

GUILHERME AUGUSTO MARTINS

**Principais desafios da Terceirização de Operações Logísticas em uma
Indústria de Bens de Capital.**

São Paulo
2013

GUILHERME AUGUSTO MARTINS

**Principais desafios da Terceirização de Operações Logísticas em uma
Indústria de Bens de Capital.**

Monografia apresentada à Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para obtenção
do certificado de Especialista em Engenharia e
Gestão de Manufatura e Manutenção.

Orientador: Prof. Dr. Gilberto Francisco Martha
de Souza

São Paulo
2013

RESUMO

A acirrada concorrência entre os mercados mundiais obrigaram as companhias a capitalizar e direcionar suas atenções na cadeia de suprimentos. Esses pontos, somados a evolução tecnológica de comunicação e logística geraram uma aceleração do desenvolvimento da cadeia de suprimentos e das ferramentas adotadas em sua gestão. A cadeia de suprimentos, também definida como rede logística, é formada por todo o elo de interação entre cliente, fornecedores, industrialização, estoques, transportadoras, insumos, armazém de insumos e produtos manufaturados que transitam entre as instalações. O gerenciamento da cadeia logística é um conjunto de ações com o objetivo de unificar eficientemente os fornecedores, fabricantes, estoques da forma que o produto seja manufaturado e distribuído para a localização correta e no tempo adequado, diminuindo assim os gastos gerais da operação e alcançando o nível de serviço almejado. O presente trabalho irá apresentar e analisar as etapas relativas ao processo decisório de terceirização de atividades de logística, apoiado em estudo de caso de decisão de terceirização de logística interna numa empresa de bens de capital.

Palavras-Chaves: Logística, Cadeia de Suprimentos, Terceirização, Bens de Capital.

ABSTRACT

The fierce competition among global markets forced companies to capitalize and direct their attention in the supply chain. These points, plus the technological evolution of communication and logistics led to an acceleration of the development of the supply chain and the tools used in its management. The supply chain also defined as logistics network is formed throughout the link of interaction between customer, suppliers, manufacturing, inventory, shipping, supplies, warehouse supplies and manufactured goods in transit between facilities. The management of the supply chain is a set of actions with the aim of unifying efficiently suppliers, manufacturers, inventories so that the product is manufactured and distributed to the correct location and at the appropriate time, thereby reducing the overheads of the operation and reaching target service level. This paper will present and analyze the events concerning the decision-making process outsourcing logistics activities, supported by case study of the outsourcing decision of logistics in business capital goods.

Key Words: Logistics, Supply Chain, Outsourcing, Capital Goods.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Fluxo Simplificado dos Dados	15
Figura 02 – Atividades Primárias	16
Figura 03 – Atividades Secundárias	17
Figura 04 – Supply Chain Management	18
Figura 05 – Modelo para Controle Logístico.....	23
Figura 06 - Gate Model – Método de Avaliação dos Gates	30
Figura 07 - Gate Model – Fases / Gates aplicados no método.....	31
Figura 08 - Gate Modelo Template	32
Figura 09 - Modelo de Gate Model para projeto de terceirização de logística interna na Alfa	34
Figura 10 – Portfolio de Produtos na empresa Alfa	35
Figura 11 – Abrangência do Supply Chain na empresa Alfa	37
Figura 12 – Histórico de tempo de horas improdutivas (Outubro de 2011 a Março de 2012	43
Figura 13 - Pacotes de trabalho (WP's) do projeto de terceirização logística.....	50
Figura 14 - Fluxo geral de materiais na produção do produto da empresa Alfa	50
Figura 15 - Cronograma macro de implantação de terceirização de logística interna na Alfa	54
Figura 16 - Modelo de Gate Model – Fase Gate 1	56
Figura 17 - Quantidade de mão de obra consumida na operação logística da Alfa	57
Figura 18 - Quantidade de equipamentos utilizados na operação logística da Alfa	58
Figura 19 - Custo anual da logística interna da empresa Alfa	59
Figura 20 - Projeto de verticalização para ganho de área de armazenamento no almoxarifado da empresa Alfa.....	60
Figura 21 - Áreas de armazenagem da empresa Alfa	64
Figura 22 - Área de embalagem de acessórios do produto fabricado na Alfa	65
Figura 23 - KPI's definidos no projeto de terceirização de logística interna na Alfa	73

Figura 24 - Plano de riscos do projeto terceirização de logística interna da Alfa.....74

Figura 25 - Custos de terceirização de logística interna na Alfa em formato de tabela
.....76

Figura 26 - Custos de terceirização de logística interna na Alfa em formato gráfico
.....77

LISTA DE TABELAS

Tabela 01- Fatores de decisão de terceirização logística, base teórica e autores.. 25

LISTA DE ABREVIATURA

ALFA	Empresa no ramo de energia fabricante de bens de capital
SCM	Supply Chain Management
AR	Aviso de Recebimento de materiais
ERP	Enterprise Resource Planning
VMI	Vendor Manager Inventory
OTD	On time delivery
EBITDA	Earnings before Interest, taxes, depreciation & amortization
COPQ	Cost of Poor Quality
KPI	Key Performance Indicator
WMS	Warehouse Management System
LCC	Low Cost Country
Lead time	Tempo de entrega
OPL	Operador Logístico
ECT	Economia dos Custos de Transação
RBV	Resource Based View (Visão Baseada em Recursos)

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	10
1.1.	OBJETIVO GERAL	11
1.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
1.3.	PROBLEMA DE PESQUISA.....	11
1.4.	JUSTIFICATIVA.....	12
2.	DESENVOLVIMENTO TEÓRICO.....	13
2.1.	SUPPLY CHAIN MANAGEMENT	13
2.1.1	Evolução do Supply Chain Management.....	13
2.1.2	Estruturação da Supply Chain Management.....	15
2.1.3	Reflexos positivos com o Supply Chain Management.....	17
2.1.4	Reestruturação e consolidação do Supply Chain.....	17
2.1.5	Logística e Supply Chain.....	19
2.2.	TERCEIRIZAÇÃO DA LOGÍSTICA.....	20
2.3.	INDICADORES DE DESEMPENHO LOGÍSTICO	22
2.4.	DECISÃO DE TERCEIRIZAÇÃO LOGÍSTICA.....	23
2.5.	FATORES DE DECISÃO DE TERCEIRIZAÇÃO LOGÍSTICA.....	24
2.5.1	Estratégia e processo de terceirização logística.....	25
2.5.2	Custos e o processo decisório de terceirização logística.....	26
2.5.3	Características do processo e o processo decisório de terceirização logística.....	26
2.5.4	Ambiente e o processo de terceirização logística.....	27
2.5.5	Operadores logísticos e o processo terceirização logística.....	28
3.	METODOLOGIA	29
3.1.	GATE MODEL	30
4.	ESTUDO DE CASO	33
4.1.	DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO DE CASO.....	33
4.2.	BREVE HISTÓRICO DA EMPRESA ALFA	35
4.3.	SUPPLY CHAIN NA EMPRESA ALFA	36
4.3.1	Processo de Logística interna atual.....	38

	4.3.2 Gate 0	41
	4.3.3 Gate 1	55
5.	CONCLUSÃO	78
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80

1. INTRODUÇÃO

A acirrada concorrência entre os mercados mundiais obrigaram as companhias a capitalizar e direcionar suas atenções na cadeia de suprimentos. Esses pontos, somados a evolução tecnológica de comunicação e logística geraram uma aceleração do desenvolvimento da cadeia de suprimentos e das ferramentas adotadas em sua gestão.

O processo de terceirização de processos e atividades industriais é uma tendência nos dias de hoje. Cada vez mais as empresas têm terceirizado seus processos de logística visando se tornarem mais ágeis, com custos menores e, consequentemente, obter vantagens em relação aos seus concorrentes. No entanto, o processo de terceirização é complexo e envolve diversas variáveis como a escolha do parceiro, os processos que serão terceirizados, os reais motivos para a decisão de terceirização, e os principais desafios e riscos envolvidos no processo.

Apesar da importância da terceirização logística nas empresas, diversos estudos apontam os principais problemas enfrentados pelas empresas neste processo. Pesquisa realizada por Craig e Willmott (2005) apontam que 20 a 25% dos casos de terceirização falham nos primeiros 2 anos e 50% deixam de trazer benefícios em até 5 anos da data da sua implementação. Existem vários estudos sobre o processo de terceirização, mas como o processo decisório para a adoção da terceirização logística é complexo, não existem muitos estudos empíricos, mostrando quais as melhores ferramentas e a metodologias que podem ser adotadas nos processos de terceirização.

Assim, diante deste contexto, o presente trabalho tem como objetivo apresentar um estudo de caso sobre o processo de terceirização logística interna de bens de capital, analisando os diversos aspectos envolvidos no processo de decisão de terceirização. Entende-se que estudos desta natureza são de suma importância para uma melhor compreensão das principais etapas envolvidas no processo bem como as principais dificuldades e oportunidades.

1.1. OBJETIVO GERAL

O presente trabalho tem como objetivo geral:

- Realizar um estudo de caso sobre o processo de terceirização da logística interna de uma empresa de bens de capital, analisando os diversos aspectos envolvidos no processo de decisão de terceirização.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para alcançar o objetivo geral apresentado acima, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- Realizar uma revisão bibliográfica sobre o processo de terceirização logística;
- Apresentar as etapas e aspectos relativos ao processo de tomada de decisão de terceirização logística;
- Apresentar as vantagens e desvantagens de uma logística interna e de uma terceirizada;

1.3. PROBLEMA DA PESQUISA

Diante da importância do tema, bem como a necessidade de se conhecer com uma riqueza maior de detalhes as especificidades do processo de terceirização logística, este trabalho tem o objetivo de responder à seguinte questão: Quais são os aspectos que impactam no processo de tomada de decisão de terceirização logística?

1.4. JUSTIFICATIVA

A crescente necessidade das empresas de se tornarem cada vez mais competitivas, oferecendo produtos de maior qualidade, em um menor custo e também em um menor tempo, fez com que várias organizações terceirizassem parte ou todas as suas atividades logísticas. O que antes era considerada como atividade acessória passou a ser visto como um processo estratégico capaz de gerar vantagem competitiva para as empresas. Luna (2006) afirma que a logística é um elemento essencial na elaboração de estratégias das empresas.

Na maioria dos casos, a terceirização é motivada pela necessidade de diminuição de custos fixos, melhora do desempenho da cadeia de *supply chain*, melhora no serviço prestado ao cliente, além de evitar ou postergar necessidades de investimento e a possibilidade da organização de focar os seus esforços na atividade central do negócio.

Apesar das diversas vantagens que a terceirização do processo logístico proporciona, uma terceirização mal sucedida pode causar vários problemas para as empresas como perda da competitividade, clientes insatisfeitos, piora da imagem externa da organização e aumento dos custos logísticos. Por isso, é fundamental que as organizações conheçam a fundo o processo de terceirização das atividades logísticas a fim de mitigar os riscos envolvidos bem como planejar, avaliar e tomar decisões considerando todos os riscos e vantagens envolvidos. Iañez e Cunha (2006) afirmam que os problemas com a terceirização logística se devem em grande parte devido à complexidade do processo bem como pela falta de compreensão por parte dos gestores e das empresas dos fatores que devem ser considerados.

Existem diversos estudos que abordam os temas relacionados a terceirização, no entanto, há uma carência de pesquisas que abordem as decisões de terceirização logística, perpassando as suas etapas bem como variáveis envolvidas nas decisões de terceirização. Dessa forma, esta dissertação vem ao encontro desta necessidade de trabalhos que tratam o tema de terceirização de forma prática por meio da análise de um estudo de caso.

2. DESENVOLVIMENTO TEÓRICO

2.1 SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (SCM)

Supply Chain Management é uma maneira de integrar todo o planejamento e controle do fluxo dentro da cadeia logística de um produto, desde extração e abastecimento de matéria-prima até o cliente final, gerenciando as informações e os recursos utilizados a fim de eliminar estoques desnecessários e gerar redução de custos dos produtos aumentando a competitividade da empresa e uma maior satisfação do cliente (BALLOU, 2006).

A relação entre as atividades de criação de demanda e o suprimento físico gera uma interdependência e equilíbrio. A falta de gerenciamento e controle corretos de qualquer um desses quesitos causa um desequilíbrio e abala a distribuição tornando-se num sistema ineficiente. De acordo com Ballou (2006) o gerenciamento da cadeia de suprimentos envolve tanto as operações logísticas como as de manufatura, além de desenvolver uma visão intra-organizacional, seleciona-se e organiza-se parcerias que aceitem o desafio de fazer um trabalho integrado, visando tanto a redução de custo como a de agregar mais valor aos produtos finais.

2.1.1 Evolução do Supply Chain Management

Até a década de 80, o foco dos estudos de Gestão Operacional era relacionado a eficiência e a qualidade nos movimentos com ênfase na Gestão da Qualidade Total - Total Quality Management (TQM), e nas operações em tempo real (Just in time - JIT).

No início da década de 90, os processos de reengenharia eram o foco, onde se destacavam a criação de cadeia de valor, inovação e *outsourcing* ao longo da cadeia de *supply chain*. Nessa fase, a sinergia entre os aspectos estratégicos e operacionais tornou-se a questão de maior importância. Com o novo cenário de mercado, com destaque para a economia de globalização, os líderes compreenderam que a lucratividade não era mais a única variável de sucesso para

longo prazo. As relações humanas e de meio ambiente tornaram-se aspectos mais relevantes no processo operacional (KLEINDORFER, SINGHAL, VAN WASSENHOVE, 2005).

Para compreender o processo de cadeia de suprimento com abordagem em sustentabilidade, faz-se necessário o entendimento de como os aspectos e conceitos vêm sendo trabalhados ao longo das últimas décadas no que se refere à cadeia produtiva e seu gerenciamento.

Segundo Sampaio (2007), existem diferentes visões de Supply Chain Management (SCM), expressão que, traduzida, significa “gestão da cadeia de suprimentos”, podendo ser logístico, o que efetivamente não contemplaria uma abordagem integrada das diversas funções da cadeia (produção, suprimentos, compras, logística e relacionamentos com fornecedores e clientes). Numa abordagem mais profunda, a cadeia de suprimentos seria o alinhamento de funções de suprimentos, produção e logística, com destaque nas atividades mais complexas. Um entendimento superficial seria atribuir questões de tecnologia da informação como suficientes para lidar com o fluxo de informações da cadeia. Outra abordagem abrangeria o suprimento global de cadeias, atribuindo à logística internacional a necessidade de ênfase em gerenciamento de riscos, mas que ainda assim não representaria todo o universo associado à SCM. A definição de SCM como visão sistêmica de negócios representa a orientação que melhor contempla processos e gestão de informação de modo a agregar valor aos clientes e demais *stakeholders*.

Os objetivos das organizações almejam uma cadeia de suprimento, com foco no controle de estoque em níveis aceitáveis e a um baixo valor de capital imobilizado, utilizando um abastecimento contínuo das reservas utilizadas.

2.1.2 Estruturação da Supply Chain Management

Uma cadeia produtiva eficaz contempla um fluxo lógico de informações, como indicado na Figura 1.



Figura 01– Fluxo simplificado dos dados
Fonte: Reinaldo Moura, 2004

A meta final do gerenciamento da cadeia logística é atender às exigências do cliente de maneira eficiente e lucrativa. Para tanto, as atividades que estão envolvidas a este sistema de gestão são divididas entre primária e secundária.

As atividades primárias, de acordo com a Figura 2, são relevantes para o desempenho logístico e são responsáveis pelo maior montante do custo total logístico, no que se refere:

- Transporte: é forma de movimento dos produtos desde a matéria-prima até a chegada ao cliente final, podendo ser por meio aéreo, rodoviário, ferroviário e marítimo;
- Gestão de estoque: de acordo com o segmento de produto, se faz necessário um nível de estoque de segurança que tem como função contrabalancear oferta e demanda;
- Processamento dos pedidos: diz respeito ao tempo necessário para o fluxo de entrega de bens e serviços numa cadeia de suprimento.



Figura 02 - Atividades Primárias
 Fonte: Tecnologiaelogistica.com.br

Já as atividades secundárias, como indicado na Figura 3, atuam como apoio às atividades primárias no que diz respeito ao fornecimento eficaz de bens de consumo ou serviços como:

- Armazenagem: trata-se dos aspectos relativos ao espaço físico necessário para armazenar os produtos;
- Manuseio de materiais: referem-se ao fluxo físico dos produtos no local de estocagem;
- Programação de produtos: programação e sequenciamento das necessidades de produção;
- Base de informação: consiste numa base de dados que serve como base para o planejamento e controle da cadeia logística.

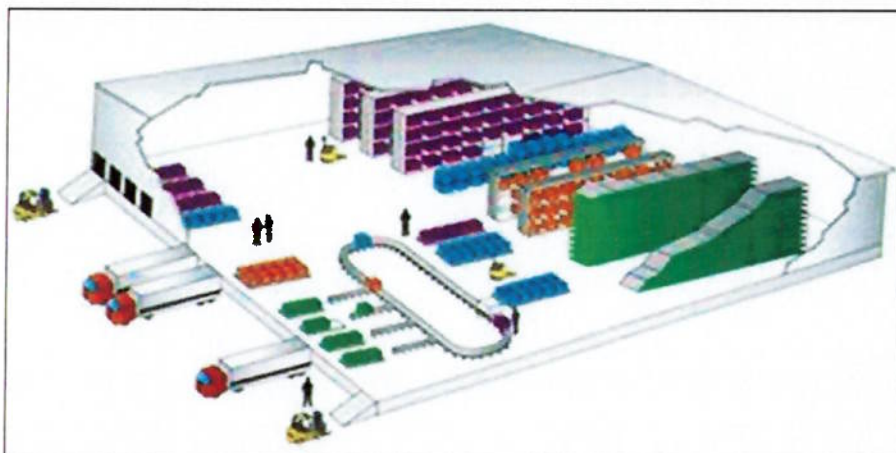


Figura 03 - Atividades secundárias
Fonte: (Carvalho, 2002)

Em suma, uma gestão apropriada das atividades primárias com as atividades de suporte de logística atenderá o objetivo de fornecer ao cliente produtos e serviços que atendam suas necessidades. Com a adoção de uma coordenação conjunta e criteriosa dessas atividades relacionadas com o fluxo de produtos e serviços que a organização obtém ganhos significativos, como redução do nível de estoque, do prazo de entrega, e ganho de produtividade etc.

