

# Importação de máquinas pesadas no Brasil - uma análise com enfoque no fluxo logístico

## RESUMO

**José Alberto Moreira**

[albertomoreira@machbert.com.br](mailto:albertomoreira@machbert.com.br)

Universidade Metodista de Piracicaba  
(UNIMEP), Piracicaba, São Paulo, Brasil

**Mauro Vivaldini**

[mavivald@unimep.br](mailto:mavivald@unimep.br)

Universidade Metodista de Piracicaba  
(UNIMEP), Piracicaba, São Paulo, Brasil

Este trabalho analisa o fluxo de importação de equipamentos pesados para infraestrutura, desde as fábricas no exterior até o pátio do importador no Brasil. Através de um estudo de caso, todo o processo de importação é detalhado, primeiro com uma revisão teórica sobre cadeia de suprimento, fluxo logístico e a importação no Brasil. São dois os fluxos logísticos estudados e comparados, um dos EUA e outro da Coreia do Sul, ambos para o Brasil. Os casos são analisados, e o pressuposto relacionado com a complexidade dos processos de importação, que afeta a gestão do “lead time” e é fator relevante nos custos é confirmado. Também se confirma o pressuposto sobre a burocracia existente no Brasil nos processos de importação, que também afeta o “lead time”, e o estoque no pátio do importador. É confirmado parcialmente o pressuposto sobre a melhoria de informação ao cliente final, como resultado da melhor integração entre os agentes da cadeia. O pressuposto sobre o bom entendimento das necessidades do cliente final no mercado local, que contribui para melhor gestão de todo o fluxo de importação, do “lead time” e da adequação do nível de estoque no Brasil, foi plenamente confirmado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cadeia de Suprimento. Importação. Infraestrutura. Logística.

## INTRODUÇÃO

No processo de importação a variação do “*Lead Time*” de entrega do produto tende a ocasionar um grande transtorno para as empresas exportadoras e principalmente para as importadoras. Conseqüentemente, antecipações geram custo adicional para a guarda dos produtos, já os atrasos, como no caso da liberação do produto, afetam a Cadeia de Suprimentos (CS). Estas variações provocam mecanismos de prevenção adotados pelas empresas com reflexo direto no aumento de estoque. Por isso a preocupação das empresas na redução do tempo de ciclo no processo de importação de materiais, principalmente nas etapas que determinam o processo de importação a qual envolve o envio do programa ao fornecedor, fabricação dos produtos, coleta pelo agente de carga, consolidação com outras cargas para viabilizar o deslocamento dos materiais no container, trânsito, desembaraço aduaneiro e entrega da carga no destino final.

Devido à concorrência imposta pelo comércio mundial exigindo maior eficiência nas CS, as empresas necessitam aprimorar seus processos para se diferenciarem através da rapidez e flexibilidade no atendimento a seus clientes (Alves et. al, 2009). A abertura comercial de países como a China, a Índia, e a Rússia, levou a uma transferência maciça de capitais e plantas produtivas ocidentais para o Oriente. Essa mudança, pelo seu tamanho, provocou o aumento dos fluxos comerciais em grandes distâncias, gerando restrições portuárias até então não previstas. Uma das alternativas foi a criação de portos secos no interior dos países que participavam desse circuito de comércio, e em alguns casos isso ainda não foi suficiente para melhorar os gargalos. Surgiu, com isso, uma preocupação logística que, se de um lado procura menores custos melhorando os fluxos, do outro, pelo tempo de viagem, inviabiliza a produção “*just in time*” incorporando restrições aos processos produtivos (Larrañaga, 2009).

A situação dos portos no mundo inteiro evoluiu e modificou-se radicalmente após a última guerra, a partir de 1945. No Brasil, no entanto, não só os equipamentos, guindastes, gruas etc. são obsoletos, mas a arcaica estrutura portuária, apesar dos esforços isolados, não está de forma alguma à altura do desenvolvimento alcançado por outros segmentos da economia (Oliveira, 2011).

Para explorar e buscar um melhor entendimento do tema, esta pesquisa tem como intenção “**saber quais as dificuldades logísticas encontradas pelas empresas importadoras de máquinas pesadas no Brasil**”. Para isso, o objetivo do trabalho é descrever os processos de importação do Grupo Sul Coreano DOOSAN, conhecido mundialmente por fabricar as mini-carregadeiras da marca BOBCAT. O estudo relaciona as operações fabris dos Estados Unidos (EUA) e também da Coreia do Sul, com aquelas do seu distribuidor no Brasil, que atua como o importador. O artigo explora os fluxos logísticos das duas operações da empresa (EUA-Brasil e Coreia do Sul-Brasil), cada uma delas com características e cultura distintas, principalmente no que se refere a gestão da cadeia de suprimento (SCM).

Estudos considerando os processos de importação no Brasil, de forma mais ampla, podem ser encontrados, em publicações como, procedimentos básicos sobre despacho aduaneiro da Receita Federal do Brasil (2012), Werneck (2008) e Bizelli (2001), administração do comércio exterior em Maluf (2003), como exportar em Spinoza (1998), custos logísticos ligados ao comércio exterior em

Lopez (2000), regras do comércio internacional em Thorstensen (1999), ou mesmo sobre barreiras tarifárias e o excesso burocrático nos procedimentos alfandegários em Barral (2002) e Taddei e Araújo (2006), no entanto, estudos específicos sobre importação de máquinas pesadas, ainda são pouco explorados, que é a proposta deste estudo.

Também, a importância da pesquisa esta em relacionar duas fábricas situadas em países diferentes, com diferenças não só nos processos, mas principalmente na cultura, permitindo uma melhor análise dos pontos relacionados à importação destes equipamentos.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa é considerada um estudo de caso, de caráter descritivo e exploratório, de um fabricante (DOOSAN) e suas duas fábricas no exterior (Linha leve, conhecida como Bobcat, nos EUA; e Linha pesada, na Coréia do Sul), e de seu distribuidor no Brasil (Comingersoll, SP). Além dos fabricantes e distribuidores, foram envolvidas empresas de transporte, operadores logísticos e terminais (zona primária e EADI). A pesquisa foi realizada por meio de coleta de dados através de entrevistas semi-estruturadas, com profissionais das empresas, conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1 - Empresas, naturezas e posição dos profissionais entrevistados

Empresa	Natureza	Posição	Local
Doosan Infracore, <b>Bobcat</b>	Fabricante no Exterior	Supervisora de Serviço ao Cliente	Medley, Flórida, EUA
Doosan Infracore, <b>Linha Pesada</b>	Fabricante no Exterior	Gerente de Suporte ao Distribuidor	SP, Brasil
Kuehne + Nagel Serviços Logísticos	Operador Logístico	Gerente de Serviço ao Cliente	SP, Brasil
<b>Santos Brasil - Tecon</b>	Terminal Portuário	Comercial e Logística	Campinas, SP
<b>EADI Aurora</b>	Estação Aduaneira do Interior	Gerente Comercial	Sorocaba, SP
<b>Comingersoll</b> Equipamentos e Serviços	Distribuidor no Brasil	Gerente Administrativo Financeiro	Sorocaba, SP

Fonte: Autoria própria (2017)

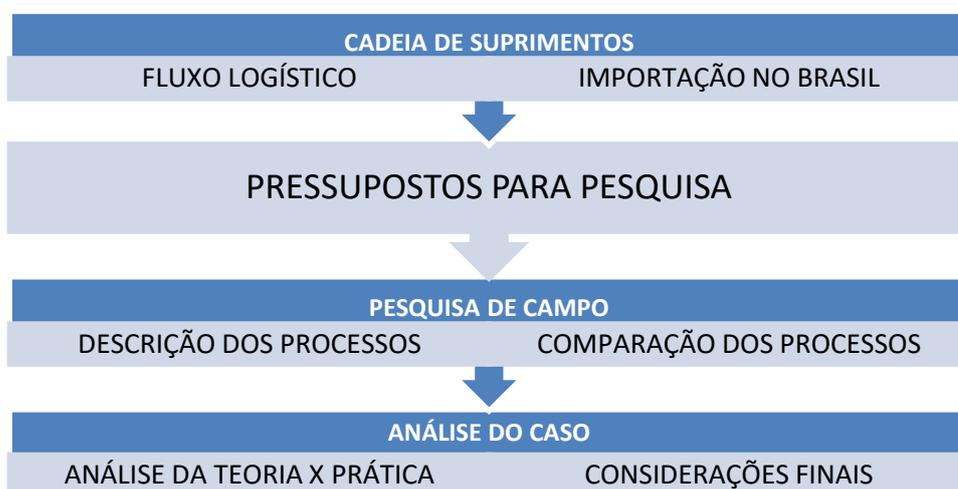
A escolha do caso e das empresas se deu pelo relacionamento dos autores com os fabricantes e o importador Brasileiro. Também foram utilizados documentos internos, tais como, “*Proforma Invoices*”, Faturas (“*Invoices*”), “*Bill of Lading*” (BL), Declarações de Importação (DI’s), dentre outros, dos exportadores e importador.

