

## **INOVAÇÃO ABERTA EM EMPRESAS DE LOGÍSTICA: VANTAGEM COMPETITIVA NA CADEIA DE VALOR DA INDÚSTRIA E DO COMÉRCIO**

Felipe Liberato De Souza - USP Universidade de São Paulo/GOL Linhas Aéreas

Alvair Silveira Torres Jr. - Universidade de São Paulo - FEA

Antonio Sauaia - Jorge Sauaia e Yvonne Aidar Sauaia

### **Resumo**

Projetos com base em conceitos de Inovação Aberta vêm sendo empregados entre companhias aéreas, operadores logísticos e a indústria que precisa transportar seus produtos até o consumidor final de forma ágil, segura e sem avarias. O transporte de cargas no modal aéreo é uma parte da cadeia de valor da indústria e do comércio, impactando na produtividade e competitividade dessas empresas. Esse relato técnico apresenta uma inovação de processo realizada em parceria entre uma companhia aérea e um operador logístico especializado no transporte de produtos eletroeletrônicos, demonstrando como a utilização de embalagens adequadas trouxe uma redução do nível de sinistros de até 3% do valor de mercadoria transportada em 2015 para 0,027% em 2016 e início de 2017. Além disso, demonstra que a rentabilidade da companhia aérea cresceu de 1,01% em janeiro para 6,28% em dezembro de 2016. A metodologia de pesquisa desse projeto se baseou em estudo de caso com base nos processos de uma companhia aérea brasileira, seguindo um protocolo de pesquisas predominantemente exploratórias. As pesquisas foram documentais, bibliográficas e com base na observação direta e em entrevistas.

# INOVAÇÃO ABERTA EM EMPRESAS DE LOGÍSTICA: VANTAGEM COMPETITIVA NA CADEIA DE VALOR DA INDÚSTRIA E DO COMÉRCIO

## Resumo

Projetos com base em conceitos de Inovação Aberta vêm sendo empregados entre companhias aéreas, operadores logísticos e a indústria que precisa transportar seus produtos até o consumidor final de forma ágil, segura e sem avarias. O transporte de cargas no modal aéreo é uma parte da cadeia de valor da indústria e do comércio, impactando na produtividade e competitividade dessas empresas. Esse relato técnico apresenta uma inovação de processo realizada em parceria entre uma companhia aérea e um operador logístico especializado no transporte de produtos eletroeletrônicos, demonstrando como a utilização de embalagens adequadas trouxe uma redução do nível de sinistros de até 3% do valor de mercadoria transportada em 2015 para 0,027% em 2016 e início de 2017. Além disso, demonstra que a rentabilidade da companhia aérea cresceu de 1,01% em janeiro para 6,28% em dezembro de 2016. A metodologia de pesquisa desse projeto se baseou em estudo de caso com base nos processos de uma companhia aérea brasileira, seguindo um protocolo de pesquisas predominantemente exploratórias. As pesquisas foram documentais, bibliográficas e com base na observação direta e em entrevistas.

**Palavras-chave:** Inovação Aberta; Cadeia de Valor; Logística Aérea.

## Abstract

Projects based on Open Innovation concepts are being developed in partnership between Air Cargo Companies, Logistics Operators and the industry, to transport their products until final consumers with agility, safety and without failures. Air Cargo transportation is part of the industry and commerce supply chain, impacting in the productivity and competitiveness of these enterprises. This technical article shows a process innovation carried out in partnership between an airline and a logistics operator specialized in the transportation of electrical and electronic products, demonstrating how the use of adequate packaging has brought a reduction in the level of claims of up to 3% of the value of goods transported in 2015 to 0.027% in 2016 and beginning 2017. In addition, it demonstrates that the airline's profitability increased from 1.01% in January to 6.28% in December 2016. The research methodology of this project was based on a case study based on the processes of a Brazilian airline, following a protocol of predominantly exploratory research. The researches were documentary, bibliographical and based on direct observation and interviews.

**Keywords:** Open Innovation; Supply Chain; Air Cargo Logistics.

## 1 Introdução

Os desafios contemporâneos do mundo globalizado exigente por qualidade e sustentabilidade, fazem que as empresas tenham estratégias de aumento de produtividade (Kotter, 1994; Pochmann, 2009; Falconi *et al*, 2009). As empresas investem em eficiência na produção por redução de custos e desenvolvem novos caminhos para melhorias (Matsumoto, 2014; Simchi-Levi, Kaminsky e Simchi-Levi, 2010; Porter, 1998). Todas as companhias aéreas estão sendo cobradas por melhorias consistentes em processos operacionais e comerciais, porque são parte da cadeia de valor da indústria e comércio. A produção precisa de matéria-prima para que entregue o volume demandado pelo comércio, que por sua vez precisa dos produtos acabados em tempo hábil para comercialização. Nem a indústria e o comércio podem considerar altos custos de estoque de matéria-prima e produtos acabados. Os prazos são curtos para que a matéria-prima esteja disponível para produção de uma indústria e para que o produto final esteja íntegro e aptos à venda nas prateleiras do comércio.

Avárias, extravios e roubos de cargas transportadas por companhias aéreas ocasionam enormes transtornos tanto à indústria como ao comércio. Os processos de indenização oferecidos pelas companhias aéreas e/ou seguradoras, apenas amenizam as perdas, mas não repõem horas de uma linha de produção parada ou a reputação de uma loja frente aos consumidores por não ter um produto. Além disso, o custo com indenizações por avarias e roubos pesa significativamente nos resultados financeiros das companhias aéreas. Segundo o demonstrativo financeiro da divisão de cargas de uma companhia aérea brasileira (analisada nesse relato técnico), o custo anual médio de 2011 a 2016 com indenização a clientes por problemas com avarias e roubos está na ordem de trinta milhões de reais. As avarias de cargas foram responsáveis em média por 92,5% das indenizações realizadas por essa companhia aérea, cabendo o restante a roubo de cargas.