2.1.3 Reflexos positivos com o Supply Chain Management

Dentro das organizações, é comum a adoção de algumas práticas que auxiliam e facilitam alcançar um bom funcionamento do gerenciamento da cadeia de suprimentos. Desta forma a redução de custo surge como consequência da diminuição do volume de transações, de fluxo de informações, dos custos de transporte e armazenagem, da instabilidade de demanda dos produtos e serviços.

2.1.4 Reestruturação e consolidação do Supply Chain

Há alguns anos, o SCM no ambiente industrial tem se baseado o processo de reorganização estrutural e consolidação das alianças entre fornecedores e clientes. De certa forma, esse processo consiste na seleção e estreitamento das relações de fornecedores e clientes com os quais se deseja consolidar uma aliança.

Collins (1997) considera que nesse processo as alianças entre os usuários finais, fornecedores e prestadores de serviço serão aplicadas com base no critério de importância no desempenho do SCM. De acordo com Pires (1998), esse processo pode contemplar o estágio de reestruturação e consolidação com o intuito de desenvolvimento e evolução do SCM.

A reestruturação baseia-se na simplificação da cadeia logística e tem como objetivo melhorar a produtividade dos processos e ser mais eficiente. O aspecto principal desse ciclo é a busca por alianças e aprimoramento dos processos de comunicação. De certa forma, o processo de reestruturação impacta em toda a cadeia e acarreta a redução do número de fornecedores bem como, o número de clientes.

Já a consolidação tem como premissa o aprofundamento e o estreitamento das relações de parceria e canais de comunicação com a carteira de fornecedores e clientes após a reestruturação. No entanto, o sucesso se dá com a adoção de confiança mútua, cooperação e relação ganha-ganha entre os integrantes da cadeia produtiva, conforme pode ser visto na Figura 4.

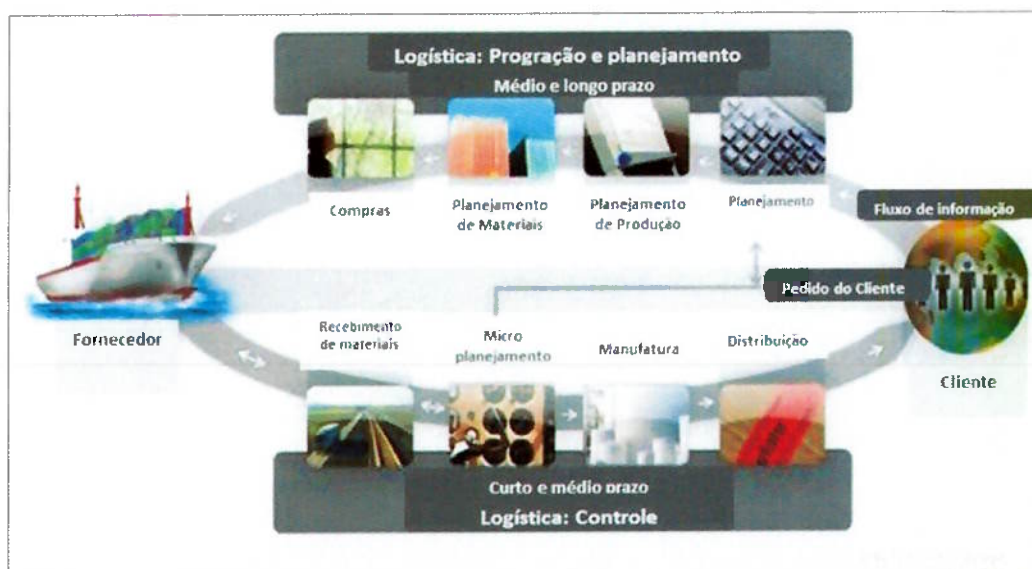


Figura 04 - Supply Chain Management
Fonte: Competence Center SCM

2.1.5. Logística e *Supply Chain*

De acordo com Balou (2006) a logística consiste no processo de planejar, implantar e controlar o desempenho, do fluxo e estocagem de produtos, bens, serviços e informações correlatas, com abrangência entre estágio de origem da matéria prima ou produto e o consumidor final, com o objetivo de suprir as especificações dos clientes (prazo, qualidade e custo).

A logística pode ser definida como o conjunto de atividades que consiste no fluxo de produtos entre cada elo da cadeia logística ou *supply chain* (fornecedores, indústria de manufatura e cliente final), nos quais os produtos são gerenciados através de estoques (em centros de distribuição, armazéns ou galpões) e processos que são definidos para obter um melhor fluxo informação em toda a cadeia de suprimentos.

De acordo com Ballou (2006), um dos objetivos da logística é promover um nível de serviço satisfatório ao cliente, onde a qualidade do serviço logístico percebido pelo cliente depende da qualidade do fluxo de produtos e serviços, e do gerenciado de toda a cadeia logística. Portanto, a logística torna-se é um fator de vantagem competitiva para uma organização e sua aplicação se baseia na escolha adequada de parceiros logísticos, contemplando desde os processos internos até a chegada ao cliente.

Desta forma é missão da logística controlar e gerenciar o fluxo de materiais e informações na cadeia de suprimentos (*supply chain*), visando entregar valor no processo e produzir bons resultados de forma eficaz para que o cliente perceba um nível de serviço de qualidade.

2.2. TERCEIRIZAÇÃO DA LOGÍSTICA

A partir da década de 1970, a logística passou a desempenhar um papel de destaque dentro das organizações e se posicionou como uma área importante, com o foco direcionado na distribuição física ou na gestão de materiais. O gerenciamento da cadeia de suprimentos constitui-se no enquadramento das habilidades intrínsecas aos processos de gestão logística dos parceiros da cadeia de suprimentos, para entregar valor percebido ao cliente final, com custo compatível para a cadeia de suprimentos como um todo.

A evolução dos processos de produção no sentido de melhor qualidade no fluxo de informações em conjunto com a disseminação de ferramentas de comunicação e controle, a abertura da economia e a competição por conquista de uma maior fatia do mercado induziram mudanças na forma de produzir e gerenciar os negócios. A necessidade de entregar cada vez mais valor para os clientes fez com que a produção mudasse de “empurrada pela empresa” para a “puxada pelo cliente”, conhecida como just in time; as empresas verticalizadas viram-se obrigadas a concentra esforços em suas atividades centrais de negócio promovendo a terceirização, otimizando seus processos produtivos e estabelecendo com os fornecedores verdadeiras parcerias. As organizações concentraram-se em suas competências centrais e terceirizaram as atividades de apoio. Diante deste cenário, as operações logísticas deixaram de ser consideradas processos menor importância e passaram a desempenhar um papel estratégico nas organizações (OLIVEIRA NETO, 2008).

Desta forma, surgiu a demanda por terceirização das atividades da cadeia de suprimentos para operadores logísticos, onde as organizações buscam níveis de excelência dos serviços de armazenagem, movimentação de mercadorias e comunicação. Assim, a incorporação de um sistema de informação eficaz é fundamental para que as organizações possam monitorar o nível de serviço desempenhado pelos operadores logísticos.

À medida que as empresas buscaram aplicar as técnicas de produção puxada (just in time), perceberam que as reorganizações internas à planta eram apenas parte do

programa. Essas técnicas implicavam em mudanças na cadeia de suprimentos, as quais dependem de relacionamentos compartilhados com os fornecedores, trazendo vantagem competitiva para a organização e os integrantes do *supply chain*.

Com o objetivo de suprir as demandas de serviços logísticos de eficientes, surgiram no mercado os operadores logísticos. Estes podem ser definidos como provedores de serviços de operacionalização e gerenciamento logístico, principalmente no que se refere gestão de estoque, armazenagem e transporte. Os operadores logísticos desempenham tarefas fundamentais e que podem ser aplicadas em todo o gerenciamento da cadeia logística como, por exemplo, o gerenciamento, análise e projeto de administração inteligente de estoques e de sistema de informação e monitoramento eletrônico de pedidos (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2006).

De acordo com Fleury e Ribeiro (2001) relataram que as atividades de operadores logísticos tornaram-se mais comum no Brasil partir de 1994, com a estabilização econômica após a implantação do plano real. A partir de 1997, operadores logísticos com destaque no mercado internacional começaram a atuar no mercado brasileiro oferecendo diferentes níveis de serviços, acarretando novas demandas para as organizações contratantes. Desta forma, este processo resultou em uma mudança significativa para o país, pois se observou que muitas transportadoras transformaram-se em operadores logísticos para atender essas novas demandas de mercado (FLEURY; RIBEIRO, 2001).

A terceirização de serviços logísticos traz como benefício um melhor nível de serviço percebido pelo cliente (interno e externo), mas pode ocorrer insucesso, portanto, é importante definir critérios contratuais e indicadores de desempenho. De acordo com Barros (2009), como boa prática é preciso ter precaução na condução de todo o processo de terceirização da logística. Algumas organizações buscam, por meio de contratos cada vez mais detalhados, estabelecer formas de mensurar o nível do serviço oferecido através de indicadores de desempenho a serem cumpridos por seus parceiros.

Já outras organizações adotam a prática de estabelecer prazos em contrato para que o OPL seja capaz de solucionar eventuais problemas e, ao término do prazo,

como penalidade, o contrato podendo ser rescindido sem ônus para o contratante em caso do não atendimento dos requisitos estabelecidos.

2.3. INDICADORES DE DESEMPENHO LOGÍSTICO

A aplicação dos indicadores de desempenho em qualquer processo visa construir evidências e fatos para uma melhor avaliação do desempenho e ou resultado gerado em um processo. De acordo com Dornier et al. (2000), os indicadores logísticos são relevantes para a medição da capacidade de prestação de serviço uma vez que são ferramentas essenciais de qualquer sistema de controle, permitindo uma análise concreta, da qual resultam ações e decisões coerentes e orientadas para a estratégia. Os indicadores de desempenho permitem que as análises sejam feitas com base em fatos, dados e informações quantitativas, o que proporciona maior confiabilidade às conclusões (CAIXETA-FILHO e MARTINS, 2001).

Depois selecionar as métricas de desempenho adequadas em relação ao que se pretende mensurar no sistema logístico, é preciso implantar os indicadores de desempenho com o objetivo de controlar o serviço logístico. O processo de controle é composto por: padrões ou meta, medidas e comparação e ação corretiva, conforme pode ser visto na Figura 5.

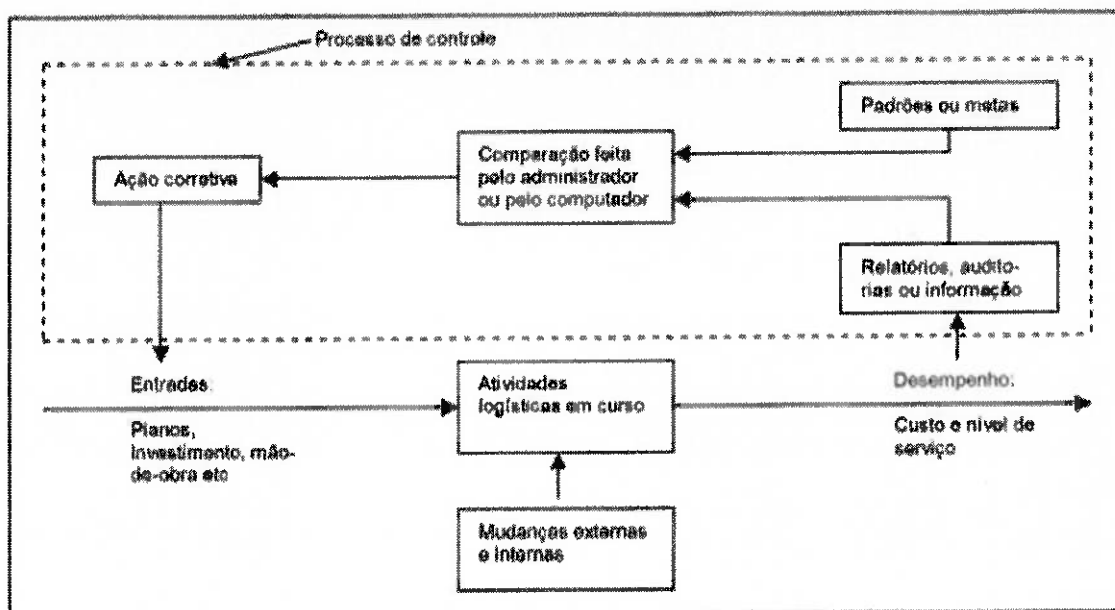


Figura 5: Modelo para controle logístico

Fonte: Ballou (1993).

2.4. DECISÃO DE TERCEIRIZAÇÃO LOGÍSTICA

A decisão de terceirização logística é considerada como um importante aspecto da decisão clássica de produzir ou comprar. Segundo Diserio e Sampaio (2001) o processo de decisão deve ser baseado na estratégia definida pela empresa ou no custo de transação.

Barney e Hansen (1994) afirmam que os custos de transação são aqueles que as organizações enfrentam na aquisição de insumos, equipamentos ou serviços. A teoria da economia dos custos de transação (ECT) foi utilizada nos últimos 25 anos no processo de tomada de decisão de terceirização logística. Porém, muitos autores defendem a visão baseada em recursos, no processo de tomada de decisão, como complemento à teoria da ECT, uma vez que, estabelecer somente aspectos financeiros torna a qualidade do processo de decisão superficial. É prudente que as organizações considerem critérios intrínsecos à sua própria competência central para uma decisão de terceirização mais fundamentada.

A teoria da visão baseada em recursos assume como premissa que as capacidades e recursos são os principais aspectos para a vantagem competitiva, e que o foco da organização deve ser direcionado para os esforços e investimentos em competências centrais. O conceito de competência central é um dos aspectos que justificam a decisão de terceirização das organizações, já que elas devem colocar esforços apenas nas atividades que constituem suas competências essenciais centrais e adotar a terceirização das demais.

2.5. FATORES DE DECISÃO DE TERCEIRIZAÇÃO LOGÍSTICA

A Tabela 1 apresenta os elementos de decisão agrupados em fatores e sua base teórica.

Tabela 1: Fatores de decisão de terceirização logística, base teórica e autores.

Fonte: Melo Bandeira, Renata Albergaria – Fatores de decisão de terceirização logística, 2009.

Fatores	Itens	Base Teórica	Literatura de apoio
Estratégia	Competência central	RBV	Kremic et al. (2006), Mantel et al. (2006), Wilcocks e Currie (1997)
	Acesso a recursos	RBV	Boyson et al. (1990), Kremic et al. (2006), Person e Virrum (2001), Wilcocks e Currie (1997)
	Risco Estratégico	RBV	Kremic et al. (2006), Sink e Langley (1997), Wilcocks e Currie (1997)
Custo	Custos logísticos	ECT	Kremic et al. (2006), Wilcocks e Currie (1997), Melvor (2000)
	Investimento em ativos	ECT	Boyson et al. (1990), Kremic et al. (2006), La Londe e Maltz (1992), Sink e Langley (1997)
Características do Processo Logístico	Complexidade	RBV	Cain (2009), Kremic et al. (2006), Sohail e Sohal (2003)
	Especificidade	ECT	Holcomb e Hitt (2006), Rodriguez e Robaiana (2006)
	Geração de valor	RBV	Rodriguez e Robaiana (2006)
	Dificuldade de imitação/substituição	RBV	Rodriguez e Robaiana (2006)
	Desempenho	RBV	Boyson et al. (1990), Kremic et al. (2006), Person e Virrum (2001), Wilcocks e Currie (1997)
	Qualidade	RBV	Kremic et al. (2006), Yinge
	Flexibilidade	RBV	Kremic et al. (2006), Person e Virrum (2001), Wilcocks e Currie (1997)
	Risco Operacional	RBV	Person e Virrum (2001), Sink e Langley (1997)
Ambiente	Ambiente político interno	Teoria da contingência	Jharkharia e Shankar (2007), Kremic et al. (2006), Iañes e Cunha (2006)
	Isomorfismo	Teoria da contingência	Jharkharia e Shankar (2007)
	Incerteza do ambiente interno e externo	ECT	Kremic et al. (2006), Ivanaj e Franzil (2006)
Operador Logístico	Serviços oferecidos	RBV	Holcomb e Hitt (2006), Kremic et al. (2006), McGinnis et al. (1997)
	Recursos oferecidos	RBV	Holcomb e Hitt (2006), Kremic et al. (2006), McGinnis et al. (1997)
	Cobertura geográfica	RBV	Holcomb e Hitt (2006), Kremic et al. (2006), McGinnis et al. (1997)
	Experiência dos operadores no mercado	RBV	Holcomb e Hitt (2006), Kremic et al. (2006), McGinnis et al. (1997)
	Imagem	RBV	Holcomb e Hitt (2006), Kremic et al. (2006), McGinnis et al. (1997)

2.5.1. Estratégia e o processo de terceirização logística

O processo decisório considera como premissa a análise de aspectos de decisão estratégico (Kremic et al., 2006), sob o ponto de vista da competência central da organização, da disponibilidade de recursos e dos riscos estratégicos envolvidos no processo logístico. De acordo com o conceito de competência central de uma organização não devem ser terceirizados. Este conceito se aplica ao processo de terceirização logística visto que as companhias procuram parceiros logísticos especializados com o objetivo de melhorar seu nível de serviço, visto que os seus parceiros possuem especialidade técnica e maior capacitação de recursos. Além disso, vale ressaltar que apesar dos riscos do processo logístico serem partilhados entre a empresa e o operador logístico, este último possui um maior risco estratégico.