As fábricas da DOOSAN na Coreia do Sul e a torre que abriga o escritório central da DOOSAN para todo o mundo foram visitadas (Seul e Gusan), numa viagem de uma semana inteira (Agosto de 2011). Nesta mesma viagem foram visitadas outras fábricas do grupo naquele país (Fábrica de motores diesel Doosan, planta de reatores, e planta de veículos militares/defesa, todas no sul do país, em Busan).

No caso da fábrica nos EUA (Linha leve, Bobcat), as entrevistas foram feitas por meio eletrônico e por telefone, com os profissionais relacionados na Figura 1. A fábrica está localizada no centro-norte dos EUA, no estado de Minnesota, de origem genuinamente Norte Americana, e adquirida recentemente pelo grupo Sul Coreano DOOSAN.

Conforme ilustra a Figura 2, a pesquisa foi organizada realizando-se, em uma primeira etapa, uma pesquisa teórica a respeito da cadeia de suprimentos, pela sua importância na gestão do abastecimento, a importância do fluxo logístico na relação com o tempo de entrega na importação, e a visão sobre a importação no Brasil. Em seguida são apresentados alguns pressupostos. Na segunda etapa, a pesquisa consistiu na descrição dos processos obtidos em visitas às fábricas na Coreia do Sul e a contatos com a unidade norte americana, além de frequentes visitas a unidade importadora no Brasil, complementado com entrevistas com os profissionais indicados na Figura 1 (transporte internacional, terminal portuário e EADI). Os dois processos também são comparados. Com isso, pode-se fazer a análise do caso, na intenção de responder a questão da pesquisa e a análise final para construir as considerações a respeito do trabalho, sua importância e sugestões para futuras pesquisas.

Figura 2 - Teoria utilizada e fluxo de pesquisa



Fonte: Autoria própria (2017)

### CADEIA DE SUPRIMENTOS, FLUXO LOGÍSTICO E IMPORTAÇÃO NO BRASIL

Este capítulo apresenta uma introdução sobre cadeia de suprimento na intenção de contextualizar o tema numa visão mais ampla a respeito dos processos de abastecimento, discute a importância do fluxo para os processos logísticos, e por fim situa como ocorrem os processos de importação no Brasil.

## GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Em termos gerais, uma cadeia de suprimento (CS) compreende os processos envolvendo fornecedores-clientes, conectando empresas, desde o início do processo de fornecimento da matéria prima, até o ponto final do processo, no ponto de consumo (Pires e Neto, 2008).

A gestão da CS, busca obter sinergias através da integração dos principais processos de negócios ao longo da CS (Vollmann e Cordon, 1998) e engloba os interesses de várias áreas tradicionais, como operações, logística, compras e marketing (Pires e Cardoza, 2007). Lambert e Copper (2000) conceituam SCM com base na definição do Global Supply Chain Forum (GSCF): a gestão da cadeia de suprimentos é a integração dos processos-chave de um negócio, partindo do usuário final até os fornecedores iniciais de produtos, serviços e informações que adicionem valor para o comprador e para outros “*stakeholders*”. Uma Cadeia de Suprimentos é composta por diversos agentes que atuam ativamente no sentido de atender à demanda do mercado consumidor. Esse conjunto de agentes não está preocupado apenas em disponibilizar produtos e serviços em quantidade, qualidade e preço esperados pelos clientes, mas atuam como estimuladores da demanda dos seus produtos.

Segundo Christopher (2006), a forma de se conseguir maior competitividade numa CS é se conhecer bem a rede de negócios entre fornecedores e os fornecedores deles, e da mesma maneira seus clientes e os clientes deles. Para que isso ocorra ele sugere a gestão sobre os aspectos “base estratégica da cadeia” (movimento para redução de fornecedores, com suas vantagens e riscos), “colaboração na cadeia” (alto nível de colaboração pode ajudar a reduzir risco), “agilidade” (criar redes com capacidade de respostas rápidas), e “criar uma cultura de administrar os riscos na cadeia” (administrar o risco significa estender uma corrente através das fronteiras de negócio).

## FLUXO LOGÍSTICO

O sistema logístico empresarial preocupa-se com o abastecimento de materiais e insumos ao processo produtivo, a armazenagem desses materiais e insumos, sua movimentação ao longo do processo, a armazenagem dos produtos acabados e a distribuição física dos mesmos aos clientes finais. Preocupa-se, ainda, com o destino final dos resíduos dos produtos ou com sua reutilização na cadeia produtiva (Escorsim, Kovalski e Sanches, 2007).

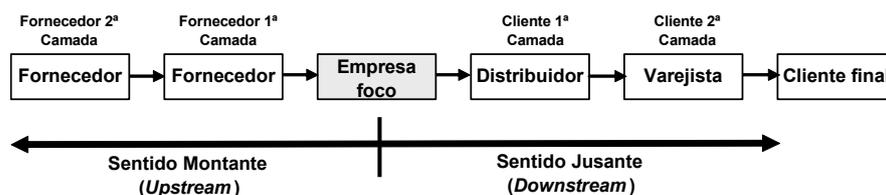
Vivaldini (2007) entende que há consenso na literatura sobre a descrição do que sejam fluxos logísticos, na teoria, e também nas interações que vem sendo realizadas por conta dos avanços da tecnologia de informação e da gestão da CS. A forma de apresentar o fluxo difere em função do enfoque utilizado por cada autor.

Ballou (2001) observa atividades no fluxo logístico, classificando-as em “atividades chaves” (serviço ao cliente, transportes, administração de estoques, fluxo de informações e processamento de pedidos), e “atividades de suporte” (armazenagem, manuseio de materiais, compras, embalagem, cooperação com a produção e manutenção de informação).

Com Fluxo focado no produto e não na empresa, Fleury et al. (2000) incrementam alguns níveis de fornecimento e a ação de marketing e vendas, deixando clara a necessidade de a empresa interligar-se aos participantes da CS.

Pires (2004), através da Figura 3, aborda o fluxo de maneira operacional, e estabelece dois sentidos, um a montante (da empresa foco, ao centro, para os fornecedores) e outro a jusante (da empresa foco para o cliente final). Neste fluxo estão considerados as informações e os materiais. O autor ainda lembra que numa CS podem haver fluxos e materiais no sentido contrário, para montante (fluxos reversos). No caso da informação, ele ocorre nos dois sentidos.

Figura 3 - Representação de uma CS



Fonte: PIRES (2004)

Lambert (2004) apresenta oito processos da CS baseando-se no fluxo e na relação existente entre os agentes da cadeia. Estes processos são Gestão de relacionamento com o cliente, Gestão de serviço ao cliente, Gestão da demanda, Atendimento de pedidos, Gestão do fluxo de produção, Gestão do relacionamento com fornecedores, Desenvolvimento de produto e comercialização, e Gestão de retornos. Estes processos caracterizam o fluxo logístico na cadeia.

Ao se analisar o fluxo sugerido por Lambert (2004), pode-se dizer que ele é constituído pela relação entre os agentes das diferentes camadas da cadeia, pela responsabilidade das áreas funcionais sobre a gestão dos processos e pela importância das informações fluírem entre as áreas e as camadas. Estes processos, são considerados aqui como processos de negócios na CS, e caracterizam as atividades operacionais na CS, e transformam-se em oportunidades de negócio para provedores de serviços logísticos.

## O PROCESSO DE IMPORTAÇÃO NO BRASIL

O tempo de suprimento e a qualidade dos produtos tornaram-se o maior desafio da produção globalizada, que passou a se valer das vantagens competitivas da especialização, terceirização, comunicação e tecnologia da informação (Barat, 2007). Também, como abordado por Keedi (2007), o impacto da infraestrutura nas operações de exportação é amplamente reconhecido em todo o mundo, uma vez que isso afeta diretamente os gastos de transporte, tornando a logística mais cara.