O objetivo desse relato técnico é demonstrar como uma parceria num processo de inovação entre uma companhia aérea brasileira e um operador logístico reduziu a sinistralidade no transporte de produtos eletroeletrônicos de 1,4% de valor sinistrado em relação ao valor total transportado em fevereiro de 2016 para 0,027% em abril de 2017. Esse resultado trouxe redução de custos à indústria, ao operador logístico, ao comércio e à companhia aérea, que conseguiu aumentar a sua rentabilidade no transporte de cargas eletroeletrônicas em 6,25% em dezembro de 2016 em relação a dezembro de 2015.

Essa parceria entre a companhia aérea e o operador logístico está analisada nesse relato técnico sob à luz dos conceitos de Inovação Aberta. Está demonstrado como foi identificada uma solução para os altos níveis de sinistros no transporte, como a parceria foi planejada e desenvolvida para que os resultados comesçassem a ser evidenciados. Os pesquisadores focaram suas análises no processo de parceria que inovou o transporte de cargas aéreas no Brasil através da readequação de embalagens.

Para preservar a confidencialidade de informações, as empresas não serão identificadas e apenas características gerais serão detalhadas. Chamaremos aqui uma multinacional americana de transporte e entregas de carga de Alpha e uma companhia aérea brasileira de Beta.

## 2 Referencial Teórico

Segundo Rahman e Ramos (2010), a inovação aberta de processos abrange o gerenciamento e a acumulação de ideias, conhecimentos e invenções. O processo de inovação no transporte de carga aérea nesse relato técnico demonstrado foi elaborado em parceria entre uma companhia aérea brasileira e um operador logístico, com envolvimento da indústria e de estabelecimentos comerciais relacionados aos produtos transportados. Chesbrough (2006) reforça que inovação aberta faz com que as organizações possam usar ideias internas e externas. O processo de inovação aqui reportado foi planejado e executado de forma abrangente, aberta, com visão de mercado. Nessa visão, à luz do conceito de Inovação Aberta, as organizações promoveram ideias, criação e renovação de processos, pensamentos e pesquisas, com visão interna e externa (do mercado, das companhias aéreas concorrentes, dos clientes, dos operadores logísticos e da indústria). Assim, foi possível melhorar a execução do transporte de cargas pela companhia aérea, oferecer melhores níveis de serviços ao operador logístico, aumentar a eficiência e reforçar valor.

Vantagens competitivas das empresas são fundamentadas pela capacidade que têm de gestão de recursos e no seu posicionamento no mercado. É através da gestão de custos, por exemplo, e da sua estratégia de atuação no mercado que uma empresa gera valor ao seu cliente. Segundo Porter (1989), as empresas atuam com base em três estratégias:

- Liderança de custo: quando há uma gestão fortemente objetivada em ter custos abaixo do mercado;
- Diferenciação: quando as empresas tem foco em criação de valor através de inovação, da apresentação de diferenciais em relação às concorrentes;
- Enfoque: quando a empresa se foca em manter uma vantagem competitiva sustentável no longo prazo, mantendo padrões de um segmento;

Segundo Porter e Kramer (2011), independentemente da estratégia, a prática da inovação de processos e de produtos pode sempre se tornar uma vantagem competitiva para as empresas. É através da inovação que as empresas conseguem se diferenciar e obter maior competitividade. A constante busca pela inovação é fundamental na busca por diferenciação e maior competitividade, entretanto é um processo que exige investimentos e que nem sempre tem taxa de retorno no curto ou médio prazo.

A criação de parcerias entre empresas, organizações de fomento ao desenvolvimento, universidades e instituições de ensino e pesquisa, tem sido uma das alternativas para minimizar custos, reduzir prazos de desenvolvimento e implementação, e conseqüentemente obter resultados de forma mais ágil, sustentando o objetivo do processo de inovação: diferenciação que cria valor e competitividade. O conhecimento que universidades, incubadoras de empresas e instituições de pesquisa proporcionam, fundamentam parcerias com empresas na busca por inovação e representam a forma mais tradicional de cooperação, mas não são a única fonte de informações para o processo de criação e inovação. A construção de projetos em conjunto com clientes e fornecedores também criam possibilidades de processos de inovação conjunta (Chesbrough, 2006). A redução de custos é fortalecida, além de aumentar as chances de sucesso do projeto de inovação, já que o nível de conhecimento é maior, tendo várias partes interessadas envolvidas.

Esse processo de inovação através de informações de mercado, de parceiros como fornecedores e clientes, é chamado de inovação aberta. Segundo Chesbrough (2006),

inovação aberta é estar atento ao mercado, aproveitando oportunidades que o ambiente externo das empresas oferece. A compreensão da cadeia de valor das empresas faz com que as parcerias sejam construídas com eficiência. Segundo Sauaia (2008), a cadeia de valor representa todas as atividades realizadas pela empresa e por parceiros para que as necessidades de clientes sejam atendidas.

A medição do nível de serviço de transporte de cargas das empresas aéreas deve se basear no fato de que essas empresas estão inseridas na cadeia de valor da indústria e comércio e são parte relevante na relação mercadológica entre as grandes empresas produtoras e mercado consumidor. Cox, Sanderson e Watson (2001), destacam que aspectos contextuais do mercado e da cadeia de suprimentos, tais como a relação entre empresas fabricantes e intermediárias, são determinantes para a definição de forças de dominação dentro das relações organizacionais nas cadeias de abastecimentos. As empresas que são intermediárias na cadeia de abastecimento tendem a atuar entre as grandes empresas produtoras e o mercado consumidor. Essa relação enfatiza a importância do transporte de cargas aéreas na produtividade da indústria e do comércio. Lambert e Lewis (1983, p. 50) enfatizam que o nível de serviço ao cliente representa uma medida de produtividade e Faria (2003, p. 44) expõe que o mesmo corresponde ao atendimento das especificações e das necessidades definidas pelos clientes. O nível de serviço constitui ainda uma interface entre a logística e o *marketing*, ao simbolizar um dos quatro P (praça) e poder influenciar o P do preço (LAMBERT, 1975, p. 06).