De acordo com Kremic et al. (2006), os principais riscos estratégicos que fazem parte do processo decisório são:

- Aumento dos custos logísticos
- Redução de flexibilidade
- Perda do controle das atividades terceirizadas
- Dependência dos operadores
- Desgaste da imagem da organização perante aos clientes, devido ao baixo desempenho do operador logístico
- Perda de informações confidenciais do mercado de atuação da empresa, obtidas a partir do contato direto com os clientes

2.5.2. Custos e o processo decisório de terceirização logística

A análise dos custos é fundamental no processo decisório de terceirização logística que deve considerar: a necessidade de investimentos em ativos para desempenho do processo; e o custo operacional após terceirização. A necessidade de investimentos em ativos impacta diretamente no fluxo de caixa da organização e nas despesas com depreciação. Já o aumento do custo operacional de logística afeta diretamente o lucro operacional (EBITDA) da organização pelo fato da taxa hora utilizada na elaboração do custo de produção levar em consideração a provisão de despesas anuais.

A decisão de terceirização logística de uma organização está intimamente relacionada com o fator custo uma vez que o objetivo é a diminuição de custos e a disponibilidade de recursos para as atividades relacionadas à competência central da empresa. Assim, atividades que possuem um custo elevado e que exigem grandes investimentos são as que devem ser terceirizadas (Williamson, 1995; Schoenherr, 2010).

2.5.3. Características do processo e o processo de terceirização logística

A decisão de terceirização pode ser influenciada por especificidades do processo logístico. Diferentes aspectos do processo logístico devem ser considerados na tomada de decisão sob o ponto de vista da especificidade, capacidade de geração

de valor, qualidade, desempenho, flexibilidade; dificuldade de alterar e reaplicar o processo, grau de complexidade e risco operacional do processo logístico (Kremic et al., 2006).

Holcom e Hitt (2006) afirmam que aspectos como capacidade de geração de valor, peculiaridades e restrições com relação à alteração e imitação devem ser levados em consideração no que se refere às competências centrais da organização e, portanto, influenciam o processo decisório de terceirização.

Desse modo, o significativo aumento de complexidade da cadeia de suprimentos estimula a decisão de terceirização da logística uma vez que a cadeia de suprimentos está se tornando mais difícil de ser gerenciada. Como já dito anteriormente, a terceirização logística permite que as organizações consigam direcionar seus esforços para suas competências centrais e, além disso, os riscos operacionais diminuem para a empresa pois eles serão compartilhados entre o operador logístico e a empresa contratante.

2.5.4. Ambiente e o processo de terceirização logística

Segundo a Teoria da Contingência, defendida por Donaldson (1998), o fator ambiente é um aspecto relevante para o processo decisório de terceirização logística e, deve ser analisado, sobretudo, sob a ótica do ambiente político interno da empresa, do sucesso das organizações que terceirizaram o processo logístico e dos riscos envolvidos no ambiente. Contudo, muitas vezes, a terceirização não é suportada suficientemente pelas organizações devido à falta de confiança em operadores logísticos e à incerteza quanto à manutenção do emprego após a terceirização.

2.5.5. Operadores logísticos e o processo de terceirização logística

Um dos fatores que devem ser considerados no processo decisório de terceirização logística são os Operadores Logísticos. Holcomb e Hitt (2006) afirmam que estes estão relacionados com as especificidades do mercado de operadores bem como na oferta de operadores logísticos especializados.

A disponibilidade de operadores logística com capacidade para atender às necessidades da empresa, é o principal motivador para a terceirização na visão de McGinnis et al. (1997). A terceirização da logística se tornaria inviável, caso não houvesse disponível no mercado, operadores com capacidade de atender de forma plena às demandas das organizações, tal fato forçaria as organizações desenvolverem competências necessárias para realizar internamente a gestão logística.

3. METODOLOGIA

Em consonância com o objetivo deste trabalho, foi realizada uma pesquisa exploratória com abordagem qualitativa. As pesquisas qualitativas, de acordo com Godoy (1995) consideram o pesquisador como instrumento chave e o ambiente como fonte direta dos dados e elas buscam compreender determinados fenômenos sem se importar com a sua magnitude ou intensidade. Este tipo de pesquisa procura descrever, decodificar, traduzir e dar significado aos termos de certos fenômenos, ocorrendo naturalmente no mundo social. Berto e Nakano (1998) afirmam que as pesquisas qualitativas procuram fazer a interligação entre a teoria existente e o que se observa na prática por meio da descrição e interpretação de fatos isolados, privilegiando o conhecimento das relações entre contexto e ação.

O presente estudo também se caracteriza como exploratório uma vez que as pesquisas exploratórias buscam conhecer melhor o objeto a ser investigado bem como o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. As pesquisas exploratórias são realizadas especialmente em casos onde o tema de estudo é pouco explorado e difícil de formular hipóteses precisas e operacionalizáveis. O produto final deste tipo de pesquisa é um problema mais esclarecido, passível de investigação mediante procedimentos sistematizados (GIL, 1994).

Neste trabalho, foi realizado um estudo de caso de caráter exploratório-descritivo com o objetivo de analisar o processo de terceirização de logística de uma empresa de bens de capital. De acordo com Yin (2005, p. 19) o estudo de caso “representa a estratégia preferida quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em fenômenos inseridos em algum contexto da vida real”. Mattar (1996) complementa a afirmação de Yin, defendendo que o objetivo do estudo de caso é aprofundar o conhecimento acerca de um problema não suficientemente definido.

A unidade de análise é uma empresa multinacional de bens de capital. O autor desta dissertação é responsável pela área de engenharia industrial da área de Produtos de

Potência da empresa e está altamente envolvido com na análise do processo de terceirização.

Os dados deste trabalho foram coletados a partir de levantamento bibliográfico e documental, além da utilização do modelo de *Gate Model*. A pesquisa bibliográfica, com fontes secundárias, abrangeu a bibliografia já pública relacionada ao fenômeno estudado: livros, jornais, revistas, trabalhos acadêmicos, folders, páginas eletrônicas, dentre outros. Já a pesquisa documental, com caráter de fonte primária, teve como objetivo analisar documentos não públicos, como relatórios e documentos organizacionais internos da empresa Alfa.

3.1. GATE MODEL

No estudo de caso do presente trabalho foi utilizada como técnica de coleta e análise de dados a metodologia *Gate Model*. Esta é uma metodologia de gerenciamento de projetos que consiste na estratificação de todo o projeto em etapas e portões de decisão, nos quais as tarefas multifuncionais devem ser preenchidas por equipes de projeto (COOPER, 2003), como indicado na Figura 6.

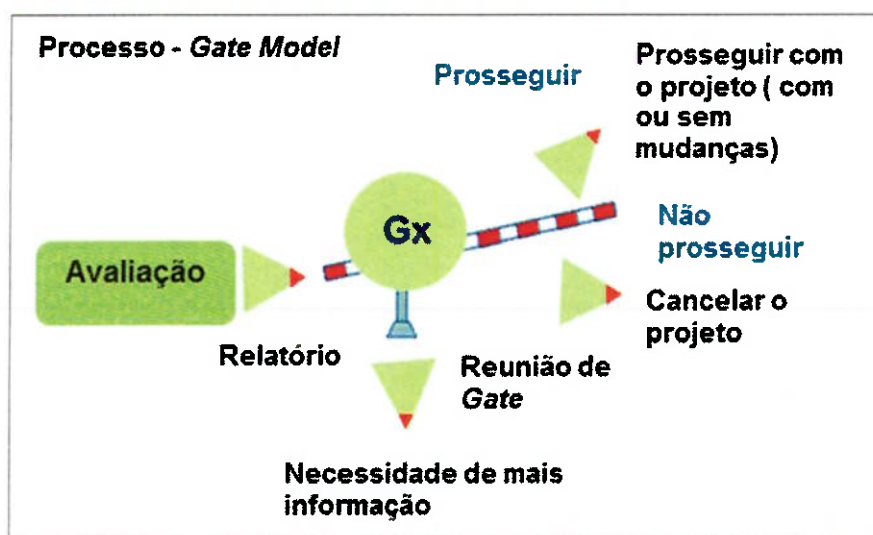


Figura 6: Gate Model - Método de avaliação dos "gates".

Fonte: Material de treinamento da empresa Alfa - Gate Model Overview

O modelo é normalmente composto pelas seguintes fases: idealização/descoberta, análise preliminar, *business case*, desenvolvimento, testes, lançamento, como indicado na Figura 7.

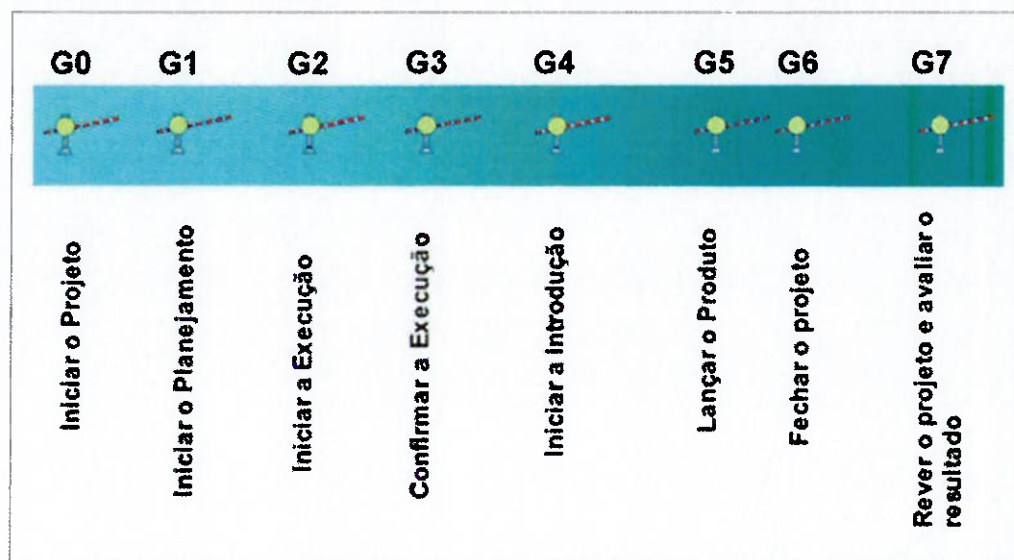


Figura 7: Gate Model - Fases / "gates" aplicados no método

Fonte: Material de treinamento da empresa Alfa - Gate Model Overview

As fases apresentam uma estrutura comum e consistem em três estágios principais:

- Coleta de informações pela equipe do projeto para reduzir incertezas e riscos envolvidos no projeto;
- Análise integrada dos resultados das informações coletadas buscando sempre o senso comum da equipe de projeto;
- Entrega dos resultados da análise integrada as quais são utilizadas para o próximo "gate".

De acordo com Cooper (1993; 2005) cada fase é separada por um "gate" que são um conjunto de atividades prescritas, interfuncionais e desenvolvidas por uma equipe de pessoas de diferentes setores funcionais visando decidir se o projeto será em frente ou não, conforme pode ser visto na Figura 8. Essa decisão é tomada na maioria das vezes pelo corpo gerencial ou comitê diretivo da empresa e é baseada nos dados disponíveis em relação à situação atual do projeto incluindo, benefício em potencial, análise de riscos, *business case*, disponibilidade de recursos como pessoas, dinheiro e tecnologia e etc. Este processo reduz a probabilidade de continuar com ideias e projetos que mais tarde não poderiam funcionar.

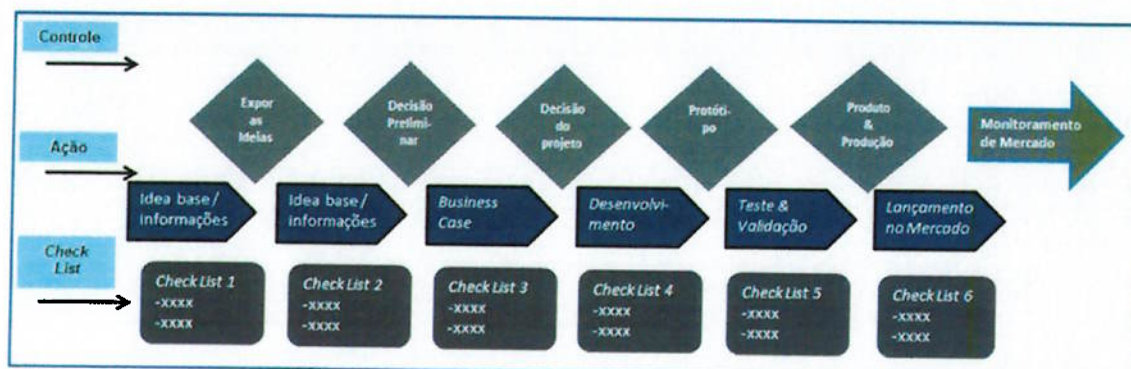


Figura 8: Gate Model template

Fonte: Internet site www.icic.cc/english - Idea Creativity Innovation Competence

A passagem de “gate” a “gate” pode ser realizada de maneira formal, utilizando documentos e ou relatórios específicos, sejam eles financeiros ou operacionais, os quais são apresentados à equipe de projeto e submetidos ao comitê diretivo da organização para a tomada de decisão. A passagem de “gate” a “gate” também pode ser feita de maneira informal e as decisões podem ser tomadas nas preferências e cultura da organização (COOPER, 1993; 2005).

Várias são as vantagens de utilizar o Gate Model. A principal vantagem reside na capacidade de identificar problemas e avaliar o progresso do projeto antes da conclusão do projeto. Entre as vantagens do Gate Model, pode-se citar:

- Dar mais visibilidade para o projeto dentro da organização;
- Melhorar o controle do projeto e a tomada de decisão;
- Melhorar a comunicação entre os projetos da organização;
- Estabelecer uma terminologia comum de gestão de projetos dentro da empresa;

4. ESTUDO DE CASO

4.1. DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO DE CASO

A terceirização de logística é uma estratégia que vem sendo praticada cada vez mais por um grande número de empresas que atuam em diversos setores da economia. O processo de terceirização da logística tem bastante embasamento na literatura, mas é uma decisão de alto risco. Quando o resultado do processo é uma escolha errada gera-se grande insatisfação na relação contratante contratado, bem como o risco de aumento do custo da operação logística, degradação do desempenho operacional e reputação da empresa perante aos clientes.

Desta forma fica evidente, que um processo decisório falho ocorre devido a uma complexidade natural do tema, que é caracterizado por inúmeros atributos independentes entre si e também pela incompreensão por parte do corpo diretivo das organizações em relação aos principais fatores que influenciam a tomada de decisão e quais deles impactam esta decisão.

Portanto, o foco deste estudo de caso consiste em identificar os principais fatores que a empresa Alfa analisou em seu processo decisório de terceirização da logística interna, sob o enfoque da organização contratante além de analisar quais os fatores impactam na decisão. A experiência acumulada por diversas empresas no processo decisório de terceirização logística apontam que o método escolhido baseia-se em pelo menos quatro perguntas básicas que devem ser respondidas, conforme indicado abaixo:

1. Quais são os benefícios esperados com a contratação do operador logístico?
2. Quais as principais competências devem ter o parceiro logístico?
3. Que métodos gerenciais devem ser adotados no processo decisório?
4. Como avaliar os resultados alcançados desta parceria?

A empresa Alfa tem como prática adotar a metodologia de *Gate Model* para implantação de novos projetos considerados estratégicos para a organização. Esta é

a uma prática bastante difundida na empresa Alfa e foi aplicada neste estudo de caso.

Conforme já descrito na metodologia apresentada no capítulo anterior, o *Gate Model* é um modelo de gestão que visa dividir o projeto em fases / estágios separados por “gates / portões”. Em cada *gate* a continuação ou não do projeto é decidida por um comitê diretivo, com base nas informações disponíveis do projeto tais como, status, análise de riscos, benefícios alcançados e disponibilidade de recursos humanos ou dinheiro.

No estudo de caso a empresa Alfa optou em utilizar o método de *Gate Model* em formato simplificado adotando 4 *gates* para gerenciamento do projeto de terceirização de logística interna, como indicado na Figura 9.

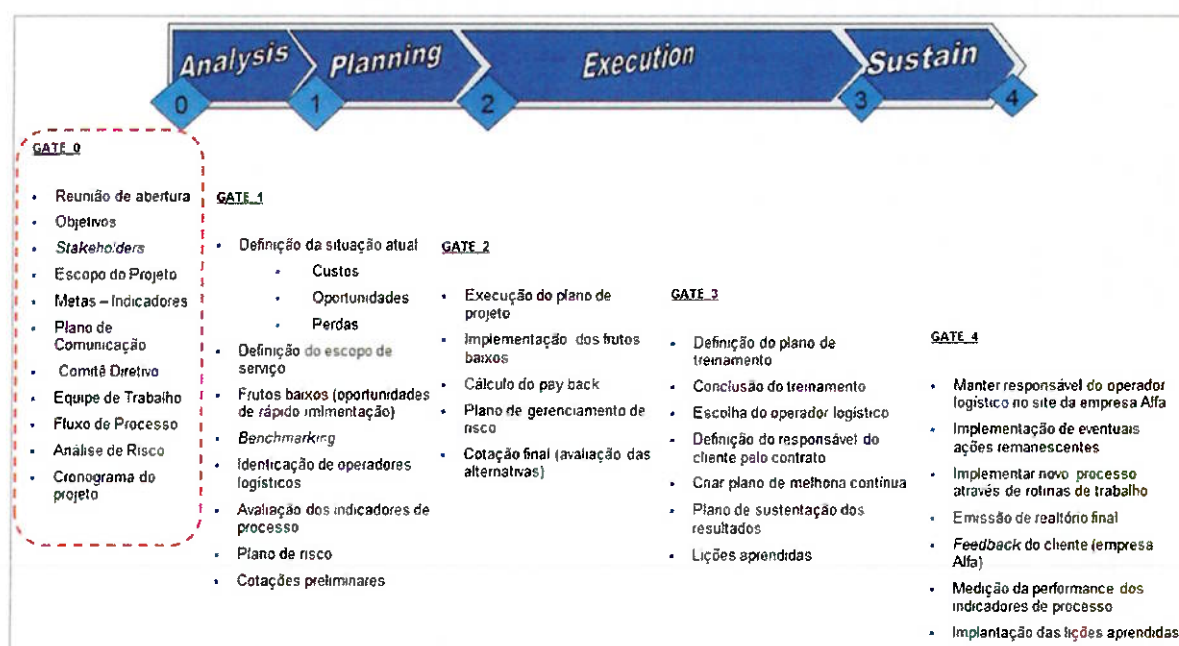


Figura 9: Modelo de Gate Model para projeto de terceirização de logística interna na Alfa
Fonte: Empresa Alfa

Por decisão do corpo diretivo e gerencial da empresa Alfa o escopo do projeto de terceirização limitou-se à terceirização da logística interna, ou seja, processos de recebimento físico, inspeção, separação, distribuição de materiais para linha de produção e processo de embalagem dos acessórios do produto fabricado na empresa Alfa. Portanto, se faz necessário apresentar as atividades intrínsecas no

processo de recebimento de materiais, antes de detalharmos cada fase do projeto, conforme foi exposto na figura 6.