Além dos gastos com transporte, a exportação tem outros itens, como “demurrage” de navios, “detention” de contêineres, diárias de caminhões e de trens, todos associados a penalidades decorrentes por sobrestada e ociosidade desses ativos.

A baixa disponibilidade de rotas marítimas e aéreas para a América Latina faz com que o tempo de suprimento e distribuição de materiais torne-se maior que a

média mundial. Aliada a essa característica, a tradição burocrática do Estado brasileiro, de caráter centralizador e controlador, faz com que trâmites aduaneiros se tornem barreiras na dimensão tempo, com consequente perda de competitividade (Morini e Pires, 2005). Apesar de uma melhoria nos últimos anos na quantidade de rotas marítimas e aéreas para o Brasil, ainda é verdade que estamos abaixo da média do hemisfério norte. O Brasil, em 2010, ainda era o 20º país do mundo em valores importados. É possível perceber que o Brasil, apesar do grande aumento nas suas importações, cerca de 43% em 2010 com relação a 2009, é um país atrás ainda de países como Bélgica, Singapura, Espanha, México e Austrália, dentre outros. O Brasil está na mesma ordem de grandeza das importações de Tailândia e Turquia. Se o país aumentou as importações no percentual acima indicado, também suas exportações subiram em 32% em 2010 com relação a 2009. O comércio internacional é uma via de mão dupla, ou seja, somente há exportação se houver alguém interessado na importação (WTO/OMC, 2011).

O comércio exterior do Brasil representa pouco mais de 1% do comércio mundial. Porque uma participação tão baixa? Uma possível resposta relaciona-se ao modelo desenvolvimentista de substituição das importações, iniciado com Getúlio Vargas e que atinge o seu ápice nos anos sessenta. Este modelo, pela sua característica prioritária de produzir para atender ao mercado interno, limitou o desenvolvimento de uma cultura exportadora no empresariado brasileiro (Villela, 2004).

Segundo Maluf (2003), o primeiro enquadramento das importações consiste em classificá-las quanto ao tratamento administrativo, sendo: Importações permitidas; Importações proibidas; Importações suspensas; Importações em consignação; Importações sem cobertura cambial; Importações de material usado. Entre as importações permitidas têm-se as de licenciamento automático e as de licenciamento não automático. As importações brasileiras, sob o aspecto fiscal, podem ser agrupadas em: Importações com incidência tributária; Importações que gozam de vantagens tributárias; e Importações enquadradas em regimes aduaneiros especiais. Já as importações proibidas são as importações que, por disposições legais ou acordos internacionais firmados, encontram-se proibidas no país. E, as importações suspensas, têm caráter temporário, ou seja, estão temporariamente impedidas de entrar no país. Mas, as importações em consignação são as importações que não têm o ânimo de permanência definitiva da mercadoria, portanto ocorrem sem cobertura cambial. Estas necessitam de um acompanhamento da destinação, para o local alfandegado com um termo de responsabilidade. Em relação às importações de material usado, estas apresentam várias restrições impostas que visam evitar a importação de bens considerados superados ou obsoletos e prejudiciais à elevação do índice de produtividade, dificultando a competitividade nacional no mercado internacional.

A rotina de importação depende das normas de comercialização brasileiras. Os principais procedimentos adotados no Brasil são: embarque; documentação; desembarque; registros; liberação aduana; desembaraço; e chegada ao importador. Referente ao embarque, a rotina a ser seguida no embarque deve prever o recebimento dos documentos para o desembaraço aduaneiro. No momento da chegada da mercadoria ao destino são tomadas as providências para o registro da declaração de importação no SISCOMEX da Secretaria da Receita Federal, ou seja, a documentação. Nessa situação, é efetuado o

pagamento de impostos, taxas aduaneiras, assim como o fechamento do câmbio (Oliveira et al, 2008).

Segundo Lopez e Gama (2002), na importação prevalecem as demandas correlacionadas com as finalidades expostas, tais como a fatura comercial, o conhecimento de embarque e o contrato de câmbio. O tratamento administrativo prevê a licença de importação e a declaração de importação, bem como existe a demanda adicional relativamente à fatura proforma (contrato).

As etapas a seguir são parte da rotina de importação que, a maioria das empresas confia ao despachante aduaneiro e procede ao acompanhamento da importação. Lopez e Gama (2002) conceituam o “despacho aduaneiro como o procedimento fiscal ou conjunto de atos e formalidades necessários ao desembarço de toda mercadoria procedente do exterior, importada a título definitivo ou não”. De forma geral, o despacho é composto por: registro da DI, seleção parametrizada de canais, direcionamento do despacho, distribuição da declaração, conferência aduaneira, desembarço aduaneiro e entrega da mercadoria.

Constitui-se, assim, o ato final do despacho aduaneiro, no qual é autorizada a entrega da mercadoria ao importador (Faria et al., 2010).

Baseado na complexidade apresentada percebe-se que a logística internacional é um sistema na qual o fluxo de documentos é tão importante quanto o fluxo de produtos (Wood et al., 2002).

A chegada ao importador no Brasil, ocorre em sua maioria, por meio de estradas rodoviárias (Lopez, 2000). E finalmente, passa-se à conferência dos custos totais incorridos. Nesta etapa, o tomador de decisão finaliza a gestão dos custos do processo de importação e define o preço do produto, que segundo Dolan e Simon (1998) pretende ser maior do que os custos contraídos.

Todo o tramite aqui descrito está baseado no desembarço do bem através de uma zona primária (porto ou aeroporto). O despacho aduaneiro de importação permite ao importador escolher o local onde será realizado o ato final do desembarço aduaneiro. Mercadorias procedentes do exterior poderão ser desembarçadas na zona primária ou secundária do porto. Caso a escolha seja feita para a zona secundária do porto deve-se contratar os serviços de uma EADI (Akabane e Silva, 2005).

A vantagem na utilização do regime comum na importação esta em permitir que a armazenagem da mercadoria seja feita em zona secundária até seu efetivo desembarço, além da suspensão de tributos como IPI e ICMS até que a carga seja transportada para a fábrica do importador. O prazo máximo de permanência dos produtos para importação é de 120 dias (Akabane e Silva, 2005).

De acordo com o Ministério da Fazenda, a EADI ou porto seco são recintos alfandegados de uso público, situados em zona secundária, nos quais são executadas: operações de movimentação, armazenagem e despacho aduaneiro de mercadorias e de bagagem, sob controle aduaneiro. As operações de movimentação e armazenagem de mercadorias sob controle aduaneiro, bem como a prestação de serviços conexos, sujeitam-se ao regime de concessão ou de permissão.

O porto seco ou EADI é instalado preferencialmente, adjacente às regiões produtoras e consumidoras. No porto seco são também executados todos os serviços aduaneiros a cargo da Secretaria da Receita Federal, inclusive os de processamento de despacho aduaneiro de importação e exportação, permitindo, assim, a interiorização desses serviços no País (Akabane e Silva, 2005).

Ainda segundo estes mesmos autores, os despachos aduaneiros de importação e exportação aplicam-se a vários regimes aduaneiros, que são disponibilizados pela EADI. Este trabalho contou com a pesquisa feita junto a empresas sujeitas ao regime de concessão ou permissão e obteve as seguintes categorias de armazenagem alfandegada:

- Regime Comum de Importação e Exportação;
- Entrepasto Aduaneiro de Exportação e Importação;
- Admissão Temporária;
- Drawback;
- Exportação Temporária;
- Depósito Alfandegado Certificado (DAC-DUB);
- Manifesto Internacional de Carga/Declaração de Trânsito Aduaneiro (MIC/DTA);
- Depósito Especial Alfandegado.

O trânsito aduaneiro permite o transporte de mercadoria sob-controle aduaneiro do ponto de descarga até o local onde ocorrerá o despacho permitindo à empresa a escolha do melhor local para manutenção de seu estoque.

Por ser considerado recinto alfandegado de uso público, a EADI é credenciada pela Receita Federal a operar em regime de entreposto aduaneiro. A empresa poderá exercer as atividades de armazenagem, exposição, demonstração, teste de funcionamento e industrialização conforme autorização do titular da unidade da SRF com jurisdição sobre o local. Os bens admitidos no regime de entreposto aduaneiro são partes, materiais de reposição, manutenção ou reparo de aeronaves, embarcações, veículos, máquinas, equipamentos, aparelhos e instrumentos.