Cumprir o nível de serviço estabelecido entre duas ou mais partes constitui um dos fundamentos da logística integrada. O nível de serviço pode ser medido em função do desempenho operacional: cumprimento de prazos acordados e inexistência de avarias ou roubos (BOWERSOX *et al*, 2006, p. 76-79). Os clientes almejam que os prazos acordados para entrega das suas cargas sejam constantes e consistentes. Bowersox *et al* (2006, p. 78) afirmam que as empresas normalmente se concentram na consistência, para depois se dedicarem à velocidade. A flexibilidade também se destaca como expectativa dos clientes com relação ao desempenho operacional e se refere à habilidade que a companhia aérea apresenta para atender a solicitações inesperadas, incomuns, fora de padrões estabelecidos. Falhas no processo operacional podem acontecer, e as empresas tem consciência dessa possibilidade, mas veem a capacidade de solução dessas falhas como parte do desempenho operacional e consideram um item que afeta o nível de serviço. Por fim, a confiabilidade do serviço refere-se à qualidade da logística e é o item que elucida a importância da análise desse relato técnico: transporte aéreo de cargas com níveis de sinistralidade em níveis baixos.

O aperfeiçoamento do nível de serviço a padrões mais elevados que os concorrentes amplia as vendas, pois traz melhoria de competitividade às companhias aéreas (BALLOU, 2006, p. 93, 103). O ótimo nível de serviço é aquele que retém os clientes ao menor custo possível (SABATH, 1978, p. 32) e é demarcado pelo ponto que balanceia as receitas de vendas ao custo total logístico. Lambert e Lewis (1983, p. 56), reforçam que o ótimo nível de serviço não é necessariamente aquele com o menor custo, mas sim aquele que provê à empresa o maior lucro. O nível de serviço de transporte de cargas de companhias aéreas depende da execução eficiente de processos e de forma a propiciar inovações e melhorias contínuas, além da continuidade da interação entre as pessoas. Segundo Bowersox (2006), é necessário criar vínculos entre as pessoas que executam um projeto, de forma a dar um enfoque lógico, mas também com cuidado com a emoção, a ética e a estética. Esses vínculos são os elos de uma rede de conhecimento que construímos sobre a cadeia de valor das empresas.

### 3 Metodologia

Segundo Yin (2005), a escolha de metodologia de estudo baseada em casos reais é fundamentada no desejo de se compreender fenômenos sociais complexos e enfatizam a estratégia para responder perguntas do tipo “como” e “por que”, principalmente quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos ou o foco é um evento contemporâneo, orgânico ao contexto da vida real. Dessa forma, a proposta de metodologia para esse relato técnico foi de investigar processos operacionais de transporte de cargas através de coleta de dados dos processos que resultaram de parceria entre uma companhia aérea brasileira (Beta) e um operador logístico (Alpha). As pesquisas foram predominantemente exploratórias pela necessidade de levantamento de dados. Para MALHOTRA (2001), o objetivo principal de uma pesquisa exploratória é possibilitar a compreensão do problema enfrentado pelo pesquisador, é usada em casos nos quais é necessário definir o problema com maior precisão e identificar cursos relevantes de ação ou obter dados adicionais antes que se possa desenvolver uma abordagem. A pesquisa exploratória, realizada pelo pesquisador que reporta esse Relato Técnico, procurou explorar um problema ou uma situação para prover critérios e compreensão. Segundo BOONE e KURTZ (1998) a pesquisa exploratória simplesmente é utilizada para descobrir a causa de um problema.

O pesquisador analisou a operação de transporte de cargas com o uso de embalagens especiais chamadas *container box*, com base no problema pré-existente de alto níveis de sinistralidade. O pesquisador e seus orientadores analisaram o problema de alta sinistralidade no transporte dos produtos da empresa Alpha e os resultados da solução implantada pela companhia aérea Beta. O objetivo do estudo de caso foi identificar e determinar todos os limitantes de processos operacionais no transporte de carga aérea, a luz do conhecimento da legislação, e mensurar o impacto financeiro que trouxe à companhia aérea Beta e ao operador logístico Alpha.

O projeto foi estruturado com base em técnicas de pesquisas, abaixo descritas:

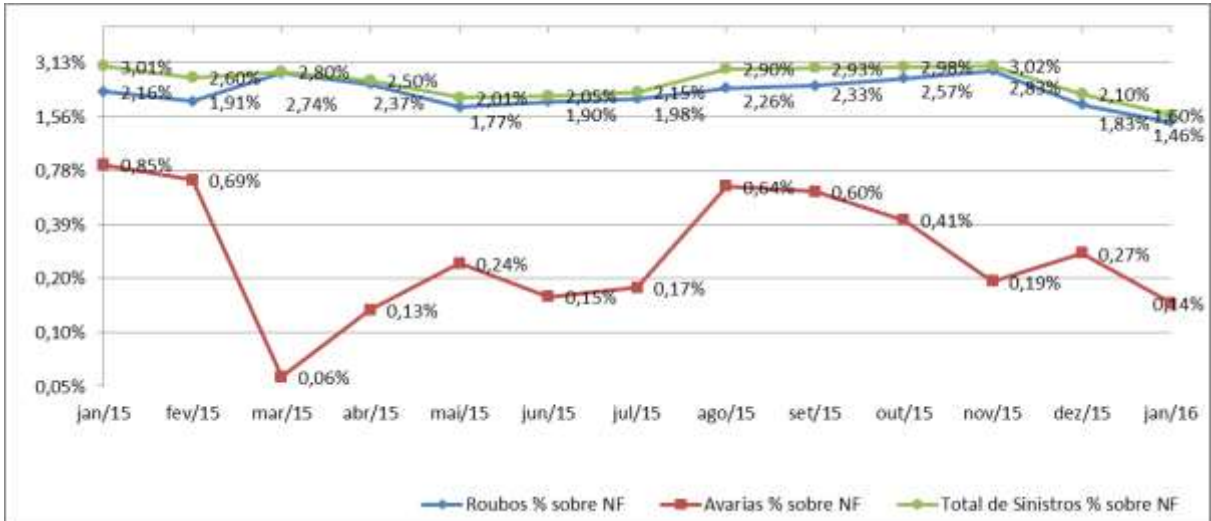
- **Pesquisa documental:** essa técnica foi decisiva e indispensável porque forneceu base realista e prática de como os processos de transporte de cargas eram executados anteriormente a implantação do projeto desenvolvido em parceria entre a Beta e a Alpha. Foram analisados os processos atuais de transporte de carga com a utilização de embalagens especiais (*container box*) e os resultados comparativos com períodos em que o processo de transporte não utilizava esse tipo de embalagem;
- **Pesquisa bibliográfica:** foi desenvolvida com base na literatura existente, constituída principalmente de livros e artigos científicos. Foi feita a leitura atenta e sistemática desse material literário e para que servissem na fundamentação teórica do projeto, foram feitas anotações de assuntos importantes;
- **Observação direta:** foi a observação de fatos e fenômenos exatamente como ocorrem na prática, e a coleta de dados referentes aos processos de transporte de carga aérea com e sem a utilização da embalagem *container box*. Os processos de transporte de cargas sem a utilização do *container box* foram analisados com base na observação da operação atual de operadores logísticos que têm operação e produtos semelhantes à Alpha, mas que não usam o *container box*. Foram feitas análises e interpretações dos dados obtidos a partir da observação da operação atual da Alpha com utilização dos *containers box*, com base numa fundamentação teórica consistente, objetivando compreender e explicar o problema pesquisado.

- **Entrevistas:** a metodologia de pesquisa através da realização de entrevistas de profissionais da companhia aérea brasileira Beta foi usada como base para se conhecer a execução de processos, as dificuldades encontradas na prática e a opinião dos executores sobre possíveis melhorias nos processos. De acordo com Roesch (1999), considerar informações a partir de entrevistas e processos de levantamento de experiências pode agregar conhecimento à uma pesquisa;
- **Coleta de Dados Quantitativos:** o projeto aqui apresentado ainda teve como metodologia a pesquisa quantitativa para levantamento de histórico de dados do processo de transporte de carga aérea com e sem a utilização da embalagem *container box*. De acordo com Terence & Escrivão Filho (2006), nos estudos organizacionais, a pesquisa quantitativa permite a mensuração de opiniões, reações, hábitos e atitudes em um universo, por meio de uma amostra que o represente estatisticamente;
- **Simulação em Laboratório de Gestão:** simulações de impacto dos investimentos e ganhos de produtividade foram feitas em ambiente de simulação de situações organizacionais. O ambiente de simulação SIMULAB auxiliou na medição dos resultados alcançados com os investimentos em embalagens mais apropriadas ao transporte de carga eletroeletrônica.

#### **4 Contexto do Projeto: Situação-Problema**

Chamaremos aqui uma multinacional americana de transporte e entregas de carga de Alpha e uma companhia aérea brasileira de Beta. A Alpha é o maior operador logístico no mundo em termos de volume de carga, responsável por cerca de 30% de toda carga transportada pelo modal aéreo nos Estados Unidos da América. No Brasil, a empresa não possui aeronaves e através de parceria com duas companhias aéreas transporta cerca de 20% de toda carga aérea transportada por essas companhias aéreas. A Alpha é especializada no transporte de cargas eletroeletrônicas, tipo de carga que exige cuidados operacionais específicos para evitar roubos e avarias.

Em 2016, ano de implantação do projeto que é objeto desse relato técnico, a Alpha foi responsável por cerca de 12 milhões de Reais do faturamento com cargas da companhia aérea Beta que transporta 60% da sua carga. O total de perdas com roubos e avarias em um único mês chegou a 3,02% do valor de nota fiscal dos produtos transportados pela Beta no ano anterior a implantação do projeto, 2015. Como parâmetro para comparação, nos EUA a Alpha teve no máximo 0,07% de avarias sobre o valor dos produtos transportados, no mesmo ano.



**Figura 1:** Nível de sinistralidade dos produtos da Alpha transportados na Cia. Aérea Beta de janeiro de 2015 a janeiro de 2016. No mês de novembro de 2015 o valor dos produtos sinistrados chegou a 3,02% sobre a soma total do valor dos produtos transportados no mês.

Em junho de 2015, a Cia. Aérea Beta propôs parceria à Alpha com o objetivo de redução dos níveis de sinistralidade, através de uma inovação no transporte de cargas aéreas no Brasil. A parceria consistia basicamente na utilização de embalagens ainda não usadas no modal aéreo do Brasil, mas que representariam mais segurança ao transporte das cargas eletrônicas. As embalagens proporcionariam redução dos riscos de roubo, molhaduras e deterioração dos produtos devido a eliminação de manipulação direta da carga pelos profissionais da companhia aérea durante as etapas do transporte. As embalagens propostas foram *containers box* de tamanhos diferentes utilizados comumente no modal rodoviário do Brasil. Os *containers box* utilizados nunca haviam sido usados no transporte de cargas aéreas no país. A parceria alteraria os processos de transporte da carga em todas as suas etapas, desde o processo de emissão documental, etiquetagem e acondicionamento da carga na Alpha, incluindo as etapas de transporte rodoviário até o aeroporto e concluindo com a operacionalização nos terminais de carga do aeroporto e na aeronave.



**Figura 2:** Exemplo de *container box* no tamanho 800mm x 600mm x 680mm. Ideal para o transporte de caixas iguais ou menores que 400mm x 300 mm x 340 mm. Peso bruto da embalagem sem carga é de 11,5 kg.



Importante ressaltar que foi a companhia aérea Beta que propôs a parceria à Alpha no Brasil, com base no desenvolvimento de processos inovadores no Brasil, mas que a matriz americana da Alpha já utilizava nas suas operações próprias (com aeronaves da própria empresa) nos EUA.