4.2. BREVE HISTÓRICO DA EMPRESA ALFA

Criada em meado dos anos 80 por uma fusão de duas empresas europeias, a Alfa é uma das maiores fornecedoras de sistemas e produtos de potências equipamentos de transmissão e distribuição de energia elétrica. A Alfa é uma empresa de capital aberto, com sua matriz localizada em um país europeu e possui hoje mais de 120.000 funcionários em mais de 100 países.

A empresa Alfa fornece soluções seguras e eficientes de geração de energia, transmissão e distribuição de eletricidade e para o aumento da produtividade nas operações industriais e comerciais. O core business da empresa está organizado em 5 divisões: produtos de potência, sistemas de potência, automação de produtos, processos de automação e robótica, conforme pode ser visto na Figura 10.



Figura 10: Portfolio de produtos da empresa Alfa
Fonte: Internet

A divisão de produtos de potência, objeto de estudo deste trabalho, é responsável pela produção de componentes chaves para a transmissão e distribuição de eletricidade, como transformadores, disjuntores, cabos e outros equipamentos

associados. Esta divisão também oferece todos os serviços necessários para garantir o desempenho dos produtos e estender sua vida útil. O foco desta área tem sido no aprimoramento e melhoria de eficiência das suas instalações de produção em um esforço para conduzir a rentabilidade e melhorar o atendimento dos clientes.

4.3. SUPPLY CHAIN NA EMPRESA ALFA

A divisão de negócios da Alfa, objeto de estudo deste trabalho, é uma indústria no segmento de bens de capital, com produção de equipamentos e sistemas por encomenda e, portanto é caracterizada por uma produção não seriada. A Alfa é consciente sobre a importância dos processos logísticos de *inbound* e *outbound* uma vez que, está inserida em um mercado considerado de *commodity* na maioria dos produtos que fabrica.

Os custos logísticos de *inbound* e *outbound* na Alfa, bem como os custos de materiais, representam alta porcentagem do custo final do produto, já que por estar inserida no segmento de bens de capital não lida com matéria prima e semiacabados padronizados e com processo de compra em grande escala, fatores que limitam a redução de custos nos processos de compra e custos logísticos de *inbound*. Da mesma forma os custos logísticos de *outbound* são bastante elevados já que são classificados como transportes de cargas especiais. Atualmente os processos logísticos de *inbound* e *outbound* são executados por parceiros logísticos e os processos de logística interna são executados pela equipe da Alfa.

Na empresa Alfa o supply chain tem como diretrizes as seguintes metas:

- Melhorar o *Supply Chain* através da ampliação da base externa de fornecimento.
- Assegurar o cumprimento das metas agressivas de redução de custos
- Crescer as parcerias LCC's (Low Cost Country) em fornecimentos, manter equilíbrio entre serviço e qualidade dos produtos.
- Melhorar a qualidade dos fornecedores a fim de reduzir COPQ (Cost of Poor Quality).

- Impulsionar a transformação dos processos de SCM (Supply Chain Management), competências e capacidades, se posicionar em último nível da excelência em compras.

A empresa Alfa acredita que uma cadeia de suprimentos que desempenha suas funções de forma integrada, tem sobreposição na interface cliente / fornecedor e cooperação para benefício mútuo, e que ao mesmo tempo deve ser estendida até fornecedores dos fornecedores e clientes dos clientes, como indicado na Figura 11.

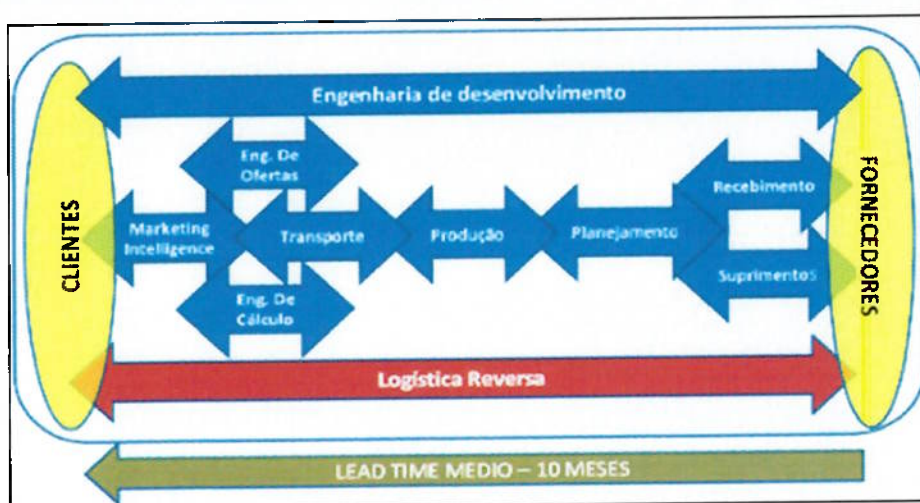


Figura 11: Abrangência do SCM na empresa Alfa
Fonte: Modelo de negócio da empresa Alfa

Para obter uma cadeia de suprimentos integrada é necessário quebrar as barreiras distintas que existem entre os fornecedores e clientes, seja através da integração de todos os envolvidos (cliente / fornecedor) em uma cadeia de suprimentos horizontal, seja enfatizando a entrega contínua, otimização e integração dos canais.

No modelo de negócio da Alfa o processo de logística é tratado como setor estratégico da empresa, pelo fato de ser importante no atendimento dos clientes no prazo, qualidade dos produtos e custos compatíveis com a realidade do mercado. No entanto, a Alfa entende que este não é uma competência central do seu negócio e que para atingir a excelência em seus processos logísticos optou em executar um estudo de viabilidade de terceirização da logística interna através de uma parceria com um operador logístico.

4.3.1. Processo de Logística interna atual

Recebimento e distribuição de materiais para a linha de produção

O departamento de recebimento de materiais é responsável recebimento físico de matéria-prima e produtos acabados, utilizados no processo produtivo da empresa Alfa. De uma forma geral é realizada uma verificação visual de materiais e equipamentos para estoque, para aferir a conformidade com os requisitos estabelecidos no pedido de compra.

Do ponto de vista de entradas e saídas do processo de Recebimento de Materiais, a entrada é o confronto das informações do Aviso de Recebimento (AR) com o material recebido, verificando quantidade, eventuais danos e dados de identificação. Já a saída é o material encaminhado para inspeção de recebimento, almoxarifado/estoque ou direto para produção.

Abaixo podemos ver o escopo macro das atividades de recebimento e distribuição de material para a linha de produção:

- Receber documentos – manuais e certificados dos materiais e equipamentos
- Verificar embalagens / pallets
- Verificar integridade de materiais e equipamentos
- Analisar quantidades e preços
- Identificar materiais / equipamentos
- Disponibilizar os materiais / equipamentos críticos, identificados, juntamente com cópia do AR + certificados de qualidade (quando entregues em meio físico - papel) na área de inspeção de Recebimento
- Entregar materiais/equipamentos não críticos identificados para o almoxarifado e/ou usuário final
- Manter arquivo de AR's assinados pelas pessoas que retiraram os equipamentos/ materiais. No AR haverá a identificação da necessidade de inspeção do material / equipamento conforme:

- IA = Inspeção na ABB = Necessário colocar o material/ equipamento na área de inspeção - Material / equipamento crítico
- IF = Inspeção no Fornecedor = Material poderá ser liberado diretamente ao Almoxarifado / Usuário Final
- SI = Sem Inspeção = Material não crítico onde não há necessidade de controle de qualidade no recebimento
- SS = Sem inspeção de serviço = Serviços (mão-de-obra) comprado pela empresa Alfa
- Todo material / equipamento que for entregue com embalagem avariada, equipamento avariado, material/equipamento faltante, falta de certificados, deve ser originado um registro de não conformidades.
- Todo material que for recebido e estiver sem identificação, isso significa que está em fase de análise e/ou inspeção, ou seja, não pode ser utilizado ou disponibilizado para uso / estoque, pois não há garantia de que o material / equipamento está cumprindo com os requisitos solicitados pela empresa Alfa

Os principais materiais movimentados na logística interna da empresa Alfa são:

- Matérias-primas de alto valor comercial e considerados *commodity*
- Produtos acabados provenientes de indústrias de caldeiraria
- Produtos semiacabados provenientes da indústria de metal-mecânica
- Produtos eletroeletrônicos de alto valor comercial

Processo de embalagem/expedição de acessórios que montados no produto fabricado

Todos os acessórios dos produtos fabricados na empresa Alfa, inclusive o tanque principal utilizado no produto, são identificados através de cartões de pvc e embalados em caixas de madeira. A identificação dos acessórios é de responsabilidade da empresa Alfa e ocorre no processo de desmontagem do produto fabricado.

O processo de embalagem de acessórios de transformadores é realizado por uma empresa terceirizada, a qual também é fornecedora das embalagens de madeira pré-fabricadas. As características das caixas de madeira (dimensões e materiais a ser armazenados) são definidas na lista de embalagem, documento emitido pelo departamento de engenharia de produto da empresa Alfa.

Com base na lista de embalagem, departamento de compras da empresa Alfa faz a aquisição das embalagens de madeira pré-fabricadas e define data de entrega na Alfa, conforme dados de planejamento de fábrica. A gestão das embalagens (armazenamento, controle/guarda e transporte do estoque para área de embalagem) é de responsabilidade da empresa terceirizada.

O processo de embalagem consiste nas seguintes atividades:

- Colocação dos acessórios do transformador nas embalagens pré-definidas na lista de embalagem
- Fixação destes dentro da caixa de madeira
- Controle de qualidade / inspeção da embalagem (verificação de presença de proteções entre os acessórios, verificação da etiqueta de identificação de todas as peças e quantidade de peças de acordo com a lista de embalagens)
- Fechamento da embalagem
- Identificação da embalagem com informações de peso bruto, líquido, projeto, nome do cliente e especificações de manuseio
- Movimentação das embalagens para área de estoque
- Carregamento dos caminhões e carretas.

As embalagens prontas são armazenadas em um pátio externo (área de estoque de embalagens prontas), localizada próxima a rampa de subida da portaria 3. As embalagens que não podem ficar expostas à condições de intempéries, são armazenadas dentro da área de embalagens.

O carregamento dos caminhões e/ou carretas com as embalagens dos acessórios dos transformadores é de responsabilidade da empresa contrata para executar o processo de embalagem. O carregamento é realizado conforme especificações do

plano de carga, no qual se encontram definidos os níveis de empilhamento das caixas e quantidade de caixas por carga. O plano de carga, ou seja, a disposição das caixas no caminhão/carreta é de responsabilidade da Alfa.

As atividades de aplicar lona de proteção na carga e cintas para travamento da carga são de responsabilidade da transportadora contratada para o transporte do material.

4.3.2. Gate 0

A primeira fase do projeto, chamada de "Gate 0", compreende o início da fase de análise e estruturação do projeto incluindo os principais aspectos envolvidos na fase de análise preliminar do projeto, os quais fazem parte dos fatores que impactam o processo decisório. Os aspectos contidos na fase de análise são os seguintes conforme abaixo:

- Kick-off meeting, que consiste em reunir a equipe de trabalho, comitê diretivo e stakeholders do projeto e nivelar os objetivos, expectativas, fases, entregas e prazo do projeto
- Objetivo do projeto
- Definição dos stakeholders
- Definição do escopo básico do projeto
- Definição dos indicadores de desempenho (KPI's)
- Definição do comitê diretivo e equipe de projeto
- Definição do plano de comunicação
- Apresentação do fluxo de processo
- Avaliação de riscos
- Cronograma macro

Objetivo do projeto

A definição do objetivo do projeto é um ponto de suma importância, pois de fato é a motivação principal para optar pela estratégia de terceirização logística. Uma vez

que os objetivos/benefícios esperados com a formação de uma parceria com o operador logístico estão claros para a organização a probabilidade de uma futura insatisfação com relação aos resultados diminuem drasticamente.

O objetivo principal da empresa Alfa com a terceirização logística é sustentar resultados financeiros (Ebtida) e crescimento organização através da melhoria no nível de atendimento logístico interno, em relação ao desempenho de recebimento e distribuição de material para a linha de produção.

Pelo fato da empresa Alfa possuir uma rotina de apontamento de horas improdutivas na linha de montagem foi possível gerar um histórico mensal de horas improdutivas geradas no chão de fábrica, conforme Figura 12. Os principais motivos de horas improdutivas ocorridas na produção são:

- falta de material
- quebra de máquina
- absenteísmo
- retrabalho (qualidade, operacional e de projeto)
- informações errados nos desenhos
- reuniões não programadas
- treinamentos
- estoque intermediário insuficiente

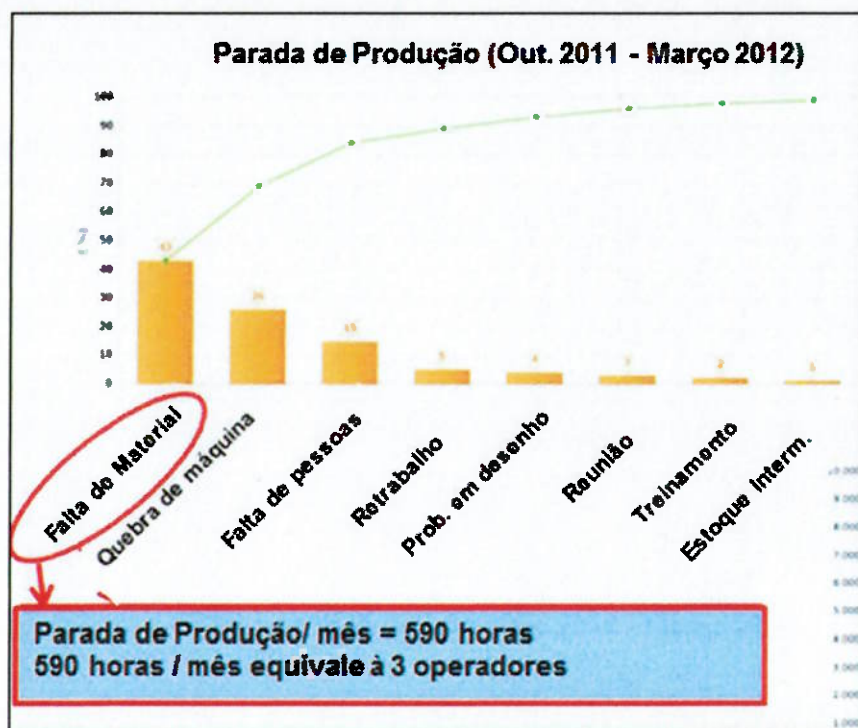


Figura 12: Histórico de tempo de horas improdutivas (Outubro de 2011 a Março 2012)
 Fonte: Empresa Alfa

A conclusão que se chegou após a análise dos históricos de horas improdutivas no chão de fábrica, registradas no período de Outubro de 2011 a Março de 2012, foi que a falta de material contribui de forma significativa nas horas improdutivas totais, totalizando na média de 590 horas/mês, as quais representaram 43% do total registrado no período citado. Considerando que cada mão de obra direta aponta uma média de 170 horas trabalhadas por mês, as 590 horas de horas improdutivas apontadas equivalem à três recursos, classificados como mão de obra direta, ficaram paradas a cada mês.

Principais deficiências identificadas na logística interna da empresa Alfa:

- Mão de obra - parte da equipe de logística não tem experiência com logística
- Processo - equipe do departamento de engenharia de processos focada na competência central da empresa Alfa
- Equipamentos utilizados na logística interna - empilhadeiras antigas e com mais de 4-5 anos de uso, demandando manutenções corretivas frequentes e consequentemente gerando aumento de despesas com manutenção

- Sistema ERP – Softwares como Baan e SAP, especificamente no modulo de gerenciamento de materiais não foram configurados/customizados na empresa Alfa, conforme a demanda de recursos de software necessários para a correta gestão de materiais.
- Área de estocagem – Áreas de estocagem insuficientes para alocar a quantidade de material movimentada no processo e também não otimizadas em relação a melhor alocação dos materiais, visando utilização máxima de cada área.