A mercadoria poderá permanecer no regime de entreposto aduaneiro, aguardando despacho, por prazo de até um ano na importação, contado da data do desembarço aduaneiro de admissão e na exportação pelo prazo de um ano, na modalidade de regime comum. A suspensão do pagamento dos impostos, decorrentes da aplicação do regime de entreposto aduaneiro, dispensa a formalização de termo de responsabilidade e a prestação de garantia (Akabane e Silva, 2005).

Deste ponto em diante o fluxo logístico está no transporte do porto, ou EADI, para o pátio do importador, na armazenagem por este, e em seguida, na entrega ao cliente final (transporte final).

## PRESSUPOSTOS

A tradição burocrática do Estado brasileiro citada por Morini e Pires (2005), como também a complexidade do processo de importação no Brasil, sintetizada por Wood et al. (2002), confirmam os pressupostos 1 e 2.

P1 - Nos processos de importação a complexidade existente afeta a gestão do “lead-time” e é um fator relevante nos custos.

P2 - A burocracia existente no Brasil nos processos de importação afetam o “lead time”, e conseqüentemente o nível de estoque no pátio do importador.

A visão representada por Lambert e Cooper (2000), que se baseiam na definição do GSCF, ao afirmarem que uma CS é composta por diversos agentes que atuam ativamente no sentido de atender à demanda do mercado consumidor, fundamenta os pressupostos 3 e 4.

P3 - A melhoria da informação ao cliente final (Especialmente sobre prazo de entrega), é resultado da melhor integração entre os agentes da cadeia. No caso desta pesquisa o exportador Doosan, operadores logísticos da Bobcat, e o importador Comingersoll.

P4 - Entender bem a necessidade do cliente final no mercado local, contribui para uma melhor gestão de todo o fluxo de importação, do “lead time” e adequação do nível de estoque no Brasil.

## O ESTUDO DE CASO

O estudo, num primeiro momento, identifica as empresas, o grupo Sul Coreano e seu distribuidor no Brasil. Em seguida faz uma descrição de como ocorrem os processos e o fluxo de importação, por fim compara as diferenças entre estas operações.

## AS EMPRESAS

### O Grupo Sul Coreano - DOOSAN

A DOOSAN está presente em todo o mundo, inclusive no Brasil, onde acaba de construir uma fábrica na cidade de Americana, São Paulo. A DOOSAN atua nos mercados de infraestrutura, bens de consumo e serviços, e de serviços cooperativos. Seu faturamento total em 2010, incluindo-se todas as suas divisões de negócios, foi na ordem de US\$ 23 bilhões, destacando-se os seguintes negócios:

- DOOSAN - indústria pesada (reatores nucleares, turbinas, reatores eólicos etc.);
- DOOSAN - infraestrutura (escavadeiras sobre esteiras e sobre pneus, carregadeiras sobre pneus, mini escavadeiras, mini-carregadeiras, compressores de ar etc.);
- DOOSAN - defesa (carros blindados);

- DOOSAN - motores diesel (motores diesel veicular e naval).

O objeto de estudo está na divisão de equipamentos para infraestrutura, divisão esta que faturou em 2010 aproximadamente US\$ 7,0 bilhões em todo o mundo.

Em termos de volume de negócios realizados mundialmente, a empresa em 2010 teve: Linha pesada (LP) com Market-Share (M/S) de 12% em escavadeiras sobre esteiras, 24,5% de M/S em escavadeiras sobre pneus, 43 mil unidades de equipamentos pesados (LP) fabricados em apenas um ano, em todas as suas plantas (destaque para as fábricas na Coréia e China), 6ª maior empresa de equipamentos para construção no mundo, e finalmente, líder mundial na fabricação de mini-carregadeiras (Linha Leve - Bobcat).

### O importador Brasileiro - COMINGERSOLL

O distribuidor no Brasil atua nos estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul, na condição de distribuidor exclusivo da DOOSAN (LP e Bobcat). A importação tem características próprias, conferindo ao importador a responsabilidade do processo de importação, e em consequência, a sua administração. O exportador administra a cadeia até a entrega do equipamento ao embarcador, no exterior, e daí em diante é totalmente administrada pelo importador/distribuidor no Brasil (Comingersoll), nos estados já citados.

A Comingersoll foi fundada em 2002, especificamente para importar e distribuir as mini-escavadeiras e mini-carregadeiras da marca Bobcat. Naquela ocasião estes equipamentos ainda faziam parte do grupo Norte Americano Ingersoll-Rand, e só anos depois, como já descrito, esta linha de produtos foi adquirida pela DOOSAN, porém mantida a produção nos Estados Unidos. Devido as características do mercado, a Comingersoll necessita manter estoque no Brasil, dentro da empresa ou em armazém alfandegado (EADI). Este nível de estoque, segundo os dirigentes da empresa, deve estar regularmente acima do exigido pelo mercado, pelas características da importação (longo “*transit time*”, greves na alfandega, burocracia portuária etc.). A matriz da Comingersoll está localizada na cidade de Sorocaba, São Paulo, com filiais em Ribeirão Preto/SP e São José do Rio Preto/SP, além de uma terceira filial em Campo Grande/MS. A Comingersoll possui cerca de 80 funcionários, e em 2011 forneceu cerca de 1.000 equipamentos a este mercado (SP e MS), entre eles aqueles das LP e Bobcat.

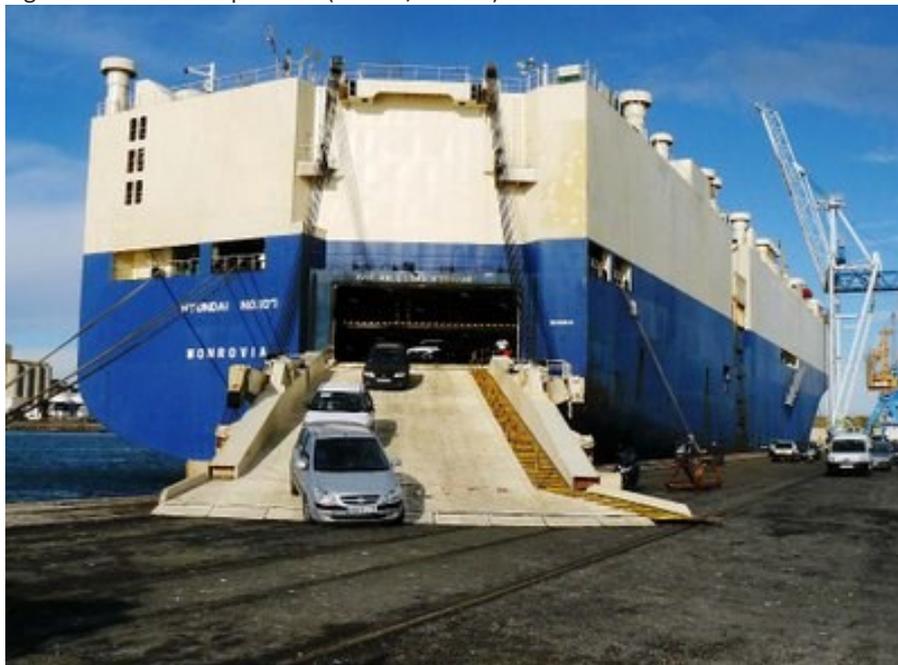
### PROCESSOS E O FLUXO DE IMPORTAÇÃO

#### Linhas de Produto

A chamada Linha Leve, (Bobcat) é líder de mercado no mundo, um produto consolidado, fabricado e distribuído desde 1947. É fabricado e importado dos EUA, possui características próprias, já que são mini-veículos (mini-carregadeiras e mini-escavadeiras), transportada para o Brasil via marítima, dentro de containers convencionais de 40 pés, cada container com 4 ou 5 Bobcat’s. São equipamentos na ordem de 1,5 a 4,0 tons de peso unitário.

Já a LP (linha pesada), pelas suas dimensões e pesos (entre 5,5 e 70 tons), é transportada para o Brasil em navios chamados ro-ro (“roll-on/roll-off”), mostrado na Figura 4. Estes supercargueiros possuem características próprias, e transportam, além de veículos sobre esteiras, automóveis e outros veículos sobre pneus. A LP é fabricada e distribuída desde 1986 na Coreia do Sul.