Todo o processo de transporte da carga eletrônica da Alpha nos EUA foi analisado e a partir de *benchmarking* realizado por profissionais da Beta e da unidade brasileira da Alpha, na matriz dessa empresa americana. Os processos do transporte no Brasil foram reformulados para que fosse possível atingir os objetivos dessa parceria com a Beta, ou seja, reduzir o nível de sinistralidade para no máximo 0,4% ao mês, valor que traria impactos positivos significantes na cadeia de abastecimento da indústria e do comércio, além de aumentar a rentabilidade da operação realizada pela companhia aérea Beta.

A intervenção feita pela companhia aérea, operador logístico, indústria e comércio, feita com base nesse *benckmarking*, partiu do princípio básico de que a embalagem tem total impacto no resultado do transporte. Identificou-se na operação americana que o uso de uma embalagem chamada *container box* possibilitava uma maior segurança no transporte da carga pelo fato de oferecer redução do manuseio dos produtos pelos funcionários das empresas envolvidas nos processos e menor exposição. Menos manuseio e exposição trazem maiores possibilidades de redução de roubos, de avarias, molhaduras e danos em geral aos produtos. O *container box* é fechado, impermeabilizado e suficientemente estruturado para reduzir os danos causados por impactos no transporte da carga.

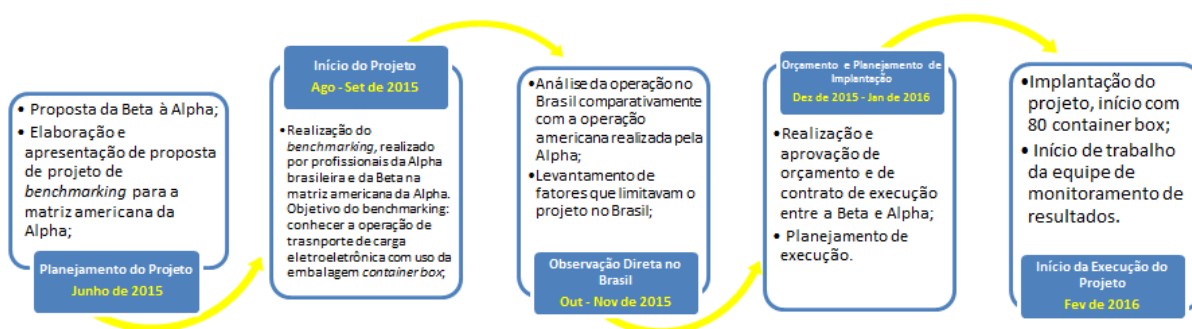
Como em qualquer projeto de inovação aberta, esse projeto passou por inúmeras análises, testes e modificações desde junho de 2015 até ser definitivamente implantando em fevereiro de 2016. Tanto a Alpha como a Beta alteraram processos e criaram outros para que fosse possível etiquetar a carga, emitir a documentação de transporte e não causar problemas para o rastreamento da carga. O processo de etiquetagem foi alterado para que além das etiquetas nas embalagens de cada produto que é acondicionado dentro do *container box*, uma etiqueta por *container box* passou a dar informações de todos os produtos acondicionados dentro do mesmo. Os processos de transporte da carga das unidades da Alpha até o terminal de cargas da Beta também foram alterados para que o acondicionamento dos *containers box* fossem feitos em caminhões de forma a não danificar as etiquetas de informação. O recebimento da carga nos TECAs também passou por alterações para que a leitura do código de barras das etiquetas fosse feita de forma ágil e a conferência de pesagem da carga não interferisse no prazo de transporte. Da mesma forma, os processos de transporte dos *containers box* do TECA até a aeronave e o acondicionamento da carga no porão da aeronave passaram por mudanças para que pudessem acontecer com agilidade e respeitando as limitações de espaço em esteiras e de peso manipulado por colaborador da companhia aérea.

Fez parte do projeto uma etapa de análise do processo de entrega da carga transportada no destino final, ou seja, do aeroporto de destino até o ponto de venda ou consumidor final que fez a compra na indústria. Essa análise fez-se fundamental, porque durante as pesquisas para identificação da melhor embalagem, percebeu-se importante conhecer os detalhes do transporte terrestre da carga entre o aeroporto de destino e o seu ponto final. Nessa etapa, foi possível identificar que a embalagem não poderia ter tamanho maior do que 86 cm de altura e 122 cm de largura, caso contrário iria onerar os custos com tipo de veículo terrestre e com pessoal necessário para o manuseio dessas embalagens. Veículos terrestres para transporte de embalagens com dimensões maiores do que essa tem custo alto e o processo de manuseio da

embalagem tanto por colaboradores da Alpha no transporte terrestre como por colaboradores do ponto de venda ficaria prejudicado. Nessa etapa do projeto foram feitas observações diretas dos processos de operadores logísticos com perfis semelhantes à operação da Alpha e que não usam o *container box*. O processo de manuseio da carga no ponto de venda final (comércio) também foi analisado por meio de observação direta e entrevistas.

A implantação do projeto foi feita em fevereiro de 2016, quando os níveis de sinistros estavam em 1,4% do valor de nota fiscal dos produtos. Esse índice é considerado altíssimo, tendo como parâmetro o valor aceitável de 0,07%, que é o nível de sinistro na operação dos mesmos aparelhos eletroeletrônicos realizada pela matriz nos EUA do operador logístico, aqui chamado de Alpha. A operação iniciou-se com 80 *container box*, capazes de transportar cada um 500 aparelhos eletroeletrônicos que eram foco da operação. Os produtos selecionados para a operação tem a característica de alto valor unitário, em média R\$ 2.360,00. As medidas dos mesmos são de 8 cm x 6 cm x 13,6 cm, que fazem com que exatamente 500 unidades sejam possíveis de serem transportadas em um *container box* de 80 cm x 60 cm x 68 cm. A média mensal prevista em fevereiro de 2016 era da necessidade de no mínimo 125 unidades de *container box* e no máximo 200 unidades, dependendo das vendas. A operação tem sazonalidade bastante divergente mês a mês, e por isso, a companhia aérea beta criou um cronograma de compra dos *containers box* para que o quadro de 200 unidades estivesse totalmente disponível até maio de 2016, quando por vendas da ocasião de comemoração do dia das mães, a necessidade dos *containers box* é máxima. A companhia aérea Beta também optou por usar as unidades não necessárias nos meses de vendas mais fracas em outras operações de produtos com valor alto, de outros operadores logísticos. Cada *container box* tem custo de R\$ 500,00, dessa forma o investimento da companhia aérea foi de R\$ 100.000,00 em 4 meses.

