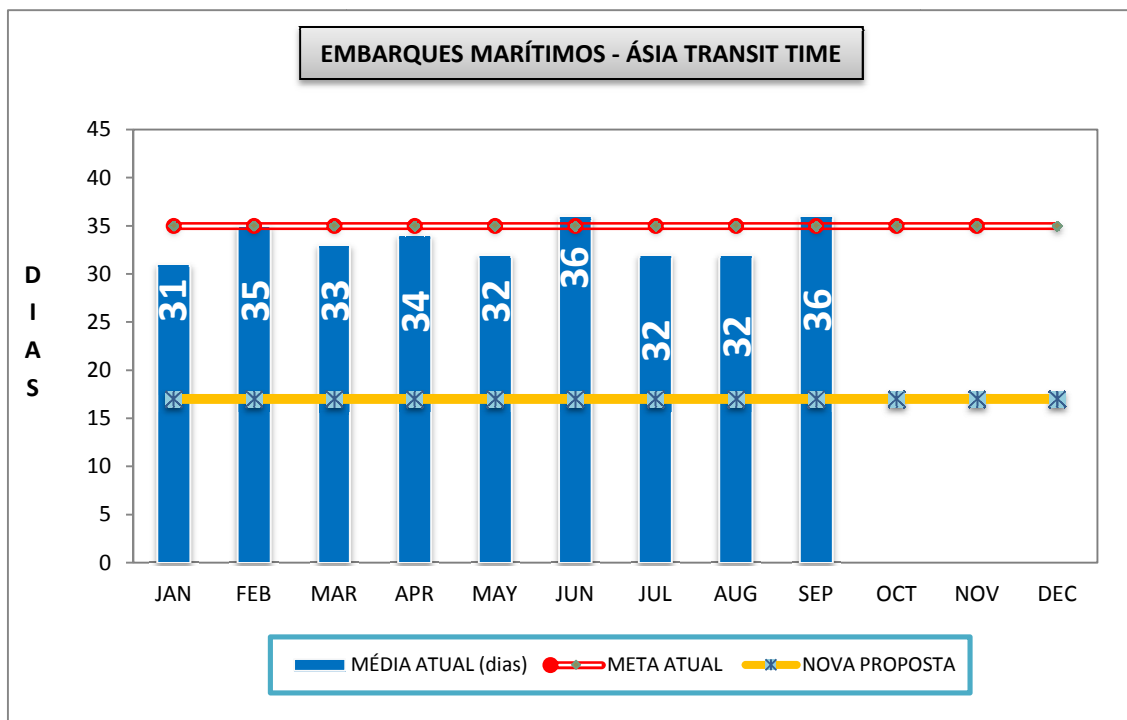


Figura 6: Comparativo *Transit Time* atual vs proposto

(iii) Utilizando o conceito de consolidação de carga, a empresa reduzirá o número de embarques mensais, o que já representará redução de custos em escala.

Tabela 1: Comparativo valor frete internacional atual e proposta

ASIA - EMBARQUES MARÍTIMOS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET
FOB (USD)	13.354.183	13.721.728	10.467.206	13.202.100	13.448.835	16.447.409	18.559.532	16.953.012	11.843.856
FRETE INTERNACIONAL (USD)	692.607	653.408	412.108	610.619	425.091	688.210	973.772	856.838	609.287
FRETE/FOB (%)	5,19%	4,76%	3,94%	4,63%	3,16%	4,18%	5,25%	5,05%	5,14%
PESO BRUTO (TONS)	707,74	657,34	702,2	760,3	680,8	691,6	694,9	619,56	514,42
# EMBARQUES	107	97	93	69	102	88	92	122	113
FRETE UNIT. / KG (USD) - ATUAL	0,98	0,99	0,59	0,80	0,62	1,00	1,40	1,38	1,18
FRETE UNIT. / KG (USD) - PROPOSTA	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32

Nessa situação, apesar de o frete internacional unitário ser mais caro, uma vez que a empresa passará a utilizar a consolidação de carga, a tendência é haver uma redução na quantidade dos embarques, e com isso haveria a redução das despesas com frete. Considerando os dados apresentados na tabela 1, simulamos uma redução de 30% do volume de embarque (FOB + TON embarcadas), considerando “trazer para a fábrica” somente o necessário para atender o plano de produção. Nessa situação, notou-se uma redução de custo de 28%, ou seja, a empresa deixa de carregar seu inventário em aproximadamente \$ 11 milhões.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fazer com que uma empresa consiga bons resultados em suas atividades, garantindo a satisfação do cliente e a rentabilidade do negócio não é uma tarefa das mais simples. Existe uma enorme gama de oportunidades e decisões que podem ser determinantes para o sucesso das operações ou mesmo para o fracasso nos resultados da empresa. Às vezes é comum ver decisões precipitadas sem ter o cuidado de analisar cuidadosamente os dados e resultados pretendidos, por vezes devido à urgência em tomar uma decisão

tão importante e impactante como, por exemplo, redução de nível de inventário.

O objetivo principal dessa proposta de mudança na operação logística foi atingido na redução do nível de inventário. Dentro do contexto da empresa diversas situações foram analisadas, muitos cálculos e análises de viabilidade do projeto foram feitas para garantir que o resultado pudesse ser alcançado, e ao longo da pesquisa observaram-se muitas oportunidades de quebra de paradigmas, porém muitas vezes as decisões a nível gerencial foram tomadas de forma drástica, em caráter de urgência, e por não haver um planejamento integrado, não atingiram os resultados esperados.

Ao planejar as fases para viabilizar essa mudança de operação logística, embora em um primeiro momento dê a impressão que a empresa precisará desembolsar mais dinheiro para adequar-se a essa nova proposta decorrente dos novos custos operacionais, deve-se considerar a premissa de que a empresa trará para dentro de seu inventário físico somente os materiais que possuem necessidade imediata de acordo com os pedidos colocados pelos clientes, e nesse sentido são esperados a redução dos níveis de inventário atuais conforme apresentado na figura 3. Atualmente não é possível estimar quanto será essa redução, uma vez que será necessário iniciar a nova operação para calcular e demonstrar os reflexos da mesma nos atuais níveis de inventário da empresa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALLOU, Ronald H.(2006) Logística empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física. 5ª ed., Bookman, Porto Alegre.
- BOWERSOX, D; CLOSS,D.(2001) Logística Empresarial. Editora Atlas, São Paulo.
- BOWERSOX, D; CLOSS,D. E M; COOPER. (2007) Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística. Campus, São Paulo.
- CHOPRA, S.; MEINDL, P.(2010) Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações. Pearson Prentice Hall, São Paulo.
- CORREA, H.; GIANESI, I.; CANON, M. (2007) Planejamento, Programação e Controle da Produção. 5ª edição. Editora Atlas, São Paulo.
- DUGGAN, Kevin J. (2002) Creating Mixed Model Value Streams: Practical Lean Techniques for Building to Demand. Productivity Press, New York, NY.
- Rodrigues, P. R. A.(2007) Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística internacional – 4ª edição, Editora Aduaneiras.
- Silva, L.A.T. (2007) Logística no Comércio Exterior. 2ª edição, Editora Aduaneiras, São Paulo.
- YIN, R. K. (2005) Estudo de caso - planejamento e métodos. 3ª edição, Editora Bookman, Porto Alegre.