Figura 4 - Navio do tipo ro-ro (roll-on/roll-off)



Fonte: Autoria própria (2017)

### O fluxo logístico da Linha Leve (Bobcat) – EUA/Brasil

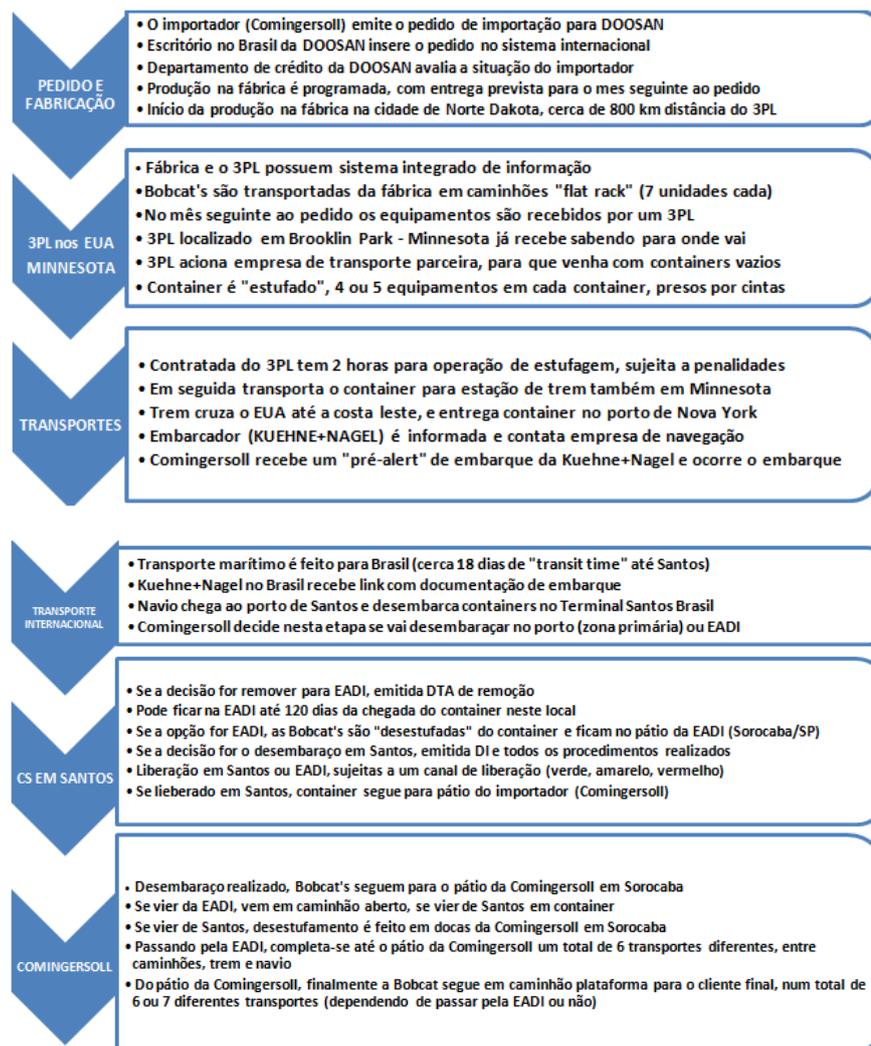
Como já foi dito, é composta por mini-escavadeiras e mini-carregadeiras, fabricadas nos EUA, basicamente numa fábrica no Centro-Norte dos EUA, divisa com o Canadá, cidade no estado de Norte Dakota. Esta fabrica possui capacidade instala para produzir cerca de 200 equipamentos por dia, de forma absolutamente verticalizada, recebendo as chapas de aço e despachando as máquinas prontas. Esta marca, líder de mercado no mundo, foi criada nesta mesma cidade em 1947. O fabricante se orgulha em dizer que possui mais de 1.000 distribuidores em cerca de 100 países diferentes. Seu crescimento ao longo dos anos é uma verdadeira história de sucesso. Seu nome é a própria designação dos mini-equipamentos para alguns (como é a marca Gillette para lâminas de barbear), chamados nos EUA de SSL (*Skid Steer Loader*), ou mini-carregadeiras. Para se ter uma ideia da sua importância em todo o mundo, a Bobcat possui mais de 50% de “Market-share” (M/S) em nível mundial.

Estes equipamentos são importados para o Brasil pela Comingersoll, que, além de importar, estoca e distribui na sua região de atuação. A Comingersoll trabalha para possuir estoque no Brasil em nível entre 2 a 3 meses de vendas, preservando-se assim dos problemas dentro deste longo fluxo logístico, tais como eventual falta de containers, ou falta de componentes por problemas com fornecedores, problemas com as rotas marítimas internacionais, greves na alfândega e portos no Brasil etc. Problemas como estes, podem deixar a

Comingersoll com estoque próximo de zero ou mesmo sem alguns modelos de equipamentos.

A Figura 5 apresenta o fluxo desta linha de produto e sua relação com a importação brasileira.

Figura 5 - Processos do fluxo logístico Bobcat EUA-Brasil



Fonte: Autoria própria (2017)

- Conforme resumido na Figura 5, todo processo começa com um pedido de compra ou de importação (Purchase Order - PO) emitido pelo importador/distribuidor no Brasil (Comingersoll). Este pedido é recebido pelo escritório da Doosan no Brasil, que em seguida o coloca no sistema interno internacional. Esta é a efetivação da compra dos equipamentos Bobcat.

- O primeiro passo é uma consulta ao Departamento de Crédito da Doosan, que verifica se a Comingersoll possui alguma pendência financeira. Feito isso ele libera a PO, que chega até a fábrica em Norte Dakota/EUA.

- Colocados e liberados os pedidos no sistema da fábrica, o pessoal do "Customer Service" (nível mundial) divide a produção do mês seguinte (um

pedido colocado num determinado mês, é produzido no mês seguinte), para despacho para todos os continentes, no mês subseqüente.

- Feita a distribuição, a fábrica informa o que será despachado para armazenagem no 3PL (Chama-se armazém Juan, e fica localizado na cidade de Brooklin Park, Minnesota). Os equipamentos são transportados da fábrica em Norte Dakota até Minnesota (3PL) através de caminhões do tipo flat rack, que transportam de 6 a 7 unidades cada um. Tudo que segue para o 3PL possui pedido e está endereçado a um distribuidor em alguma parte do mundo. O 3PL é informado dos despachos da fábrica através de sistema integrado com a fábrica.

- Este 3PL executa algumas montagens, entretanto apenas para pequenos tratores destinados a distribuidores dentro dos EUA. Para o estudo em questão não há etapas de montagem dentro deste 3PL.

- Uma empresa de transporte parceira é contatada para que chegue ao 3PL com um container vazio e faça a “estufagem” do mesmo (colocação e fixação dos equipamentos dentro do container) e o leve para a estação de trem também em Minnesota. Para esta operação a empresa de transporte possui apenas 2 horas, sujeita a penalidades caso não cumpra o horário estabelecido. Os equipamentos são fixados por cintas dentro do container, protegidos etc. São 4 ou 5 unidades em cada container, além de alguns acessórios e as caçambas dos equipamentos. Estes containers são levados até o terminal ferroviário, que transporta todos os containers para o Porto de Nova York na costa leste dos EUA. Neste ponto a empresa embarcadora (Kuehne+Nagel, K+N) é avisada, que se relaciona com a empresa de navegação.

- A Comingersoll recebe um “*pré-alert*” de embarque, todo ele coordenado pela K+N, e em seguida ocorre o embarque para o Brasil (Destino: Porto de Santos). Feito isso a K+N nos EUA avisa o seu correspondente no Brasil, enviando simultaneamente um link para que se retire os documentos de embarque.

- Equipamentos chegam ao Brasil, após cerca de 18 dias de transporte, e após período de espera para atracação do navio, o mesmo aporta no terminal Santos Brasil.