Resumidamente, o projeto teve o seguinte cronograma:



**Figura 3:** Cronograma com as etapas do projeto, do início do seu planejamento em junho de 2015 e o início da sua execução em fevereiro de 2016.

## 5 Resultados Obtidos e Análises

Os *containers box* passaram a ser usados a partir de fevereiro de 2016. A partir desse mês vemos uma melhora impressionante do indicador de nível de sinistralidade que estava em 1,4% (em fevereiro de 2016) e que chegou a 0,027% em abril de 2017. A rentabilidade da companhia aérea também obteve significativa melhora, pelos fatos aliados de melhora de 30,15% da receita com essa operação de dezembro de 2016 em relação a dezembro de 2015 e da melhora da rentabilidade em 6,25% no mesmo período. A satisfação da Alpha com a operação merece destaque e se comprova com esse aumento de receita e de unidades de

produtos transportados pela Beta. Em dezembro de 2016 a Beta transportou 22,48% a mais do que em dezembro de 2015.



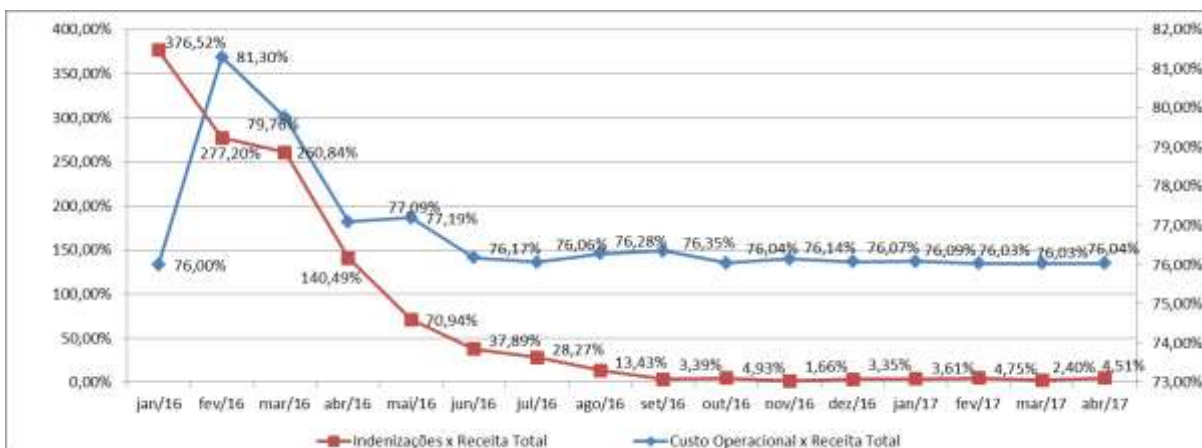
**Figura 4:** Resultado de receita, o crescimento foi de 30,15% em dezembro de 2016 em relação a dezembro de 2015.



**Figura 5:** Resultado de rentabilidade da companhia aérea Beta, houve crescimento de 6,26% da rentabilidade em dezembro de 2016 em relação a dezembro de 2015.

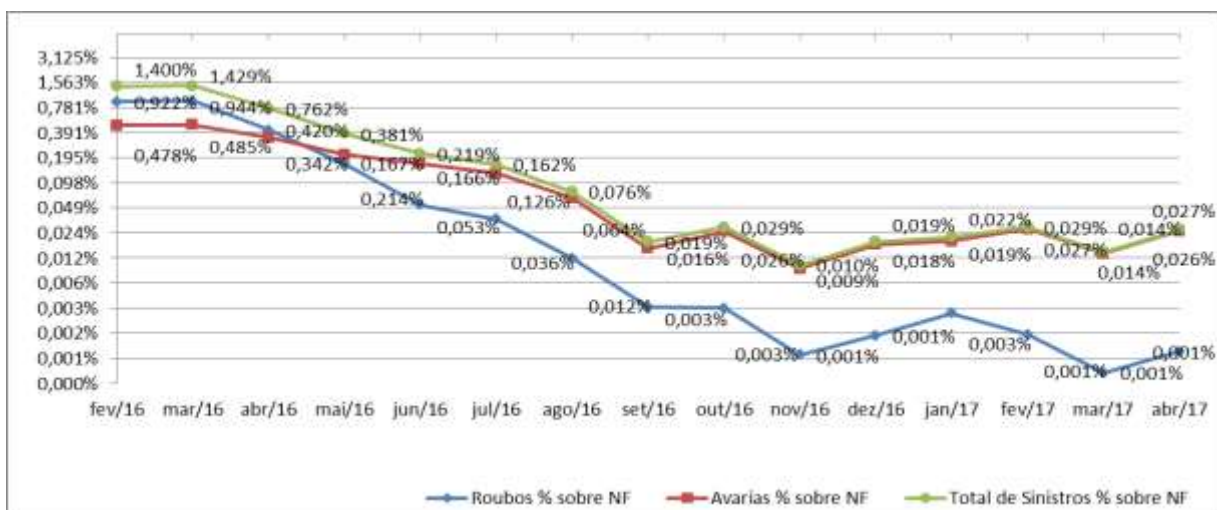
O custo operacional teve pico com a compra dos *containers box* entre os meses de fevereiro e maio de 2016, mas nos meses seguintes observa-se uma média padronizada em níveis aceitáveis e interessantes em relação a receita. Em média o custo operacional em relação a receita passou a ser de 76,16% de julho (quando todas as unidades de *container box* previstas já tinham sido compradas) a dezembro de 2016. No mesmo período do ano anterior o custo operacional tinha ficado na média mensal de 76%. Não se contabiliza de forma direta nos custos operacionais a indenização aos sinistros, porque essa indenização é feita pela seguradora contratada pela Beta. A redução de indenização caiu impressionantemente de 376,26% sobre a receita do mês de janeiro de 2016 para 3,35% em janeiro de 2017. Essa

redução com indenizações tem impacto na renovação da apólice de seguro da companhia aérea Beta.