Portanto, com base nos históricos apresentados na figura 9 e na análise da operação do desempenho e competências atuais da logística interna da Alfa, o corpo gerencial, diretivo e os *stakeholders* deste projeto, classificaram como principais motivações para optar pelo projeto de terceirização logística, as seguintes abaixo:

- Redução de COPQ (Cost of poor quality) com relação ao processo de recebimento e abastecimento da linha de montagem
- Redução de horas nos processos de preparação de kits de material que são distribuídos para a linha de produção
- Redução de horas improdutivas consumidas na linha de produção pela falta de material e material incorreto enviado para a linha de produção.
- Melhorar processo de separação e identificação de material
- Melhorar processo de full kit (processo de separação de material antes do seu na produção)

Definição dos Stakeholders

Stakeholders é uma expressão utilizada na língua inglesa que significa as partes interessadas e que influenciam no resultado final de um processo/projeto ou situação trabalhada. Visto que, baseado nas experiências práticas de gerenciamento de projetos, das quais muitas relatadas na vasta literatura encontrada sobre o assunto, um dos pontos mais críticos nesta atividade é o gerenciamento da comunicação, sendo que quando essa é falha pode causar insucesso de um projeto.

A principal fonte de literatura para consulta às melhores técnicas de gerenciamento de projetos, o guia PMBOK (2008, p.246), deixa claro que o processo de identificação das partes interessadas consiste em identificação todos os envolvidos, incluindo pessoas e divisões das organizações *“que podem ser afetadas pelo projeto e de documentar as informações relevantes relacionadas aos seus interesses, envolvimento e impacto no sucesso do projeto”*. Outra citação no PMBOK é bastante importante e relata que *“É fundamental para o sucesso do projeto, identificar as partes interessadas desde o início e analisar seus níveis de interesse, expectativas, importância e influência”*.

Vale a pena ressaltar que, não basta somente identificar quem são e quais são nomes das partes interessadas, mas também é de suma importância quantificar e qualificar qual o grau de influência, comprometimento e de que forma impactam para o sucesso ou fracasso do projeto. Por isso é importante identificar profundamente os fatores relacionados aos *stakeholders* e como estes afetam o projeto para que possam ser melhor gerenciados e como resultado garantir que a comunicação seja eficaz e resulte em menores distúrbios no gerenciamento de um projeto.

Os *stakeholders* identificados neste projeto foram os seguintes departamentos e consequentemente as pessoas que fazem parte destes:

- Corpo diretivo
- Controladoria
- Planejamento de gestão de materiais
- Produção
- Compras
- Qualidade de fábrica e de recebimento de materiais
- Engenharia industrial

Definição do escopo do projeto – macro

O escopo de terceirização de logística interna foi dividido em três tópicos principais, pessoas, equipamentos e solução técnica apresentada. Uma das principais preocupações da empresa Alfa era definir um escopo que abrangesse não somente o quesito pessoas qualificadas e com experiência em logística, mas também as deficiências a relatadas no capítulo 4.3.1 deste trabalho, especificamente no item definição dos objetivos.

Como atividades macro deste escopo foram definidas as seguintes:

Mão de obra qualificada para executar atividades de:

- Recebimento físico de Materiais
- Conferência de Materiais
- Identificação de Materiais
- Armazenagem de Materiais
- Separação de materiais em kits
- Abastecimento de linhas de Produção
- Embalagem de Produto acabado
- Expedição de Produto acabado (exceto emissão de notas fiscais);
- Fornecimento de Equipamentos de Movimentação
- Gerenciamento de Almoxarifado via WMS
- Controle de Inventário
- Desenvolvimento de projetos de melhoria

Equipamentos para movimentação de materiais:

- Fornecedor todos os equipamentos necessários no processo de logística interna, desde paleteiras e carrinhos hidráulicos até empilhadeiras, incluindo serviço de manutenção destes.

Solução técnica e processo inteligente:

- Definição de procedimentos de trabalho

- Registro de instruções de trabalho e promover treinamentos cíclicos para a equipe da operação logística
 - Cálculo de recursos necessários (pessoas, equipamentos e área) para rodar a operação e simulação das alternativas, buscando a otimização de recursos
 - Fornecimento de software de gestão de materiais com módulo WMS, incluindo instalação, configuração e interface com o ERP da Alfa (Baan e SAP).
 - Estudo para otimização de layout e áreas de armazenamento
 - Definição de indicadores de desempenho (KPI's), controle, análise e plano de ação para mantê-los na meta acordada com a Alfa
 - Análise de inventário e sugestão de melhoria para mantê-lo na meta acordada com a Alfa
 - Análise de desempenho do método Kanban dos materiais aplicáveis
- Melhoria do desempenho da operação de logística interna

Definição dos KPI's

A definição dos KPI's de um processo/projeto faz parte de uma atividade de suma importância, pois com base nestes é possível medir o desempenho de um processo ou projeto que foi implantado, permitindo então que pontos do processo que não estão atingindo o desempenho esperado possam ser analisados em pontos específicos e corrigidos da maneira correta.

Conforme foi relatado neste capítulo, os fatores que impactam no processo decisório de terceirização logística devem ser identificados e para isso uma das perguntas que devem ser respondidas é como avaliar os resultados alcançados desta parceria?

Portanto, os KPI's devem vir de encontro com a premissa de como e quais resultados alcançados desta parceria logística vou medir para ter certeza que as expectativas e objetivos foram alcançados. Os KPI's definidos pela equipe do projeto foram:

- Percentual de utilização da área de total disponível de armazenagem interna e externa a área do almoxarifado, considerando somente as áreas dentro da planta fabril da Alfa (métrica medida pela relação a área ocupada pela área total disponível)
- Percentual de entrega dos kits de material com 100% o material requisitado
- Acuracidade do inventário (métrica medida em percentual de desvio entre montante contábil registrado no ERP e montante físico encontrado na operação)
- Pendências de falta de material em ordens de produção emitidas que impedem o faturamento via ERP (métrica medida se há ou não há pendências)

O motivo pela escolha destes KPI's tem como base a avaliação de desempenho financeiro e operacional da logística interna após parceria com um operador logístico. O percentual de utilização de área interna e externa impacta em despesas de condomínio já que as despesas provenientes dos serviços de iluminação, limpeza, manutenção predial e segurança patrimonial são rateados por cada unidade de negócio com base no metro quadrado utilizado por esta, ou seja, quanto maior área utilizada maiores serão as despesas alocadas no seu respectivo centro de custo e *expense list* (lista de despesas).

Já as entregas dos kits incompletos de material para a linha de produção impactam nas horas improdutivas geradas no chão de fábrica, as quais reduzem a quantidade de horas homem disponíveis no setor produtivo afetado, gerando custos com horas extras daquele setor para atendimento da programação de produção. Outro impacto financeiro/operacional que o indicador kit de material completo afeta, é o nível de OTD (*On Time Delivery*) no cliente, e consequentemente a exposição a penalizações através de multa que podem ser aplicadas pelo cliente em caso de não cumprimento de prazo contratual de entrega do produto.

Da mesma forma a métrica acuracidade de inventário impacta em despesas extras financeiras e de estoque, pelo fato de haver diferença em estoque contábil e estoque apurado fisicamente, e então afetar o custo de produção e consequentemente o lucro operacional.

Por outro lado a pendência do consumo/baixa de um determinado material, via sistema ERP, para uma ordem de produção emitida que necessita ser finalizada após a produção de um produto ou subconjunto, não consegue ser faturado, pois há pendência de material na visão contábil (ERP). A falta de alocação do custo deste material, incluso contabilmente na lista de materiais que compõem o produto final, não ocorre e impede que o produto seja faturado. Como consequência a organização deixa de cumprir uma etapa operacional e financeira que é o resultado de faturamento atingindo, ou, por exemplo, uma métrica operacional que é o faturamento por número total de empregados.

Definição do comitê diretivo e equipe de projeto

O comitê diretivo ou *Steering Committee*, uma expressão da língua inglesa comumente utilizada na empresa Alfa, foi formado pelo diretor local da unidade de negócio, gerente de operações, gerente de compras, gerente da qualidade e pelo *controller* local.

A equipe de projeto foi dividida em pacotes de trabalho (WP's), sendo que todos os pacotes contemplavam escopos específicos de trabalho e para cada um deles foi designado um líder de projeto. Cada pacote de trabalho era responsável por tratar assuntos específicos de interesse e importância para o projeto, conforme Figura 13.

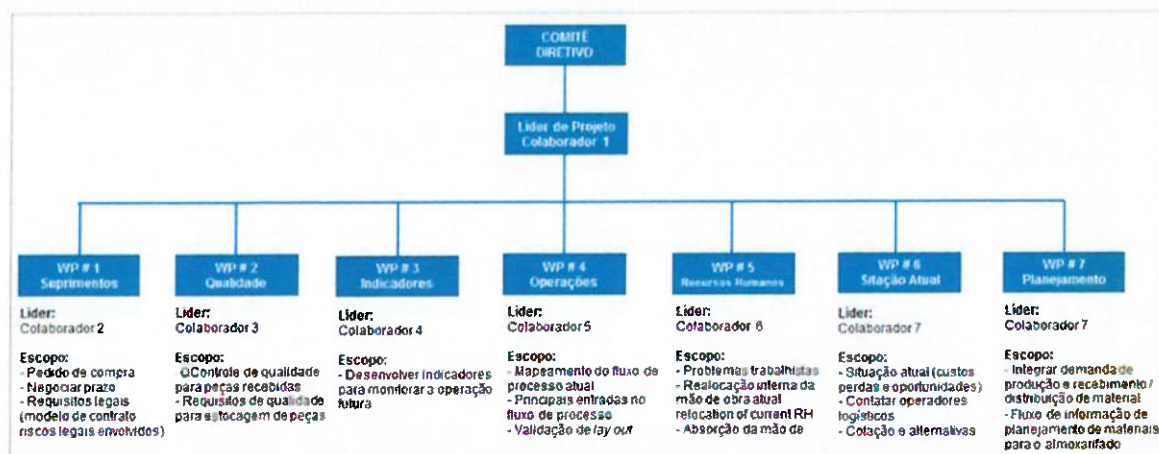


Figura 13: Pacotes de trabalho (WP's) do projeto de terceirização logística
Fonte: Empresa Alfa

Apresentação do fluxo de processo

A apresentação do fluxo de processos é um fator importante para o projeto uma vez que possibilita visualizar em que fase a logística interna impacta no processo produtivo e administrativo da empresa Alfa. Outro ponto significativo é identificar quais serão os limites de atuação do operador logístico em ambos os processos, conforme mostrado na Figura 14.

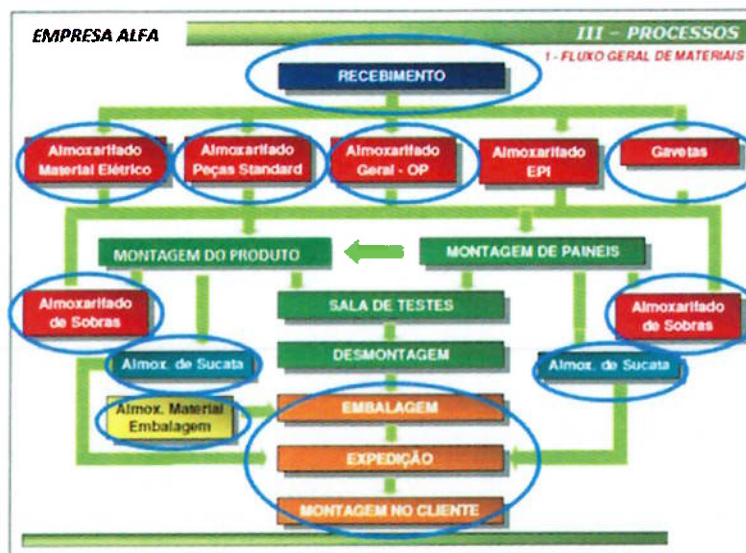


Figura 14: Fluxo geral de materiais na produção do produto da empresa Alfa
Fonte: Empresa Alfa

Definição do plano de comunicação

Como foi relatado no item definição dos *stakeholders* do capítulo 4.3.2 deste trabalho, a comunicação é um fator que exerce bastante influencia para o sucesso ou fracasso de um projeto, portanto é uma das etapas do gerenciamento de projetos que merece bastante atenção na formulação da melhor estratégia de comunicação que será adotada durante a execução de um projeto. Alguns fatores devem ser identificados tais como:

- Qual a frequência de comunicação do andamento e mudanças do projeto,
- Quem é o responsável por comunicar
- Qual ferramenta utilizar? Reuniões presenciais, reuniões via teleconferência, comunicação por e-mail, conversas informais,
- Como registrar os eventos? Através de atas de reunião, emissão de relatórios específicos.

Enfim, a melhor estratégia de comunicação deve ser encontrada e definida através de senso comum entre a equipe de projeto e comitê diretivo. A equipe de projeto e comitê diretivo optou por realizar reuniões quinzenais, onde cada líder de WP apresentava o status do seu respectivo escopo de trabalho e estes dados eram registrados em ata de reunião via software lótus notes.

Avaliação de riscos

Como todos nós sabemos, a vida é cheia de incertezas e no dia a dia temos que lidar com elas, mas de fato, quando pelo menos a identificamos é possível minimizar a probabilidade de elas ocorrerem e também os impactos causados quando elas ocorrem. Consegue-se minimizar estes impactos com a adoção de um plano de gerenciamento de riscos, no qual inclui o tipo de risco, a probabilidade de ele acontecer, os impactos diante do risco e como é afetado cada objetivo definido, seja prazo, custo ou qualidade.

No ambiente de projetos e empresarial as incertezas são chamadas de riscos, os quais são problemas em potencial que podem ocorrer durante a execução de um

projeto ou após sua implantação. Os riscos precisam ser identificados nos projetos, uma vez que são considerados tanto ameaças aos objetivos traçados para o projeto quanto as eventuais oportunidades de melhoria de desempenho desses objetivos. Os objetivos podem ser classificados como prazo de implantação do projeto, escopo definido para o projeto, custos envolvidos no projeto e qualidade esperada com a implantação do projeto.

Portanto, com base no respaldo em inúmeras fontes de literatura, referente à melhores práticas de gerenciamento de projetos é recomendado que os riscos/incertezas intrínsecos ao projeto devem ser identificados, tratados através de um plano de gerenciamento de riscos estruturado, no qual seja possível identificar a probabilidade de ele ocorrer, o grau de impacto e qual objetivo do projeto ele afetará e também em que potencial, diante da sua ocorrência.

Nesta fase do projeto foi definido pela equipe de trabalho e comitê diretivo que seriam somente identificados os riscos envolvidos e que, caso a fase “gate 0” fosse aprovada um plano de risco deveria ser elaborado para cada risco identificado. Então, foram identificados os seguintes riscos/incertezas envolvidos no projeto de terceirização logística:

- Data de implantação do projeto poderia ser afetada devido ao não cumprimento das etapas estabelecidas no projeto
- Aumento dos custos operacionais (logística interna) após parceria com operador logístico
- Riscos trabalhistas provenientes das demissões dos funcionários atuais e salários praticados na região de atuação da empresa Alfa
- Atrasos na linha de produção devido ao mau desempenho de logística interna imediatamente após a implantação do operador logístico, já que haveria uma curva de aprendizado inicialmente prevista por conta da mudança de gestão da logística interna.
- Áreas suportes podem impactar nos procedimentos de logística definidos pelo operador logístico contratado

Cronograma macro

O prazo de implantação do projeto de terceirização de logística interna (Figura 15) foi estimado em 269 dias ou nove meses, e cada “gate”/fase do projeto possuía as seguintes durações:

- Gate 0 - Fase de abertura do projeto e início de análise - 5 dias
- Gate 1 - Fase de finalização da análise e início de planejamento - 64 dias
- Gate 2 - Fase de finalização do planejamento e início de execução do projeto - 60 dias
- Gate 3 - Fase de finalização da execução do projeto e início da fase de sustentabilidade do projeto - 20 dias
- Gate 4 – Fase de sustentabilidade do projeto (análise dos resultados após 30 dias de operação do operador logístico e correção dos pontos falhos) - 120 dias

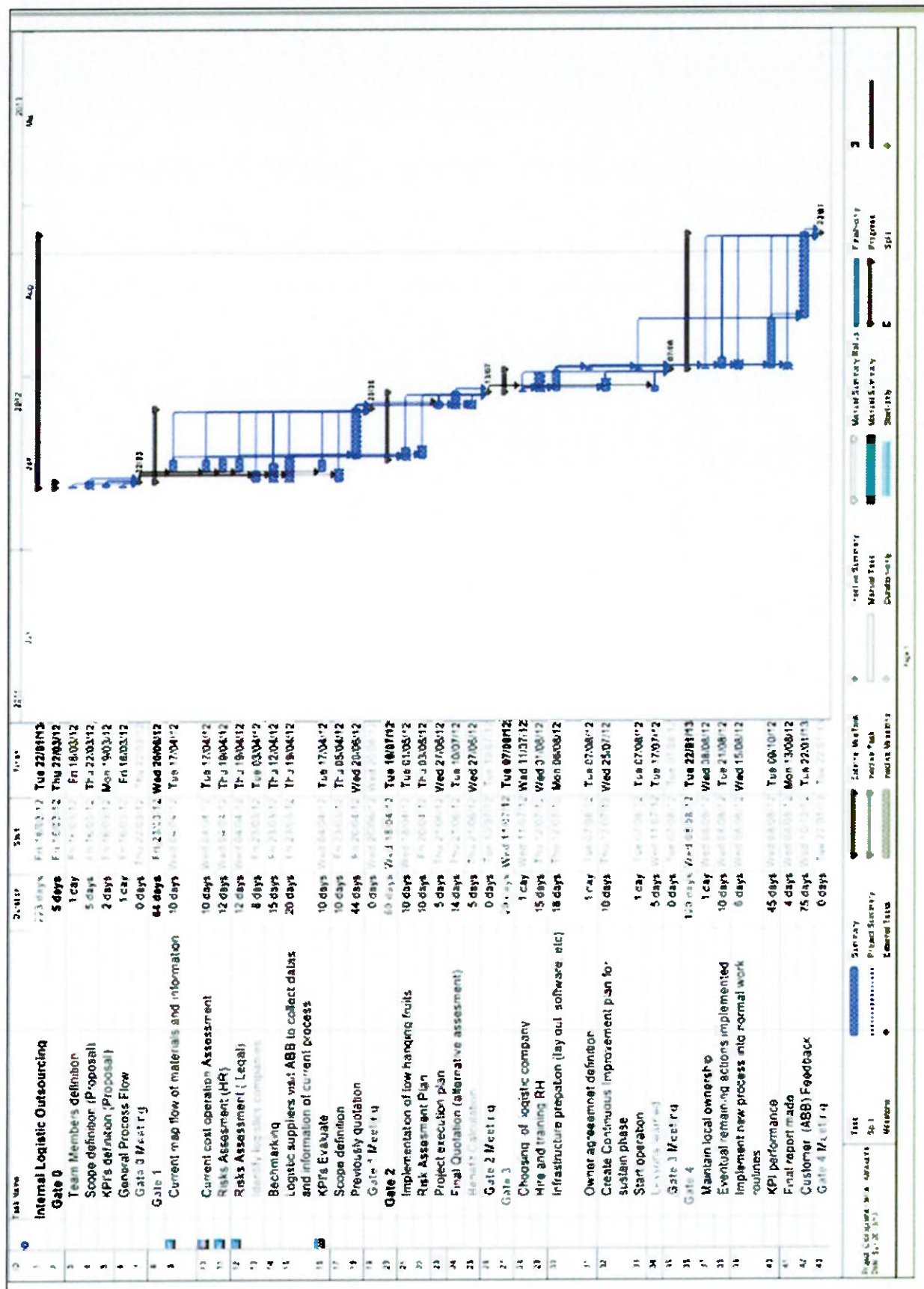


Figura15: Cronograma macro de implantação de terceirização de logística interna na Alfa.