- A Comingersoll decide neste momento se vai “desembarçar” os equipamentos no próprio Porto de Santos (Zona primária), ou se irá “removê-los” para cidade de Sorocaba/SP, onde utiliza um armazém alfandegário ou Porto Seco (EADI – Estação Aduaneira do Interior). A EADI é utilizada, dentre outras razões, quando não se quer “desembarçar” os equipamentos naquele momento, evitando-se assim o pagamento de diversos impostos (II, ICMS, PIS e COFINS). Os equipamentos são transportados do Porto de Santos para a Comingersoll (caso de liberação em Santos) ou mesmo para a EADI, ainda dentro de containers de 40 pés (quando segue para a EADI eles estão lacrados e sob controle da Receita Federal). Nestas EADI’s ou numa doca da Comingersoll os containers são “desovados” (abertos e descarregados os equipamentos).

- No caso de desembarço no próprio porto de Santos existe uma série de procedimentos burocráticos para que isso ocorra, como por exemplo, a emissão da Declaração de Importação (DI), sujeita a canais de liberação da Receita Federal (Verde, amarelo, vermelho e cinza). Cada canal indica um procedimento diferente, que vai da liberação automática (Verde), até a verificação física do

equipamento e de toda a documentação (Canal vermelho), de forma a se inspecionar se os equipamentos foram adequadamente classificados.

- Quando o container segue para a EADI, eles são “desestufados” na EADI e os equipamentos armazenados no pátio fora dos containers. Utilizando-se este caminho, quando a Comingersoll os desembaraça eles seguem para o seu pátio em caminhões abertos. São muitos os fretes nesta CS de importação relatada (Cinco ou seis fretes, a depender se passam pela EADI).

- O ciclo até o pátio da Comingersoll está assim complementado, faltando, para que esteja totalmente finalizado, que o equipamento seja inspecionado no seu pátio e siga para o cliente final no estado de São Paulo ou Mato Grosso do Sul, o que é feito, normalmente, através de caminhões plataformas (tipo reboque de automóveis), frete este a cargo do próprio cliente, salvo exceções comerciais.

### O Fluxo Logístico da Linha Pesada (LP, DOOSAN) – Coréia do Sul/Brasil

Composta de escavadeiras sobre esteiras e sobre pneus (5,5 a 70,0 tons de peso operacional) e carregadeiras sobre pneus. Estes equipamentos são fabricados na Coréia do Sul, em duas fábricas da Doosan.

Tal como com os demais distribuidores ao redor do mundo, e com base numa previsão anual de vendas, o distribuidor no Brasil (no caso aqui estudado, a Comingersoll), até o final de cada mês, apresenta o seu “*forecast*” (previsão) para produção do mês seguinte. O departamento de compras da Doosan na Coréia do Sul informa aos seus sub-fornecedores de componentes e sub-conjuntos o que será necessário para as montagens do mês seguinte (nesta etapa são utilizados 3PL’s). A produção planeja as suas horas, dentro de um sistema similar a um banco de horas (altas e baixas de produção). Simultaneamente, o departamento de marketing recebe as informações sobre a tendência do mercado através do mundo, afim de organizar as suas ações, juntamente com o grupo que cuida das ações estratégicas da Doosan, tudo isso também na Coréia do Sul. Neste mesmo momento em que todos estes departamentos são informados, o departamento de logística também é acionado.

Toda a exportação é realizada via-marítima, e sendo assim, é fundamental a reserva de espaço nos navios do tipo “ro-ro” já descritos. O Gerente Administrativo-Financeiro da Comingersoll citou um evento recente neste mercado de transporte marítimo Ásia – Brasil. Durante a primeira metade do ano de 2008 a Doosan teve enormes dificuldades para escoar sua produção, por falta de espaço em navios “ro-ro”, que são, na sua principal aplicação, navios transportadores de automóveis. O transporte de automóveis é considerado um negócio mais interessante para as empresas de navegação do que aquele com máquinas de construção (dentre outros motivos, pela sua facilidade de locomoção no carregamento e descarregamento). Por isso, os equipamentos de construção não são prioridade para os armadores, que são os proprietários de navios do tipo “ro-ro”.

Considerando tudo que foi descrito até aqui, o fluxo logístico, na sua etapa dentro da Coréia do Sul, possui as fases indicadas na Figura 6, onde M representa o mês de produção da fábrica na Coréia do Sul, e M-1 e M-2, respectivamente, um e dois meses antes do mês de produção.

Figura 6 - Fluxo e processos da LP (Coréia do Sul)



Fonte: Autoria própria (2017)

- Recebimento do pedido de compra do distribuidor do Brasil (Comingersoll). Isso ocorre dois meses antes do embarque marítimo para o Brasil (M-2).

- Encontro de produção na Coréia do Sul. Após receberem todos os pedidos de compra ao redor do mundo, os gerentes de produção e gerentes de vendas se reúnem, de forma a decidirem o que produzir, e para que distribuidor direcionar o que for produzido (decisão com base na previsão de vendas anual, importância, margem de lucro e outros). Os gerentes de vendas são responsáveis por regiões específicas ao redor do mundo, e cada um possui sua cota em termos de quantidade a ser produzida. Trata-se de uma divisão geográfica (M-2).

- Confirmação do plano de produção. Trata-se da decisão final e programação da produção para o mês seguinte (M-1).

- Encontro de embarque (reunião). Cerca de um mês antes do embarque efetivo, o departamento de logística recebe da companhia de navegação/embarcador, o plano com o espaço disponível nos navios "ro-ro". Nesta reunião, vendas e produção decidem sobre os rearranjos necessários na produção, e em que navio as máquinas embarcarão. Para o Brasil, normalmente, saem dois navios por mês (M).

- Produção. Finalmente, a produção dos equipamentos é executada (fabricação e montagem), já dentro do mês de embarque. Em seguida são executados os procedimentos de inspeção da qualidade (M).

- Embarque. Após os procedimentos de inspeção final, é emitido um documento chamado "*cargo-ready declaration*", indicando que o equipamento está pronto para o embaque. Neste momento é emitido o documento "*Delivey Document*", que libera a máquina para sair da fábrica e seguir para o porto. Este transporte é realizado por empresas de transporte terceirizadas, através de caminhões-prancha rebaixados, que seguem para cinco portos diferentes, nas costas leste e oeste do país.

- Com a chegada do equipamento ao porto, é emitido o documento “*Bill of Lading*” – B/L (Conhecimento de embarque marítimo). Os navios “ro-ro” possuem duas rotas básicas para o Brasil: i) Através do Canal do Panamá, onde, normalmente, há um transbordo de navio do Pacífico para o Atlântico. Seguindo esta rota, o tempo de transporte (transit time), entre a saída do porto na Coreia do Sul e a chega ao porto no Brasil pode levar entre 60 e 75 dias. ii) Através da África e do Atlântico Sul, e neste caso o “transit time” é de cerca de 45 dias. Os portos de chegada ao Brasil, regularmente, são os de Vitória ou Santos. Desta chegada ao Brasil em diante o caminho é aquele já descrito no CS da Linha Leve (Bobcat).

### COMPARAÇÃO ENTRE OS PROCESSOS

Os dois fluxos logísticos estudados possuem características próprias, seja pela forma de transporte, pela utilização de um 3PL no fluxo EUA/Brasil, pelos diferentes modais de transporte envolvidos, pelos diferentes “transit times” e também pelos volumes envolvidos (escala).

Figura 7 - Características dos dois fluxos logísticos na importação

Característica	Fluxo logístico EUA/Brasil (Bobcat)	Fluxo logístico Coreia do Sul/Brasil (Doosan)
Necessidade de programação anual, semestral e mensal	Sim	Sim
Escala de produção	Elevada	Baixa
Utilização de 3PL no exterior	Sim	Não
Modal de transporte	Rodoviário, ferroviário e marítimo	Rodoviário e marítimo
Transit time (marítimo)	~ 18 dias	45 a 75 dias
Transporte internacional	Container fechado	Navio ro-ro

Fonte: Autoria própria (2017)

A Figura 7 resume as características de cada fluxo logístico estudado, principalmente aqueles que os diferem, e os tornam específicos. O estudo de dois fluxos logísticos na importação tão distintos, mesmo sendo um único exportador (Doosan) e o mesmo importador (Comingersoll), enriquece o estudo e motiva os elementos destes fluxos a buscarem melhorias no processo.