**Figura 6:** Resultado de queda de indenização por sinistros, houve queda de 376,52% do valor total de indenizações em janeiro de 2016 para 3,35% em janeiro de 2017. O custo operacional apresentou alterações de fevereiro a maio de 2016 devido aos custos de implantação do projeto.

No caso estudado, nitidamente houve melhora do nível de sinistralidade. Até janeiro de 2016 o percentual médio mensal de sinistros sobre o valor de nota fiscal dos produtos transportados era de 2,51%, chegando em alguns meses a 3%. A partir de fevereiro de 2016, quando o uso dos *containers box* foi implantado, a média mensal do percentual de sinistros sobre o valor de nota fiscal dos produtos caiu para 0,3%. Tanto o percentual de roubos como de avarias tiveram nítidas e evidente melhoras. O índice de roubos caiu de uma média mensal de janeiro de 2015 a janeiro de 2016 de 2,16% sobre o valor dos produtos para 0,17% de fevereiro de 2016 a abril de 2017. E o índice de avarias (molhaduras e danos a embalagens de produtos) caiu de uma média 0,35% para 0,13% nos mesmos períodos, de janeiro de 2016 a janeiro de 2017 e de fevereiro de 2016 a abril de 2017.



**Figura 7:** Nível de sinistros do valor dos produtos da Alpha transportados na Beta de fevereiro de 2016 (quando iniciou-se o uso dos *containers box*) a abril de 2017, a queda foi de 1,4% sobre o valor de produtos em nota fiscal para apenas 0,027% em abril de 2017.

Dessa forma, estabeleceu-se uma gestão eficiente do nível de serviço na logística de carga aérea para a Alpha. Além disso, foi possível medir os resultados do uso dos *containers box*, através de indicadores que medem com realismo os processos de transporte de carga aérea, passando pela elaboração de um diagnóstico dos fatores que causam ou influenciam o estado atual de baixo nível de serviço das companhias aéreas no transporte de cargas. Esse diagnóstico foi feito à luz dos conceitos de *supply chain*, trazendo um novo desenho organizacional e de coordenação do transporte aéreo de cargas como parte da cadeia de valor das empresas.

A inovação aberta, em seu conceito pleno de parceria entre empresas na busca por criação de soluções em conjunto e com fontes externas de conhecimento, trouxe para a Alpha como operador logístico a garantia de melhoras nos indicadores de sinistros no transporte de carga na companhia aérea Beta. Da mesma forma, a inovação nos processos trouxe à companhia aérea maior receita e maior rentabilidade.

## **6 Conclusões/Considerações finais**

Esse relato técnico demonstra como um processo de inovação aberta realizado em parceria entre companhias aéreas, operadores logísticos e a indústria podem trazer benefícios a cadeia de abastecimento da indústria e do comércio. Os resultados do projeto implantado e desenvolvido a partir de uma parceria bem sucedida com base em conceitos de inovação aberta, mostrou que o uso correto e apropriado de embalagens no transporte aéreo melhora a qualidade do transporte, reduz a sinistralidade e aumentam a lucratividade das empresas envolvidas. Demonstra-se, com o resultado desse projeto de uso adequado de embalagem no transporte aéreo, que é possível buscar melhoria de serviço das companhias aéreas através de processos operacionais e comerciais que aumentem a segurança no transporte e o manuseio adequado da carga. O processo de inovação aberta envolveu conhecimentos da companhia aérea Beta, do operador logístico Alpha, da indústria e dos pontos de vendas (destino final dos produtos transportados).

O relato técnico evidencia melhora do nível de sinistralidade, aumento da receita e melhora na rentabilidade da companhia aérea. Até janeiro de 2016 o percentual médio mensal de sinistros sobre o valor de nota fiscal dos produtos transportados era de 2,51%, a partir de fevereiro de 2016, quando o uso dos *containers box* foi implantado, a média mensal do percentual de sinistros sobre o valor de nota fiscal dos produtos caiu para 0,3%. Tanto o percentual de roubos como de avarias tiveram nítidas e evidente melhoras. O índice de roubos caiu de uma média mensal de janeiro de 2015 a janeiro de 2016 de 2,16% sobre o valor dos produtos para 0,17% de fevereiro de 2016 a abril de 2017. E o índice de avarias (molhaduras e danos a embalagens de produtos) caiu de uma média 0,35% para 0,13% nos mesmos períodos, de janeiro de 2016 a janeiro de 2017 e de fevereiro de 2016 a abril de 2017.

O transporte de cargas no modal aéreo é uma parte da cadeia de valor das empresas e impacta na produtividade e competitividade das empresas produtoras e também na comercialização de produtos. A integridade da carga transportada, sem avarias e o cumprimento de prazos acordados, são fatores que impactam tanto na produção como na venda de produtos.

As imperfeições dos processos de manipulação da carga no transporte aéreo são responsáveis por avarias da carga, extravio/roubo, assim como os processos de vendas, aceite da carga,

liberação da carga e transporte de um ponto a outro, são responsáveis pelo não cumprimento de prazos de entrega e falta de informações ou erros de informações aos clientes das empresas aéreas. Esses processos são complexos e margeados por uma série de fatores que impactam no transporte seguro da carga, sem avarias, com rapidez e informações claras aos clientes.