Fonte: Empresa Alfa

Decisão Go ou no Go do projeto

De acordo com o modelo de *gate model* a cada *gate* a decisão de prosseguir ou não com o projeto é tomada pelo comitê diretivo, a qual é baseada nos dados disponíveis em relação à situação atual do projeto incluindo, benefício em potencial, análise de riscos, *business case*, disponibilidade de recursos com o projeto.

Diante do que foi exposto no “*gate 0*” o comitê diretivo decidiu prosseguir com o projeto.

4.3.3. Gate 1

A segunda fase do projeto, chamada de “*Gate 1*”, corresponde a fase de definição detalhada do escopo do projeto. Nesta fase, o objetivo principal é avaliar o escopo do projeto, identificar os prós e contras, quais as principais diferenças entre a situação atual e proposta. No caso do projeto de terceirização logística a principal entrega desta fase será os custos parceria logística com base no escopo proposto, como indicado na Figura 16.

As entregas esperadas nesta fase são as seguintes:

- Exposição da situação atual (Custo atual da operação de logística interna, oportunidades e principais perdas)
- Definição do escopo detalhado de terceirização de logística interna
- Identificação de oportunidades de melhoria que podem ser implantadas em curto prazo
- Benchmarking em organizações que operam com logística terceirizada
- Identificação de operadores logísticos
- Avaliação e proposta final de KPI's de processo
- Plano de risco
- Cotações do serviço de terceirização de logística

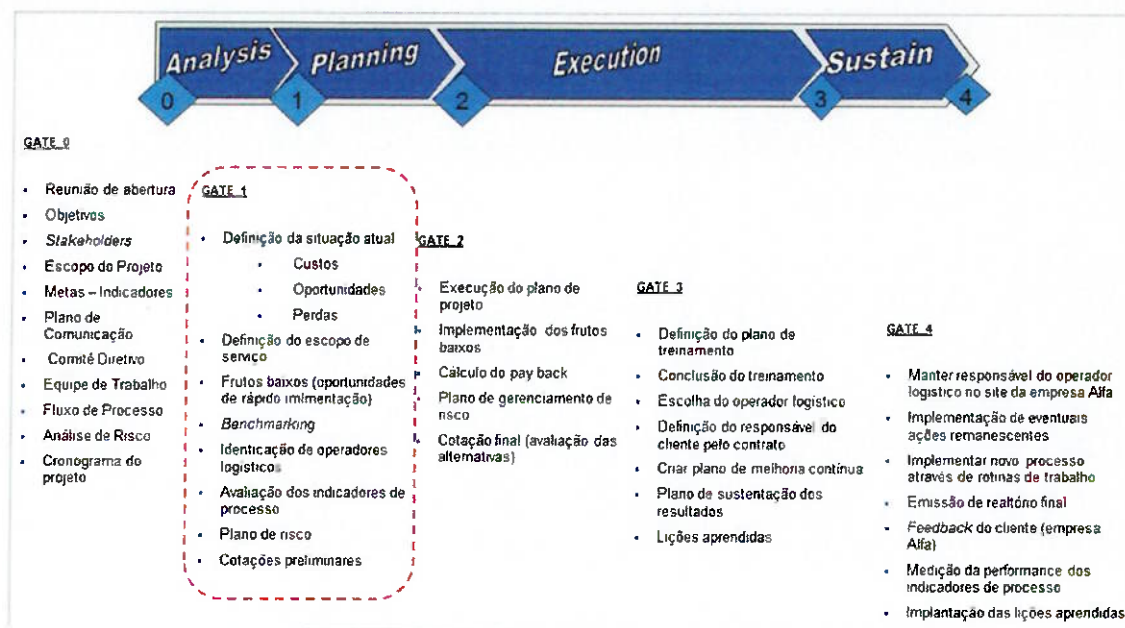


Figura 16: Modelo de Gate Model – Fase Gate 1
Fonte: Empresa Alfa

Exposição da situação atual (logística interna)

A exposição da situação atual da logística interna consiste em apurar os custos intrínsecos a logística interna da empresa Alfa, identificar as eventuais oportunidades de melhoria do processo, com a opção pela logística terceirizada, e pontos de perda ou deficiências da operação atual. Com relação à apuração dos custos da operação atual, este é um aspecto que posteriormente será utilizado como base de comparação dos custos da solução de logística terceirizada que serão apresentados pelos operadores logísticos.

Conforme foi exposto no capítulo 4.3.1 deste trabalho no processo de logística interna da Alfa inclui os processos de recebimento, separação e abastecimento das linha de produção com materiais e também o processo de embalagem e expedição dos acessórios montados no produto fabricado pela Alfa. Portanto, na apuração dos custos da operação atual serão considerados os aspectos que compõem o custo dos processos citados acima. Na composição dos custos da operação atual são considerados os seguintes custos:

- Custos com pessoas, incluindo encargos trabalhistas, custo de transporte, refeição e assistência médica.

- Custos com equipamentos de movimentação, especificamente empilhadeiras movidas a motores de combustão e empilhadeiras elétricas.
- Custos com licença de ERP

Na Figura 17, é apresentada a quantidade mão de obra e funções exercidas nos processos de recebimento/distribuição de materiais e embalagem e expedição de embalagens com acessórios utilizados no produto fabricado.

MÃO DE OBRA DIRETA - ALMOXARIFADO		
Função	Quant.	Turno
Líder de Almojarifado	1	Normal
Almojarife	6	Normal
Operador de empilhadeira	1	Normal
*MÃO DE OBRA DIRETA - EMBALAGEM DE ACESSÓRIOS		
Função	Quant.	Turno
Líder de Processo de Embalagem	1	Normal
Embalador	5	Normal
Operador de empilhadeira	1	Normal
TOTAL	**15	

Figura 17: Quantidade de mão de obra consumida na operação logística da Alfa
Fonte: Empresa Alfa

Já na Figura 18, são apresentados os equipamentos utilizados nos processos de recebimento/distribuição de materiais e embalagem e expedição de embalagens com acessórios utilizados no produto fabricado. Um ponto a ser mencionado é que a empilhadeira com capacidade de 7 toneladas, listada na relação de equipamentos da Figura 18, pertence ao setor de montagem final do processo de fabricação do produto da Alfa e é utilizada de forma esporádica pela logística interna. Portanto, na apuração de despesas com equipamentos de movimentação este não foi considerado.

EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NOS PROCESSOS - ALMOXARIFADO E EMBALAGEM

EQUIPAMENTOS - LOGÍSTICA INTERNA		
Descrição do Equipamento	Area	Quant.
Empilhadeira 4 ton. GLP Modelo H80XM - HYSTER	Almoxarifado	1
Empilhadeira 4 ton. GLP Modelo H80J - HYSTER	Embalagem	1
***Empilhadeira 7 ton. GLP Modelo H155XL2 - HYSTER	Almoxarifado/Embalagem	1
Paleteira elétrica ton. Modelo E14	Almoxarifado	1
Paleteira elétrica 1,3 ton. Modelo EJC130115400ZT57 - AMEISE	Embalagem	2
TOTAL		6

*** A empilhadeira de 7 toneladas pertence à área de montagem final mas este equipamento é compartilhado com o almoxarifado e processo de embalagem

Figura 18: Quantidade de equipamentos utilizados na operação logística da Alfa
Fonte: Empresa Alfa

Na Figura 19, conforme abaixo, os custos da operação foram detalhados de acordo com os itens citados acima. A única diferença é que como já estava sendo prevista a contratação de um almoxarife para atender a demanda de produção do segundo da empresa Alfa, o custo de mais um almoxarife foi adicionado o custo total anual.

Com base nas premissas para a apuração do custo anual do processo de logística interna, expostas acima, constatou-se que despesas com mão de obra representam 81% do custo total de R\$ 1.154.855,00.

CUSTO OPERACIONAL ANUAL DO ALMOXARIFADO E EMBALAGEM		
CUSTO ANUAL DA OPERAÇÃO - ALMOXARIFADO		
Itens	Custos (BRL)	Comentários
Despesas com pessoas	450.000,00	Número tota de mão de obra direta = 8
Equipamentos - (Aluguel)	78.000,00	Equipamentos que são alugados - 01 paleteira elétrica de 1 tonelada e 01 empilhadeira de 4 toneladas
*Licença de <i>Software</i> ERP(Baan)	38.855,00	Licença de software para 8 colaboradores
CUSTO ANUAL DA OPERAÇÃO - EMBALAGEM		
Itens	Custos (BRL)	Comentários
**Despesas com pessoas (empresa terceira atual)	438.000,00	Custo mensal médio é kBRL 36,5, excluindo trabalho em regime de hora extra
Equipamentos - (Aluguel)	102.000,00	Considerados 02 paleteiras elétricas e 01 empilhadeira elétrica de 4 toneladas ambos alugados
Total (BRL)	1.106.855	➡ CUSTO DA OPERACIONAL ATUAL
NOTA: Atualmente existe a necessidade de contratar um almoxarife para atender a demanda do segundo turno de produção		
CUSTO ANUAL DA OPERAÇÃO ADICIONAL- ALMOXARIFADO		
Itens	Costs (BRL)	Comments
Despesas com pessoas	48.000,00	Considerado mais uma mão de obra direta salário mensal de BRL 2.000,00 (com encargos é BRL 4.000,00)
Total (BRL)	1.154.855	➡ CUSTO OPERAC. NECESSÁRIO
Nota: Custo baseadi na lista de despesas do almoxarifado - período 2012		

Figura 19: Custo anual da logística interna da empresa Alfa
Fonte: Empresa Alfa

Oportunidades com a opção pela terceirização logística

Em análise do processo atual e com base nas alternativas e soluções técnicas que eram apresentadas pelos especialistas dos operadores logísticos, durante algumas visitas técnicas que eles realizaram nas instalações de logística da Alfa, identificamos as seguintes oportunidades de melhoria do processo atual:

- Verticalização do estoque armazenado dentro do almoxarifado central uma vez que, o layout atual foi concebido na metodologia de supermercado, ou seja, altura máxima de estocagem 2,5 metros e por isso o potencial de altura útil do galpão não era explorado. Como conclusão constatou-se que havia um

ganho potencial de 35% da área interna do almoxarifado para estocagem de materiais, como indicado na Figura 20. Desta forma, alguns materiais que eram armazenados em área externa do almoxarifado poderiam ser alocados dentro do almoxarifado contribuindo então para a redução das despesas com condomínio.

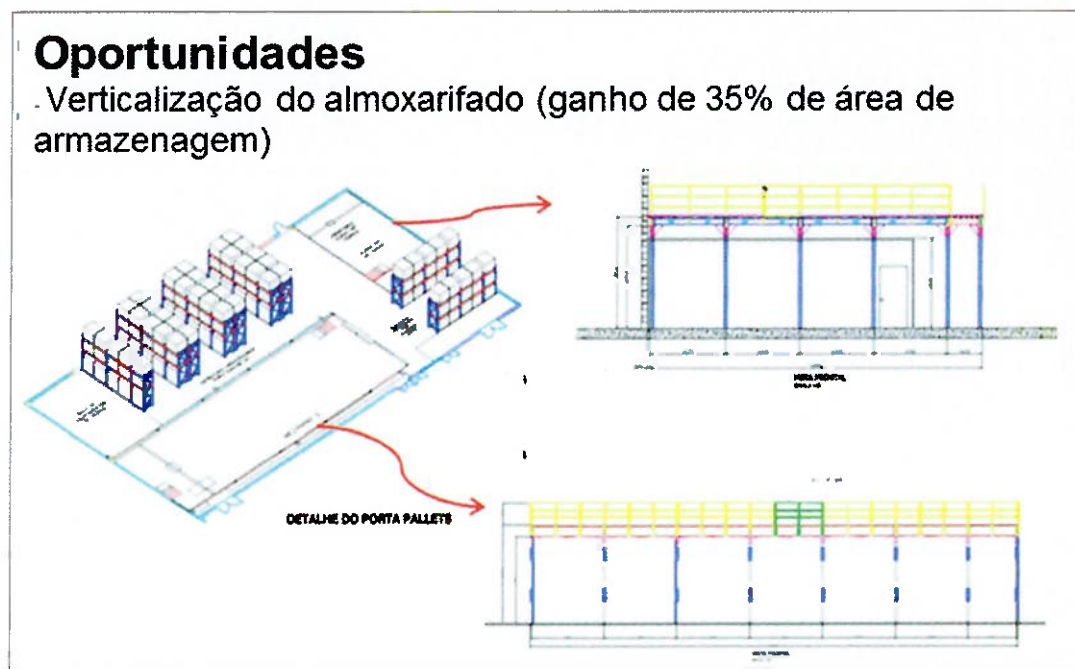


Figura 20: Projeto de verticalização para ganho de área de armazenamento no almoxarifado da empresa Alfa
Fonte: Empresa Alfa

- Absorção de know-how técnico com relação às mais avançadas técnicas e métodos praticadas no segmento de operações logísticas já que, a maioria dos operadores logísticos que foram consultados adotavam estes métodos de controle em operações de outros clientes.
- Melhoria na velocidade de troca das informações geradas na gestão de materiais, com a aplicação de coletores de dados com tecnologia wireless, palm tops para que permitem baixa automática de material no ERP e WMS customizado de acordo com a necessidade do cliente.

Identificação de perdas envolvidas no processo atual

- Atrasos gerados no processo de recebimento de materiais, devido a falta de programação de entrega com os fornecedores e perda/erros do documento AR que eram gerados no momento do recebimento fiscal
- Horas improdutivas geradas no processo de separação de kits de material devido ao excesso de movimentação e tempo gastos na procura de materiais, ambos causados pela falta de endereçamento no módulo de WMS do ERP Baan.
- Área de estocagem interna do almoxarifado não otimizado, a potencial de verticalização não era explorado.

Definição do escopo detalhado de terceirização de logística interna

Os objetivos do escopo eram:

- Estabelecer processos para contratação de Serviços de Terceirização da Logística Interna do site Alfa
- Definir responsabilidades da empresa Alfa e da operadora de logística;
- Estabelecer escopo de prestação de serviços de logística.

Escopo detalhado de Terceirização da Logística Interna

Principais responsabilidades:

- Fazer recebimento físico de materiais;
- Conferência física e fiscal no processo de recebimento de materiais (preço, quantidade, atendimento de especificações);
- Identificar materiais recebidos e armazená-los de acordo com as recomendações da ABB;
- Fornecer recursos (mão de obra e equipamentos) para descarregar, movimentar internamente, armazenar materiais no almoxarifado central e nas áreas de armazenagem externa ao almoxarifado;
- Disponibilizar profissionais qualificados para separar materiais em kits, operar

- empilhadeiras, paleteiras elétricas e outros equipamento de movimentação;
- Fornecer todos os equipamentos necessários para movimentar materiais, incluindo estrutura de manutenção dos equipamentos;
 - Abastecer os setores produtivos com materiais e acessórios, de acordo com o planejamento de fábrica;
 - Segregar materiais não conforme, identificá-los e mantê-los segregados para evitar utilização indevida;
 - Separação de materiais em kits para abastecimento da produção;
 - Garantir full kit de materiais para produção;
 - Kanban para materiais standard;
 - Gerenciamento de consumíveis (identificar necessidade de reabastecimento - processo de compras responsabilidade da Alfa)
 - Executar processo de embalagem dos acessórios do produto fabricado t, incluindo embalagem do tanque principal do produto fabricado;
 - Carregar carretas e caminhões com material embalado (caixas de Madeira);
 - Movimentar material embalado da área de embalagem para estoque de material embalado;
 - Processo de óleo mineral isolante (atividades administrativas de recebimento e expedição do óleo, exceto emissão de notas fiscais)
 - Treinamento operacional do time do almoxarifado e definição de rotinas de trabalho e controle;
 - Devolução de embalagens de bobina de cobre.