Ao se estudar os dois fluxos, vê-se claramente boas práticas em um que se pode praticar no outro, e vice-versa. Durante este estudo chamou a atenção, por

exemplo, os custos de transporte dos equipamentos do fluxo logístico Coréia do Sul/Brasil, que segundo o Gerente Administrativo-Financeiro da Comingersoll está ao redor de US\$ 10 mil por cada equipamento, enquanto que aqueles do fluxo EUA/Brasil estão próximos de US\$ 2 mil por container contendo de 4 a 5 equipamentos. Claro que são equipamentos de porte diferente, descritos no estudo como LP e LL (Bobcat), entretanto, a principal razão de uma diferença de custo de transporte tão grande é a forma de transporte, a de maior custo em navios ro-ro e os equipamentos Bobcat (fluxo EUA/Brasil) através de containers em navios convencionais. Estas diferenças motivaram estudos dentro do fluxo Coréia do Sul/Brasil, no sentido de se transportar equipamentos de grande porte em containers fechados, mesmo que seja necessária uma montagem final no Brasil. É óbvio que deve haver envolvimento do fabricante no exterior, que precisa adequar a sua produção a este evento de transporte.

A Doosan da Coréia do Sul está neste momento estudando este tipo de mudança, até agora não viabilizado, mas próximo de se concretizar com sucesso. Como já descrito neste estudo, a Doosan já possui uma unidade fabril no Brasil (vai fabricar no Brasil apenas um modelo de escavadeira hidráulica), e estuda esta forma de transporte, ao menos para as carregadeiras sobre pneus, desmontando-se rodas, pneus e talvez até a cabine de comando. Outros benefícios foram alcançados durante e por razão deste estudo.

Ao se estudar os conceitos teóricos sobre SCM e fluxo logístico, sucedido pelo estudo de caso, onde se detalhou cada etapa dos dois fluxos logísticos, foi o suficiente para se estimular diversos estudos internos na empresa importadora (Comingersoll), como por exemplo, a contratação de um supervisor de CS, profissional este que não existia na empresa, que tinha diversos setores ligados a CS independentes (Importação, almoxarifado, transporte etc.). Hoje a empresa possui um profissional responsável por toda a CS, da colocação do pedido no fabricante no exterior, até a chegada do equipamento no cliente final. Outros ganhos na SCM estão em curso, inclusive uma ideia de se administrar todo o fluxo logístico dentro do sistema de ERP da empresa, ali controlando cada etapa e seus procedimentos.

Claro que existem até questões culturais que caracterizam os dois fluxos logísticos. Uma simples visita as fábricas da Bobcat nos EUA e da Doosan na Coréia do Sul é o suficiente para se verificar estas diferenças culturais, que com o tempo devem se colocar uma mais próxima da outra. Utilização de um 3PL nos EUA, por exemplo, é uma das destas diferenças culturais. Como citado neste estudo, o 3PL da Bobcat chega a realizar montagens dentro das suas instalações, algo que não é ainda cultural na Coréia do Sul. Existem outras diferenças culturais, em particular no processo produtivo, e este estudo não está sugerindo que todas as práticas aplicadas nos EUA sejam melhores que aquelas na Coréia do Sul, ou vice-versa. O estudo apenas apresenta as diferenças.

Quando se fala em diferenças culturais, um bom exemplo é o estudo intitulado "The Globe study of 62 societies", que aponta estas diferenças entre os americanos do norte e os sul-coreanos, dividindo-os em cultura de alto contexto (sul-coreanos) e de baixo contexto (EUA). O mesmo estudo aponta característica marcantes nos sul-coreanos, que os diferem dos americanos do norte, como diligência, auto-sacrifício e não esperar por gratificações no curto prazo (House et al., 2004). Em uma cultura de alto contexto, grande parte do que está sendo comunicado é feito de forma não-verbal. A informação central é dita

explicitamente, e o resto supõe-se que o interlocutor saiba ou deduza, com base no contexto da conversa.

### ANÁLISE DO CASO

Observando atentamente o estudo de caso, nos dois fluxos estudados (EUA/Brasil e Coréia do Sul/Brasil), os pressupostos P1 e P2 apresentados no item 3.4 foram confirmados plenamente. A complexidade no processo de importação (Pressuposto P1) e a burocracia existente no país (Pressuposto P2) ficam evidentes na descrição dos fluxos. Processo de colocação do pedido pelo importador, quantidade de fretes entre a fábrica e o cliente final no Brasil (Este último acentuado no fluxo EUA/Brasil), processo de decisão para início da produção no exterior, “transit time” entre o país de origem e o Brasil (Em especial no fluxo Coréia do Sul/Brasil, que pode chegar a 75 dias) e o processo de liberação dos equipamentos no Brasil, confirmam estes dois primeiros pressupostos.

O pressuposto P3 foi parcialmente confirmado através de entrevistas com os executivos das empresas fabricantes e importadora. Eles entendem que quanto mais bem integrada toda a CS, melhor será a qualidade de informação ao cliente final, especialmente quanto a prazos de entrega, segundo eles, a maior demanda destes clientes. Este pressuposto para ser totalmente confirmado precisará de inúmeras melhorias de integração na CS. Não há, por exemplo, em ambos os fluxos de importação, um sistema que consiga enxergar todas as etapas dos processos, ainda muito dependentes de planilhas não integradas. Assim sendo, espera-se que haja esta melhoria de informação ao cliente final, mas isso ainda não é uma realidade nos estudos de caso.

Quanto ao pressuposto P4, ficou evidente, através das entrevistas realizadas com os diversos agentes do fluxo logístico (Figura 1), que as informações sobre o mercado Brasileiro são fundamentais para não se importar mais ou menos que o necessário para se manter o nível de estoque desejado pelo importador (2 a 3 meses). Durante este estudo, nos anos 2012 e 2013, estes problemas foram experimentados pelo importador, que hora se preparou para grandes demandas de mercado, algumas vezes frustradas, e o inverso, foram feitas programações de importação conservadoras, e o mercado se aqueceu, numa velocidade maior que aquela para se completar um ciclo inteiro do fluxo logístico (do pedido do importador ao exportador até a chegada do equipamento para o cliente final). Assim, o pressuposto P4 se confirma, entretanto existem variáveis econômicas no país que dificultam uma boa prática a todos os elementos dos dois fluxos logísticos. Entender a necessidade do cliente depende de decisões políticas e econômicas no país, nem sempre de fácil leitura. Quando bem lidas, certamente contribuem para uma melhor gestão do fluxo de importação, “lead time” e nível adequado de estoque.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa cumpriu a sua intenção de saber quais as dificuldades logísticas encontradas pelas empresas importadoras de máquinas pesadas no Brasil. A teoria pesquisada foi complementada pelo estudo de caso e pelos pressupostos

levantados. Durante a pesquisa, alguns estudos foram iniciados dentro da empresa importadora, e alguns concluídos. A contratação de um supervisor de CS, por exemplo, foi resultado das entrevistas e discussões internas na empresa Comingersoll, durante a realização desta pesquisa. Este trabalho também gerou discussões internas quanto a melhor integração da CS, por exemplo, com o início da utilização do módulo de importação do sistema ERP (*Enterprise Resource Planning* do importador), já em fase de uso, mesmo que ainda de forma incompleta. Também um estudo de viabilidade, citado nesta pesquisa, foi iniciado, para importação de alguns equipamentos pesados da Coréia do Sul para o Brasil através de containers fechados, com os equipamentos semi-desmontados, e com o objetivo de diminuição nos custos de transporte nacionais e internacionais (hoje realizado através de navios ro-ro, com alto custo). Este último caso apenas começou, e merece estudos complementares, mais focados no custo. Esta pesquisa se centrou nos processos e suas dificuldades. Novos estudos sobre os custos de importação são propostos, e igualmente existe pouca literatura existente no país. Este trabalho citou reduções de custo no transporte internacional. Um novo estudo poderá, por exemplo, mapear todos os custos de importação para o Brasil, desde a origem até o pátio do importador no país. Uma pesquisa como essa certamente complementar os processos aqui pesquisados e discutidos, e servirá de guia para todas as empresas importadoras no país e aquelas exportadoras no exterior. Uma nova pesquisa como esta, servirá como base, por exemplo, para o importador decidir se remove um equipamento para uma EADI ou o libera numa zona primária (porto).