Dessa forma, a preocupação com a embalagem, como o *container box*, é de extrema importância e traz bons resultados. A gestão do nível de serviço da logística de carga aérea, precisa se basear em indicadores que abranjam todos esses processos, que precisam ser operacionalizados por profissionais motivados a ser criativos respeitando procedimentos e incentivados a inovar para servir aos clientes com eficiência e eficácia.

As pessoas são fundamentais nos processos de mudança. Dessa forma, esse trabalho propõe primordialmente, que seja implantada cultura de inovação nas companhias aéreas de transporte de cargas, incentivando o empreendedorismo interno, a busca por melhoria contínua e o aumento de produtividade. Para isso, a meritocracia é ferramenta de motivação às pessoas de uma companhia aérea na inovação de processos operacionais e comerciais.

## 7 Referências

- AMARAL, J. V. **Trade-offs de Custos Logísticos**. São Paulo, 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências na área de Administração de Empresas). FEA – USP, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BOONE, C. E.; KURTZ, D. L. **Marketing contemporâneo**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- BOWERSOX, D.J. et al. **Gestão logística de cadeias de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- CHESBROUGH, H., Vanhaverbeke, W., West, J. **Open Innovation: Researching a New Paradigm**. USA: Oxford University Press, 2006.
- RAHMAN, H., Ramos, I. **Open Innovation in SMEs: From Closed Boundaries to Networked Paradigm**. Issues in Informing Science and Information Technology. v. 7, 2010.
- BIO, S.R. et al. **O Papel da Controladoria no apoio às decisões logísticas: um estudo de caso**. In: Congresso Brasileiro de Custos, X, 2003, Guarapari. Anais... Guarapari: Associação Brasileira de Custos, 2003.
- COX, ANDREW; SANDERSON, JOE& WATSON, Glyn. **Supply chains and power regimes: toward an analytic framework for managing extended networks of buyer and supplier relationships**. *The Journal of Supply Chain Management*, v. 37, n. 2, p. 28-35, March, 2001.
- DUTRA, J.C. **Definição do modal de transporte ótimo para componentes comprados numa empresa aeronáutica brasileira**. São Paulo, 2006. Tese (Mestrado em Engenharia de Sistemas Logísticos) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia. Politécnica – Universidade de São Paulo.
- FALCONI, V. **O verdadeiro poder**. 1. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2009.
- FARIA, A.C. **Custos logísticos: uma abordagem na adequação das informações de controladoria à gestão da logística empresarial**. São Paulo, 2003. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) -Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Departamento de

Contabilidade e Atuária, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

FARIA, A.C.; COSTA, M.F.G. **Gestão de custos logísticos**. 1 ed. 2 reimpressão. São Paulo:Atlas,2007.

HESKETT, J. L. **Honning Your Competitive Edge**. Harvard Business Review, Jul-Ago/2008.

KOTTER, J. P.; HESKETT, J.L. **A cultura corporativa e o desempenho empresarial**. São Paulo: Makron Books, 1994.

LAMBERT, D.M.; BURDUROGLU. *Measuring and selling the value of logistics*. *The International Journal of Logistics Management*. Ponte Vedra Beach, v. 11, n. 01, p. 01-19,2000.

LAMBERT, D.M.; LEWIS, C. M. *Managing customer service to build market share and increase profit*. *Business Quarterly*. London, v. 48, n. 03, p. 50-57, 10/1983.

LAMBERT, D.M. *The development of an inventory costing methodology: a study of the costs associated with holding inventory*. *Dissertation (Doctor of Philosophy), Graduate School of the Ohio State University*, 1975.

MARTICHENKO, R.; GRABE, K. V. **Construindo o Fluxo de Atendimento Lean**. Lean Institute Brasil. São Paulo, 2011.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada**. 3ª.ed. São Paulo: Bookman, 2001.

MATSUMATO, L. D. M. **Abordagem da Cadeia de Suprimentos na Perspectiva das Dimensões da Estrutura Organizacional: Um Estudo d Caso na Cadeia de Serviços Logísticos**. São Paulo, 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências na área de Administração de Empresas). FEA – USP, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

POCHMANN, M. **Qual desenvolvimento? Oportunidades e dificuldades do Brasil**. São Paulo: Contemporâneo Publisher Brasil, 2009.

PORTER, M. E. (1989). *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. (E. M. P. Braga, Trad.). Rio de Janeiro: Campus.

PORTER, M. E, KRAMER, M.R. **Criando valor compartilhado**. Harvard Business Review, Jan-Fev/2011.

PORTER, M. E, MONTGOMERY, C. A. **Estratégia - A Busca da Vantagem Competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

ROESCH, S.M.A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração**. 2. ed., São Paulo: Atlas, 1999.

SABATH, R.E. *How much service do customers really want?* *Business Horizons*. Greenwich, v. 21,n. 02, p. 26-32, 04/1978.

SAUAIA, A. C. A. **Laboratório de Gestão**. 3.ed., São Paulo: Manole, 2013.

SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E. **Cadeias de Suprimentos, Projeto e Gestão – Conceitos, Estratégias e Estudo de Caso**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

TAYLOR, D.A. **Logística na cadeia de suprimentos: uma perspectiva gerencial**. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2006.

TERENCE, A. C. F.; ESCRIVÃO FILHO, E. **Abordagem Quantitativa, Qualitativa e a utilização da Pesquisa-ação nos Estudos Organizacionais**. Fortaleza: Anais da XXVI ENEGEP, 2006.

YIN, ROBERT K. **Estudo de caso planejamento e métodos**. 3ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005

## **8 Glossário**

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil

CRM – *Customer Relationship Management*

EDI – *Electronic Data Interchange*

IT – Instrução de Trabalho

TECA – Terminal de Cargas

TI – Tecnologia da Informação

Y x Y – *This Year relating to last Year* – comparação de dados do ano atual com o ano anterior.