Principais exclusões:

- Processo de planejamento de materiais e replanejamento;
- Desenvolver novos fornecedores;
- Alteração de rotinas do sistema ERP da Alfa;
- Reduzir e aumentar lead time de fornecedores críticos;
- Responsabilidade no atraso da entrega de materiais por conta dos fornecedores;
- Lentidão de acesso dos sistemas por conta de falha na rede da Alfa;

Premissas básicas

- A empresa contratada deverá apresentar toda a documentação, conforme especificação da empresa Alfa, pelos seguintes departamentos da Alfa: Segurança do Trabalho, Suprimentos e Serviço Médico;
- Todas as atividades de logística interna executadas pela empresa contrata deverão ser realizadas conforme as regras de segurança da Alfa e com utilização de EPI's específicos para cada atividade realizada, conforme item 12 deste documento;
- A fábrica da Alfa trabalha em regime de 3 Turnos + turno normal, conforme segue:
 - Turno Normal (administrativo) 07:30 horas às 16:54horas
 - 1º Turno das 06:00 horas às 14:40hs
 - 2º Turno das 14:20 horas às 22:57hs
 - 3º Turno das 22:20 horas às 06:16hs
 - Cada turno de produção trabalha 01 sábado por mês, de acordo com a escala de revezamento.
- A elaboração da proposta comercial deve ser realizada de acordo com as etapas abaixo:
 - Visita in Loco para conhecer a operação atual, escopo básico, estrutura das áreas a serem terceirizadas, principais atividades e deficiências das áreas.
 - Elaboração de orçamento prévio com base nas informações coletadas durante a primeira visita.
 - A empresa deverá enviar um técnico da área de projetos para conhecer a operação e levantar informações para o dimensionamento dos equipamentos e mão de obra.

Áreas de Armazenagem de materiais - Almoxarifado

Toda a gestão de materiais da Alfa é centralizada no almoxarifado central, no qual são armazenados materiais standard e materiais comprados especificamente para

os projetos de transformadores. A armazenagem dos materiais é realizada na área do almoxarifado central e em áreas externas abertas e em tendas.

A área total de armazenagem de materiais é 2.809m². A área é composta pela área do almoxarifado central (galpão coberto), áreas abertas de armazenagem externa e tendas de armazenagem, com as suas respectivas metragem e materiais armazenados, conforme Figura 21.

Área de estocagem	Matéria prima / Produto acabado comprado / Acessórios do produto final	Área utilizada em m ²	Área interna ou externa do almoxarifado central?	Se é área externa é um área coberta?	Foto
Almoxarifado Central	Armazenagem de materiais standard e materiais para projetos / OP's (ordens de produção)	680	Área coberta	Sim	
Área externa de Caldeiraria	Tubulações, e diversos materiais de caldeiraria	406	Área descoberta	Não	
Área externa de aparelhagem diversas	Armazenagem de aparelhagem nacionais e importadas	424	Área descoberta	Não	
Área externa de aparelhagem	Armazenagem de aparelhagem de baixa tensão	30	Área descoberta	Não	
Área externa Vigas de Grampo	Armazenagem de vigas de grampo	88	Área descoberta	Não	
Área externa 1 Sistema de refrigeração	Armazenagem de sistemas de refrigeração	261	Área descoberta	Não	
Área externa 2 Sistema refrigeração	Armazenagem de Radiadores e Trocadores de Calor	420	Área descoberta	Não	
Tenda 1 de armazenagem	Armazenagem de liga de material ferroso	150	Área descoberta	Sim	
Tenda 2 de armazenagem	Armazenagem de liga especial de aço	200	Área descoberta	Sim	
Tenda 3 de armazenagem	Armazenagem de liga de material ferroso e liga especial de aço	150	Área descoberta	Sim	
Total Area (m ²)		2809			

Figura 21: Áreas de armazenagem da empresa Alfa

Fonte: Empresa Alfa

Área de embalagem dos acessórios do produto fabricado na Alfa, como indicado na Figura 22.

Descrição da área	Atividades	Área utilizada em m ²	Área interna ou externa da expedição?	Se é área externa é um área coberta?	Foto
Embalagem / Expedição	Embalagem de acessórios do produto final	863	Área coberta	Sim	
Estoque de Embalagens pré montadas	Armazenagem de partes de embalagem pré montadas	105	Área descoberta	Não	
Estoque de Embalagens Prontas	Armazenagem de embalagens prontas de acessórios do produto final	1.689	Área descoberta	Não	
Área Total (m ²)		2.657			

Figura 22: Área de embalagem de acessórios do produto fabricado na Alfa
Fonte: Empresa Alfa

Materiais de Kanban - Quadro atual

Quantidade de fornecedores:

- 11 fornecedores

Quantidade de itens por fornecedor:

- Fornecedor A - 117 itens
- Fornecedor B - 45 itens
- Fornecedor C - 30 itens
- Fornecedor D - 26 itens
- Fornecedor E - 34 itens
- Fornecedor F - 13 itens
- Fornecedor G - 8 itens
- Fornecedor H - 8 itens
- Fornecedor I - 12 itens
- Fornecedor J - 3 itens

- Fornecedor K - 3 itens

Lead time de cada fornecedor/ item

- Fornecedor A - 3 vezes por semana
- Demais Fornecedores - 2 vezes por mês

Contratada será responsável por controlar e avaliar o desempenho do kanban estabelecendo KPI's. O abastecimento de parte dos itens é feito pelo próprio fornecedor, ficando a contratada responsável pela conferência no recebimento.

Mão de Obra para Processo de Almoxarifado - Responsabilidades da Contratada

- Fornecer mão de obra qualificada para realizar toda a atividade descrita no item "Escopo Detalhado de Terceirização de Logística Interna" e todas as movimentações internas de materiais em processo.
- Considerar acompanhamento full time por, no mínimo, um responsável que irá coordenar e responder pela equipe da empresa contratada no site da ABB.
- Fornecer mão de obra acrescida de todos os encargos sociais e trabalhistas, transporte, refeições, uniformes e EPI s adequados e em perfeito estado de conservação.
- Garantir a participação dos funcionários executantes nas integrações de segurança necessárias para permitir o acesso às instalações do Site antes do início do trabalho.

Mão de obra para Processo de Embalagem - Responsabilidades da Contratada

- Fornecer mão de obra qualificada para realizar todas as atividades descritas neste escopo e todas as movimentações internas de materiais embalados entre as áreas de embalagem
- Fornecer mão de obra suficiente para embalagem completa dos acessórios do transformador, incluindo execução de cata fio e "gaiola de madeira" para tanques do produto fabricado (atividade de trabalho em altura).
- Executar controle de qualidade do processo de embalagem e expedição (verificação de presença de proteções entre acessórios, verificação de

identificação de todas as peças, verificação de quantidade de peças de acordo com a lista de embalagem e rastreabilidade).

- Carregar carreta e caminhão com caixas de material embalado (Expedição de produto acabado)
- A Alfa ficará responsável por fornecer insumos do processo de embalagem, tais como perfis de madeira para fixação de peças na parte interna da embalagem, pregos, cintas metálicas e materiais de identificação das caixas.
- A contratada é responsável por identificar a necessidade/demanda (quantidade e quando) dos insumos consumidos para realizar o processo de embalagem e solicitar a Alfa a compra destes.
- A contratada deverá fazer a gestão das embalagens (conferência no recebimento, armazenamento e movimentação para a área de montagem das embalagens).
- Considerar acompanhamento full time por, no mínimo, um responsável que irá coordenar e responder pela equipe da empresa contratada no site da Alfa.
- Fornecer mão de obra acrescida de todos os encargos sociais e trabalhistas, transporte, refeições, uniformes e EPI s adequados e em perfeito estado de conservação.
- Garantir a participação dos funcionários executantes nas integrações de segurança necessárias para permitir o acesso às instalações do Site antes do início do trabalho.

Inventário - Responsabilidades da Contratada

- No ERP Alfa temos cadastrado 190SKU's
- Fornecer mão de obra qualificada para realizar todas as atividades de inventário físico rotativo, que são de responsabilidade do setor de almoxarifado, conforme documento interno da Alfa para Rotina de Inventário Físico Rotativo.
- A responsabilidade da acuracidade de estoque no início da operação será de responsabilidade da Alfa. Na medida em que a operação terceirizada atingir um grau de efetividade, período a ser definido no contrato de prestação de serviço haverá corresponsabilidade compartilhada crescente do valor de inventário entre a Alfa e a contratada.

- O seguro de estoque será de responsabilidade da Alfa. A partir de um determinado período de contrato, item a ser definido no contrato de prestação de serviços, o seguro de estoque passará ser de responsabilidade da contratada.

Equipamentos de Movimentação - Responsabilidades da Contratada

- Fornecer todos os equipamentos de movimentação (Empilhadeiras, Paleteiras Elétricas, Paleteiras Hidráulicas) para uso na operação.
- Dimensionar os equipamentos com base nas visitas realizadas na operação e nos dados fornecidos como volumetria de material e previsão de produção.
- Prever um mecânico de manutenção no site da Alfa para realizar as manutenções preventivas e corretivas dos equipamentos.
- Realizar todas as manutenções preventivas e corretivas dos equipamentos assim como a limpeza dos mesmos.
- Manter um estoque mínimo das principais peças de reposição no site da Alfa.
- A Alfa fornecerá o GLP para abastecimento das empilhadeiras e pessoa responsável para executar o abastecimento em 02 períodos do dia pré definidos pela Alfa.
- Prever os seguintes itens de segurança nas empilhadeiras: sinalização luminosa / giroflex, farol traseiro, farol dianteiro, setas, luz de ré, luz de freio, retrovisores, cinto de segurança, acrílico de proteção contra intempéries na parte frontal e traseira, buzina, sinalizador sonoro de ré, limitador de velocidade, 02 anos máximo de uso e identificação do usuário.
- A Alfa disponibilizará o *local existente utilizado para manutenção dos equipamentos de movimentação para atividades de manutenção dos equipamentos da contratada.
- As peças de reposição dos equipamentos de movimentação deverão ser armazenadas no almoxarifado e a gestão destes materiais será de responsabilidade do operador de logística.

Software WMS - Responsabilidades da Contratada

- Considerar no orçamento como item opcional a utilização de software WMS na operação Alfa.

- O software a ser utilizado deve ser da contratada, incluindo: instalação, configuração de interface com ERP e customizações conforme necessidade na operação.
- O software deverá fazer interface com o sistema SAP, inclusive com o módulo MM do SAP. A previsão para implantação do SAP é Agosto de 2012.
- O software poderá operar com sistema rádio frequência, sendo que todo o fornecimento dos equipamentos e instalação do sistema deve estar previsto no orçamento como item opcional.
- A manutenção do sistema será de responsabilidade da contratada.
- A contrata deverá elaborar e apresentar um plano de contingência em caso de paradas do sistema.

Desenvolvimento de Projetos – Responsabilidades da Contratada

- Manter equipe de projetos full time no site no período de implantação da nova operação.
- Mapear e desenhar os fluxos operacionais da operação atual e proposta para registro no Book de Implantação.
- Recomendar adequação física das áreas, mudanças de layout, ferramentas, processos para melhor gerenciamento dos materiais e controle do inventário de acordo com as melhores práticas.
- Dimensionar a quantidade de pessoas e equipamentos necessários na operação.
- Elaborar procedimentos e instruções técnicas para cada processo, seguindo os padrões de qualidade, segurança e meio ambiente adotados pela Alfa e alinhados com as normas ISO 9000, ISO 14000 e OSHAS 18001.
- Definir os mecanismos de controle em parceria com a Alfa - KPI's.
- Elaborar cronograma de acompanhamento periódico da equipe de projetos para avaliar possíveis melhorias implantando um programa de melhoria contínua.

Limites de fornecimento/ exclusões

Demais responsabilidades da Contratada

- Atendimento às normas internas e externas de Segurança e Ambientais.

- Facilitar a ação da fiscalização da Contratante, fornecendo informações ou provendo acesso a documentação e aos serviços em execução, e atendendo prontamente às observações e exigências por ela apresentadas.
- Limpar e manter limpo a área onde estiver realizando os serviços. Providenciar sinalização de advertência onde necessária.
- Refazer ou reparar, as suas expensas e nos prazos estabelecidos pela fiscalização, todo e qualquer serviço considerado inaceitável.
- Fornecer todos os insumos utilizados nas atividades administrativas da operação de almoxarifado e embalagem (papel A4 para impressão, fitas adesivas, material de expediente, etiquetas para identificação de materiais).

Responsabilidades da Contratante

- Nomear um Gestor do contrato para acompanhar as atividades e avaliar a qualidade do fornecimento.
- Nomear uma pessoa da área de tecnologia da informação para dar suporte durante implantação do sistema WMS, se necessário.
- Informar ao fornecedor sobre quaisquer alterações de horários, rotinas e especificações dos serviços.
- Notificar por escrito ao fornecedor, a ocorrência de defeitos e irregularidades encontradas na execução dos serviços fixando prazos para sua correção.
- Fornecer vestiário, sanitários, área para o armazenamento dos materiais e refeitório sendo que os custos das refeições são de responsabilidade da contratada.

Identificação de oportunidades de melhoria que podem ser implantadas em curto prazo

Em análise do processo atual e com base em benchmarking realizado em outras operações de logística foram identificadas as seguintes oportunidades de melhoria, as quais poderiam ser implantadas em curto prazo:

- Implantação de endereçamento dos materiais armazenados no almoxarifado.
- Otimização da frequência de transporte de materiais para abastecimento da linha de produção.
- Criação de uma janela de recebimento, após o horário administrativo, para receber matéria-prima que é transportada em grande volume e carretas especiais.

Benchmarking em organizações que operam com logística terceirizada

A equipe do projeto realizou benchmarking em duas empresas que possuíam operação de logística interna terceirizada. Na verdade, o grupo de trabalho procurou executar o benchmarking em uma indústria posicionada no mesmo segmento da empresa Alfa (bens de capital) para que fosse possível identificar como os operadores logísticos lidavam com as particularidades de um segmento de bens de capital, tais como, lotes irregulares de fornecimento, materiais não padronizados, materiais de alto custo, materiais de geometria irregular e em alguns casos com grande dificuldade para executar armazenamento no conceito de verticalização.

Uma das empresas onde foi realizado o benchmarking era concentrada no segmento de bens de capital. Por razões de sigilo, a empresa solicitou que seus dados não fossem divulgados. Diante do exposto, é possível somente citar que o escopo de fornecimento do operador logístico era o seguinte:

- Recebimento físico, separação e armazenamento de materiais
- Separação de kits de material para abastecimento de linha de produção

- Fornecimento de todos os equipamentos envolvidos no processo de logística interna

Já a outra empresa onde foi realizado o benchmarking era uma empresa concentrada no segmento de autopeças. O escopo de fornecimento do operador de logística interna se resumia somente as atividades de expedição das autopeças para distribuidores situados em todo o Brasil. As atividades eram:

- Emissão de notas de faturamento
- Contratação de transporte
- Separação de materiais expedidos e segregação por região de destino
- Fornecimento de todos os equipamentos utilizados no processo de logística

Identificação de operadores logísticos

A equipe de trabalho optou em consultar somente os operadores logísticos que atuavam em organizações de grande porte. Neste trabalho foram consultados cinco operadores logísticos que possuíam grandes operações na região sudeste e sul do Brasil.

Novamente por motivos de sigilo os nomes e dados destas empresas não poderão ser divulgados neste estudo de caso.

Proposta final de KPI's de processo

A equipe de trabalho juntamente com o comitê diretivo decidiram manter os mesmos KPI's definidos no *Gate 0*, já que os KPI's propostos estavam alinhados com a estratégia da empresa e também com os objetivos do projeto de terceirização da logística interna. A única alteração realizada foi a ampliação da métrica percentual de área utilizada para valores monetários. Já a métrica fornecimento de kit de material 100% completo foi estratificada por linha de produção que faziam parte do processo produtivo do produto fabricado na empresa Alfa, como indicado na Figura 23.

AVALIAÇÃO DE INDICADORES DE PROCESSO (KPI's)		
INDICADORES DE PROCESSO (KPI's)	OBJETIVO %	KPI - 3 meses após a implantação do projeto
Utilização de área (%)	mínimo de 30% do valor atual	-
Utilização de área (m) área interna	mínimo de 30% do valor atual	-
Utilização de área (m) área externa	mínimo de 30% do valor atual	-
Utilização de área (R\$) área interna	mínimo de 30% do valor atual	-
Utilização de área (R\$) área externa	mínimo de 30% do valor atual	-
Kit completo de material para o processo de fabricação (%) - Fase 1 do processo	100%	-
Kit completo de material para o processo de fabricação (%) - Fase 2 do processo	100%	-
Kit completo de material para o processo de fabricação (%) - Fase 3 do processo	100%	-
Acuracidade de inventário (%)	99%	-
Pendências nas ordens de produção que impedem o faturamento do produto final (falta de material que é necessário na ordem de produção) - critério Sim / Não (ocorrência no mês vigente à avaliação)	100%	

Figura 23: KPI's definidos no projeto de terceirização de logística interna na Alfa
Fonte: Empresa Alfa

Plano de risco

O plano de gerenciamento de riscos foi elaborado pela equipe de projeto e validado pelo comitê diretivo do projeto. Os riscos identificados no projeto foram os seguintes:

- Aumento dos custos operacionais
- Aumento dos custos de caixas de madeira no processo de embalagem já que o operador logístico poderia optar por comprar as caixas de caixa de madeira do fornecedor atual
- Interface entre WMS do operador logístico e ERP da Alfa
- Problemas trabalhistas proveniente das demissões da mão de obra atual e também da equiparação salarial da equipe do operador logístico, com base nos salários praticados na região de atual da Alfa
- Prazo final de implantação do projeto
- Desempenho operacional baixo após implantação da terceirização logística
- Falta de suporte técnico do operador logístico durante a implantação do projeto
- Rescisão contratual realizado por qualquer uma das partes

O plano de riscos com as ações de mitigação para cada risco e grau de impacto pode ser visto com detalhes na Figura 24.