# Importation of heavy equipment in Brazil - An analysis focusing on logistics flow

## ABSTRACT

This paper analyzes the flow of importation of heavy equipment for infrastructure from factories overseas up to the courtyard of the importer in Brazil. Through of a case study, all the import process is detailed, first with a theoretical review of supply chain, logistics flow and the importation in Brazil. There are two logistical flows studied and compared, one from USA and another one from South Korea, both to Brazil. The cases are analyzed, and the assumption related to the complexity of the importation, which affects the management of the "lead time" and is a relevant factor in costs is confirmed. It's also confirmed the assumption about the existing bureaucracy in Brazil in the import process, which also affects the "lead time", and the stock in the courtyard of the importer. It is partially confirmed the assumption about the improvement of information to the end customer as a result of better integration between the actors of the chain. The assumption about the proper understanding of the needs of the end customer in the local market, which contributes to better management of the entire flow of imports, the "lead time" and the adequacy of stock in Brazil, has been fully confirmed.

**KEYWORDS:** Supply Chain. Importation. Infrastructure. Logistic.

## REFERÊNCIAS

- AKABANE, G. K.; SILVA, T. R. (2005), **“Um estudo exploratório na otimização do fluxo de caixa no processo de importação: o caso das EADIS”**. EGEPE, Curitiba.
- ALVES, J. R. X.; ALVES J. M.; BERTELLI, C. R. (2009), **“Redução do tempo de ciclo de importação de materiais através da aplicação do mapeamento do fluxo de valor”**. São Paulo: SIMPOI – Anais
- BALLOU, R. H. (2001), **“Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos”**. Porto Alegre, Bookman.
- BARAT, J. (2007), **“Logística e Transporte no processo de Globalização; Oportunidades para o Brasil”**. São Paulo: Editora UNESP: IEI.
- BARRAL, W. (2002), **“O Brasil e o protecionismo”**. São Paulo: Aduaneiras, p 13-16.
- BIZELLI, J. S. (2001), **“Importação: Aspectos Fiscais e Administrativos”**. Disponível em: [www.aduaneiras.com.br](http://www.aduaneiras.com.br) (Acesso em 18 Jun. 2001).
- CHRISTOPHER, M. (2006), **“Creating Resilient Supply Chains”**. Disponível em [www.granfield.ac.uk](http://www.granfield.ac.uk) (Acesso em 28 mar. 2006).
- DOLAN, R. J.; SIMON, H. (1998), **“O poder dos preços. As melhores estratégias para ter lucro”**. São Paulo: Futura, 381 p.
- ESCORSIM, S.; KOVALESKI, J. L.; SANCHES, A. M. (2007), **“O papel dos fluxos logísticos para a competitividade empresarial”**. Congresso Internacional de Administração, Gestão Estratégica para o Desenvolvimento Sustentável. Ponta Grossa, Paraná.
- FARIA, A. C.; TOMOYOSE, F. H.; RUIZ, P. S. L. (2010), **“Redução de custos logísticos e lead times em operações de comércio exterior com a utilização do custeio baseado em atividades – ABC: uma pesquisa-ação”**. São Paulo: SIMPOI.
- FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. (2000), **“Logística Empresarial”**. Coleção Coppead, São Paulo, Atlas.
- HOUSE, R. J.; HANGERS, P. J.; JAVIDAN, M.; DORFMAN, P. W.; GUPTA, V. (2004), **“Culture, leadership, and organizations: The GLOBE study of 62 societies”**. London: Sage.

KEEDI, S. (2007), “**Logística de transporte internacional: veículo prático de competitividade**”. São Paulo: Aduaneiras.

LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C. (2000), “Issues in supply chain management”. **The International Journal of Logistics Management**. Flórida, v. 29, p. 65-83.

LAMBERT, D. M. (2004), “The Eight Essential Supply Chain Management”. **Process Supply Chain Management Review**, sept, vol. 8, n. 6, p. 18. **crossref**

LARRAÑAGA, F.A, (2009), “A gestão logística”. São Paulo: Aduaneiras.

Lopez, José Manoel Cortiñas, Gama, Marilza. (2002), “Comércio Exterior Competitivo”. São Paulo: Aduaneiras.

LOPEZ, J. M. C. (2000), “**Os Custos Logísticos do Comércio Exterior Brasileiro**”. São Paulo: Aduaneiras, 136 p.

MALUF, S. N. (2003), “ **Administrando o comércio exterior no Brasil**”. São Paulo: Aduaneiras.

MORINI, C.; PIRES, S. R. I. (2005), “Um modelo de decisão sobre a consignação de material estrangeiro em cadeias de suprimento”. São Paulo: **Gestão & Produção**, v.12, n.1, p.67-80, jan.-abr. **crossref**

OLIVEIRA, J. L. R.; SOUZA, A. S.; PACHECO, G. A.; RIBEIRO, K. L. B. (2008), “**Etapas de Importação em uma Indústria de Cinescópio**”. SEGeT, Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Belo Horizonte.

OLIVEIRA, C. T. (2011), “**Modernização dos portos**” - 5. ed. - São Paulo : Aduaneiras.

PIRES, S.R. I. (2004), “**Gestão da Cadeia de Suprimentos – Conceitos, Estratégias, Práticas e Casos**”. Editora Atlas, edição 1, São Paulo.

PIRES, S.; CARDOZA, G. (2007), “A study of new supply chain management practices in the Brazilian and Spanish auto industries”. **International Journal of Automotive Technology and Management**, v. 7 No. 1, p. 72-87. **crossref**

PIRES, S. R. I.; NETO, M. S. (2008), “New configurations in supply chains: the case of a condominium in Brazil’s automotive industry”. São Paulo: Supply Chain Management: **An International Journal**, Emerald, v.13, Iss: 4 p. 328-334. **crossref**

RECEITA FEDERAL. (2012), “**Despacho Aduaneiro de Importação**”. Disponível em: [www.receita.fazenda.gov.br/aduana/procaduexpimp/despaduimport.htm](http://www.receita.fazenda.gov.br/aduana/procaduexpimp/despaduimport.htm) (Acesso em 4 de Setembro de 2012).

SPINOLA, N. (1998), “**Como exportar e dialogar com o sistema financeiro na alvorada do ETrade**”. São Paulo: Futura, 162 p.

TADDEI, J., ARAÚJO, L. R. (2006), “Novas regras para o despacho aduaneiro de importação no Brasil: mecanismos para facilitar o comércio exterior”. Biblioteca Informa nr. 1930. Pinheiro Neto Advogados. São Paulo, 15 out. a 23 out.

THORSTENSEN, V. (1999), “**Organização Mundial do Comércio**. As Regras do Comércio Internacional e a Rodada do Milênio”. São Paulo: Edições Aduaneiras Ltda.

VILLELA, E. V. M. (2004), “**As relações comerciais entre Brasil e China e as possibilidades de crescimento e diversificação das exportações de produtos brasileiros ao mercado consumidor chinês**”. PUC/SP-Geap.

VIVALDINI, M. (2007), “**O Prestador de serviços logísticos como agente integrador em cadeias de suprimentos: Uma proposta de sistematização conceitual**”. UNIMEP/SP.

VOLLMANN, T.; CORDON, C. (1998), “Building successful customer-supplier alliances”. *Long Range Planning*, v. 31 No. 5, p. 684-94. **crossref**

WERNECK, P. (2008), “**Regimes Aduaneiros**”. Sem Fronteiras, São Paulo, ano 10, nº 423, p. 4-5, maio.

WOOD, D. F.; BARONE, A. P.; MURPHY, P. R.; WARDLOW, D. L. (2002), “**International Logistics**”. 2a. Ed. New York: Amacom.

WTO/OMC – World Trade Organization. (2011), “**International Trade Statistics**”, Suíça.

YIN, R. K. (2001), “**Estudo de caso: planejamento e métodos**”. 2ª Ed. Porto Alegre, Bookman.

**Recebido:** 24 abr. 2017

**Aprovado:** 27 out. 2017

**DOI:** 10.3895/gi.v13n3.5835

**Como citar:**

MOREIRA, J. A.; VIVALDINI, M. Importação de máquinas pesadas no Brasil – uma análise com enfoque no fluxo logístico. **R. Gest. Industr.**, Ponta Grossa, v. 13, n. 3, p. 252-276, set./nov. 2017. Disponível em:

<https://periodicos.utfpr.edu.br/rgi>. Acesso em: XXX.

**Correspondência:**

José Alberto Moreira

Rua João Furtado, 677, Condomínio Vivendas do Lago, Sorocaba, São Paulo, Brasil.

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