RISCOS	AÇÃO DE MITIGAÇÃO	GRAU DO RISCO
Aumento dos custos operacionais	Detalhar o escopo do projeto e evitar sobre taxação em relação às atividades não previstas no portfólio do operador logístico.	Alto
Aumento dos custo de matéria prima para embalagem (madeira)	Negociar volume anual de consumo de madeira no processo de embalagem	
Problemas trabalhistas	Escolher um operador logístico que possua como política na gestão de pessoas benefícios e faixa salarial similares às praticadas pela empresa Alfa	Médio
	Manter um coordenador de logística do operador logístico full time no site da empresa Alfa	
	Não delegar atividades de forma direta para os funcionários do operador logístico. O coordenador de logística do operador logístico deve o canal de comunicação entre contratante e contratado	
Prazo de implantação do projeto	Detalhar e esclarecer o escopo de fornecimento do serviço de logística interna	Médio
	Identificar stakeholders do projeto e definir plano de comunicação	
	Definir entregas (indicadores de processo) e controles destes	
Baixo desempenho operacional após a implantação da logística terceirizada	Manter o controle das áreas suportes, as quais causam impacto no desempenho da operação logística	Médio
	Escolher um operador logístico com know how em operações logísticas internas de empresas no segmento de bens de capital	
	Escolher um operador logístico com know how em operações de logística interna em operações similares ao escopo de serviço da empresa Alfa	
Falta e ou ausência de suporte técnico por parte do operador logístico durante a implantação da terceirização	Verificar os recursos (pessoas, equipamentos e infraestrutura) definidos pelo operador logístico, equipe de implantação, equipe de tecnologia da informação, projeto das ferramentas de logística que serão aplicadas no contrato e termos de contrato ofertados pelo operador logístico	Médio
	Garantir que o time da empresa Alfa suporte todo o processo de implantação da terceirização da logística interna	
	Solicitar ao operador logístico cronograma detalhado da implantação de logística terceirizada	
Recisão do contrato de terceirização	Escolher um operador logístico com saúde financeira confiável	Baixo

Figura 24: Plano de riscos do projeto terceirização de logística interna da Alfa

Fonte: Empresa Alfa

Apresentação de apuração dos custos do serviço de terceirização de logística

O formato de apresentação dos custos do serviço de terceirização de logística interna contemplaram no mínimo os requisitos abaixo:

- Escopo detalhado dos serviços.
- Descrição das responsabilidades da contratante e da contratada.
- Considerar os custos com:
 - Mão-de-obra (incluindo equipe de projetos e suporte).

- Equipamentos de movimentação e manutenção.
- Software WMS (licenças, instalação, configuração, interface com ERP's).
- Hardware (coletores, leitores, computadores, impressoras, antenas de RF).
- Custos adicionais de implantação, se aplicável.
- Tempo de contrato, condições de pagamento, reajustes e rescisões contratuais.
- Validade da proposta.
- Cronograma detalhado de implantação a partir da assinatura do contrato.
- Ferramentas e recursos que serão utilizados no processo de melhoria contínua. (descrever de forma detalhada) assim como cronograma de visitas da equipe de Inteligência Logística após a implantação.
- Principais benefícios oferecidos pela empresa aos funcionários, assim como o salário pago para cada função.

As propostas foram apresentadas pelos operadores logísticos de acordo com padrão de informações requisitados pela Alfa. O objetivo de estratificar em categorias diferentes de custo é comparar cada item com as soluções técnicas apresentadas por cada operador logístico, desta forma, tornavam-se claras quais eram as principais diferenças, tanto com relação a custo quanto em relação à estratégia adotada por cada operador logístico. Na Figura 25, são apresentados os valores por categoria de custo para cada operador logístico. O detalhamento de cada categoria de custos foi apresentado nas propostas comerciais enviadas pelos operadores logísticos. Estes detalhes apresentados se tratavam do número total de pessoas, quantidade e modelo de equipamentos, hardwares como palm top, coletores, rádios de comunicação, computadores e ERP com WMS que foram considerados na proposta.

TERCEIRIZAÇÃO DE LOGÍSTICA INTERNA - CUSTOS PARA IMPLANTAÇÃO (BRL/mês)							
Operador Logístico	Mão de obra	Equipamentos	Software and Hardware	Start up	Total	Tempo de contrato (meses)	Custo Aual
Fornecedor A	117.654,04	23.841,67	10.091,67	3.854,21	155.441,59	36	1.865.299,08
Fornecedor B	82.809,00	49.262,00	12.905,00	*	144.976,00	24	1.739.712,00
Fornecedor C	68.376,16	35.934,73	18.543,13	386,52	123.240,54	36	1.478.886,48
Fornecedor D	101.108,41	31.745,96	9.726,38	0,00	142.580,75	24	1.710.969,00
Fornecedor E	91.281,59	25.691,16	5.797,53	0,00	122.770,28	36	1.473.243,36

* Considerar pagamento de BRL 45.111,00 referente ao custo de start up

Lista de despesa atual (annual):	1.106.855,00
Custo médio de implantação (annual):	1.476.064,92
Δ Cost:	33,4%

Figura 25: Custos de terceirização de logística interna na Alfa em formato de tabela
Fonte: Empresa Alfa

Analisando cada categoria de custo e os detalhes da solução técnica apresentados pelos operadores logísticos, identificamos que quando comparávamos uma categoria de custo entre os operadores havia uma variação significativa dos custos mesmo, havendo uma pequena diferença entre as quantidades de pessoas e equipamentos considerados em cada solução apresentada.

Um exemplo claro é a categoria de custos de mão de obra em cada solução técnica, onde o fornecedor A considerou 17, o fornecedor B considerou 15, o fornecedor C considerou 17, o fornecedor D considerou 16 e o fornecedor E considerou 17 pessoas.

Com relação à categoria de custos de equipamentos identificamos variações justificáveis já que, a diferença entre as quantidades consideradas por cada operador foi significativa. O fornecedor A considerou 10 equipamentos, o fornecedor B considerou 12, o fornecedor C considerou 8, o fornecedor D considerou 9 e o fornecedor E considerou 5 equipamentos. Ao compararmos também a linearidade da relação custo versus quantidade de equipamentos considerados verificamos que, esta relação não era linear.

Concluiu-se então que cada operador logístico destinou sua margem de lucro para uma determinada categoria de custos e que apesar de todo levantamento de custo ter sido baseado no escopo detalhado de fornecimento, a escolha do operador

logístico não deveria se basear somente no critério de custo total, mas também no quesito solução técnica apresentada.

Na Figura 26, os custos por cada categoria de custos são apresentados de forma gráfica.

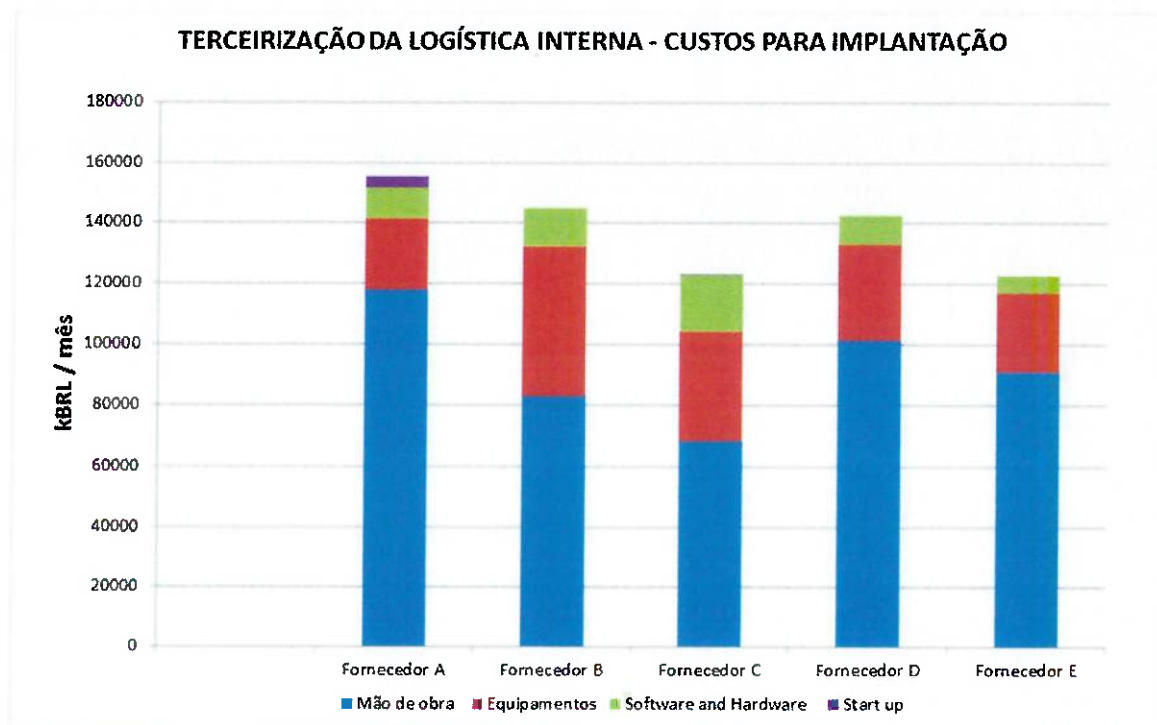


Figura 26: Custos de terceirização de logística interna na Alfa em formato gráfico
Fonte: Empresa Alfa

No entanto, observou-se que utilizando como critério de decisão os dois menores custos apresentados, fornecedores C e D, o custo de terceirização de logística interna representava 33,4% de aumento do custo atual da operação logística. Com base nestes dados o comitê diretivo decidiu não prosseguir com o processo de terceirização da logística interna.

5. CONCLUSÃO

A logística tem ocupado um papel muito importante dentro das organizações. A demanda cada vez maior por excelência na prestação de serviços, bem como as oportunidades geradas na relação mais próxima com fornecedores – clientes tem ampliada a importância de se buscar sempre um processo logístico eficaz.

Um gerenciamento eficaz da cadeia logística é de suma importância para as organizações uma vez que ele pode ser fonte de vantagem competitiva por meio da minimização de gastos de transportes, diminuição de riscos, redução de estoque através do compartilhamento de informações e melhora operacional do processo como um todo. Assim, as organizações hoje buscam melhorar o gerenciamento de sua cadeia logística visando entregar valor no processo e produzir bons resultados de forma eficaz.

A pesquisa qualitativa realizada no presente trabalho revelou que a decisão de terceirização das atividades logísticas é uma decisão estratégica adotadas por muitas empresas, de diversos setores da economia e que tem como objetivo buscar as melhorias necessárias nos processos logísticos utilizando uma relação ganha-ganha entre o contratante e o operador logístico. Este processo consiste em delegar as atividades que não fazem parte da competência central da empresa à um parceiro logístico.

Como visto anteriormente, no decorrer do trabalho, o processo decisório de terceirização de logística é considerado bastante complexo pelo fato de envolver fatores independentes entre si e quando estes não são devidamente identificados e analisados, impactam de forma negativa no processo decisório de terceirização logística, podendo resultar no fracasso da parceria, insatisfação, degradação da imagem da empresa perante seus clientes e perda de competitividade.

A pesquisa realizada permitiu identificar a importância de um processo decisório bem definido para uma organização decidir a opção de terceirizar ou não suas atividades logísticas. No caso analisado, a empresa tinha um processo de decisão

baseado no *Gate Model* e considerou o custo como fator principal para tomada de decisão da terceirização da logística. O modelo *Gate Model* e o fator custo orientaram e forneceram subsídios para a decisão de não terceirizar sua logística interna da área de produtos de potência, em função de um aumento de mais de 30% em suas despesas. Além disso, observou-se que o aumento do custo operacional da operação logística afetaria de forma direta o lucro operacional (EBITDA) da empresa, pelo fato da taxa hora utilizada na elaboração do custo de produção levar em consideração a provisão de despesas anuais.

Assim, acredita-se que os resultados do presente trabalho possam contribuir para um maior entendimento e conscientização das empresas e pesquisadores com relação à ao processo de terceirização logística, bem como os fatores que afetam essa decisão e seus riscos. O tema estudado nesta dissertação abre grandes oportunidades para pesquisas futuras, visto que não foi exaustivamente explorado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALAKRISHNAN, K., MOHAN, U. & SESHADRI, S. Outsourcing of front-end business processes: quality, information, and customer contact. *Journal of Operations Management*, 26(2), 288–302, 2008.

BALLOU, R. H. *Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física*. São Paulo: Atlas, 1993.

BARNEY, J. How a firm's capabilities affect boundary decisions. *Sloan Management Review*, Spring, 137–45, 1999.

BARNEY, J. & ARIKAN, A. The resource-based view: Origins and implications. In: M. A. Hitt, R. E. Freeman, & J. S. Harrison (Eds.), *Handbook of strategic management* (124–188). Oxford: Blackwell, 2001.

BARNEY, J. & HANSEN, M. Trustworthiness as a source of competitive advantage. *Strategic Management Journal*, 15, 175–190, 1994.

BARROS, M. *Terceirização Logística no Brasil*, 2009. Disponível em: <www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=738&Itemid=74>, Acesso em: 11 jun. 2013.

BERTO, R.M.V.S. e NAKANO, D.N. *Métodos de Pesquisa na Engenharia de Produção*. In: CD ROM do XVIII ENEGEP, Niterói, 1998.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Qualitative research for education: an introduction to theory and methods*. Boston: Allyn and Bacon, 1992.

BOT, B.; NEUMANN, C. Growing pains for logistics outsourcers. *The McKinsey Quarterly*, v. 2, 2007, pp. 24–32.

BOWERSOX, D.J.; CLOSS, D.J., COOPER, M.B. *Gestão de suprimento*. Porto Alegre: Brokman, 2006.

CAIXETA-FILHO, J. V.; MARTINS, R. S. (Orgs.) *Gestão logística do transporte de cargas*, São Paulo: Atlas, 2001.

CEL/COOPEAD. Indicadores sobre prestadores de serviços. Disponível em: <http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_deeppockets>. Acessado em: 30 jun. 2013.

COOPER, ROBERT. *Product Leadership: Pathways to Profitable Innovation*, Cambridge, Massachusetts, 2005.

COOPER, ROBERT. *Winning at New Products: Accelerating the Process from Idea to Launch*. Cambridge, Massachusetts, 1993.

CRAIG, D.; WILLMOTT, P. Outsourcing grows up. *The McKinsey Quarterly*. N. 1, 2005.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. *Handbook of Qualitative Research*. Thousand Oaks: Sage, 2005.

DISERIO, L., & SAMPAIO, M. Projeto da Cadeia de Suprimento: uma visão dinâmica da decisão fazer versus comprar. *Revista de Administração de Empresas*, 41(1), 54-66, 2001.

DORNIER, P. P.; ERNEST, R.; FENDER, M.; OUVELIS, P. *Logística e operações globais: texto e casos*. São Paulo: Atlas, 2000.

EISENHARDT, K. M. Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*, v. 14, n. 4, 1989, pp. 522-550.

ERIC, W. Transaction cost and resource-based explanations of joint ventures: a comparison and synthesis. *Organization Studies*, 21, 215-242, 2000.

FLEURY, P. F.; RIBEIRO, A. F. M. A indústria de operadores logísticos no Brasil: uma análise dos principais operadores. São Paulo: www.ilos.com.br, 2001a.

FLEURY, P. F.; RIBEIRO, A. F. M. A indústria de prestadores de serviços logísticos no Brasil: Caracterizando os principais operadores. São Paulo: www.ilos.com.br, 2001b.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: Planejamento do fluxo de produtos e dos recursos*. São Paulo: Atlas, 2006.

GAINEY, T. & KLAAS, B. The outsourcing of training and development: factors impacting client satisfaction. *Journal of Management*, 29, 207-229, 2003.

GEIGER, A. Análise de estrutura de governança da cadeia produtiva automotiva no Rio Grande do Sul e a sua influência nas estratégias de desenvolvimento. In: *Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais - SIMPOI 2005*, São Paulo. 2005.

GRANT, R. The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. *California Management Review*, 33, 114-135, 1991.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo, Atlas, 3. ed. 1991.

GIL, A. C. *Como Elaborar um Projeto de Pesquisa*. 3ª ed., São Paulo, Atlas. 1994.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*, Rio de Janeiro, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr., 1995.

GUNASEKARAN, A.; IRANI, Z. Modelling and analysis of outsourcing decisions in global supply chains. *International Journal of Production Research*, v. 48, n. 2, 2010, pp. 301-304, 2010.

HARRISON, A; HOEK, R. V. *Estratégia e gerenciamento da logística*. São Paulo: Futura, 2003.

HAYATI, D; KARAMI, E.; SLEE, B. Combining qualitative and quantitative methods in the measurement of rural poverty. *Social Indicators Research*, 2006, v.75, pp. 361-394.

HOLCOMB, T.; HITT, M. Toward a model of strategic outsourcing. *Journal of Operations Management*, v. 10, 2007, pp. 42-65.

IAÑES, M.; CUNHA, C. Uma metodologia para a seleção de um provedor de serviços logísticos. *Produção*, V. 16, n. 13, p. 394-412, 2006.

IVAMAJ, V.; FRANZIL, Y. Outsourcing logistics activities: a transaction cost economics perspective. In: , Annecy (AIMS). *Anais*. Genebra. 2006.

JHARKHARIA, S. & SHANKAR, R. Selection of logistic service provider: an analytic network process (ANP) approach. *Omega: The international Journal of Management Science*, 35, 274-289, 2007.

KREMIC, T.; TUKEL, O.; ROM, W. Outsourcing decision support: a survey of benefits, risks, and decision factors. *Supply Chain Management: an international journal*, v. 11, n. 6, 2006, pp. 462- 482.

MADHOK, A. Reassessing the fundamentals and beyond Ronald Coase, the transaction cost and resource-based theories of the firm and institutional structure of production. *Strategic Management Journal*, 23, 535-550, 2002.

MATTAR, F. N. *Pesquisa de Marketing*. São Paulo: Atlas, 1996.

McCRACKEN, G. *The Long Interview*. Newbury Park: Sage, 1991.

MCGINNIS, M., KOUCHUNNY, C. & ACKERMAN, K. Third party logistics choice. *The International Journal of Logistics Management*, 6(2), 93-102, 1997.

MONCZKA, R. Outsourcing strategically for sustainable competitive advantage. *CAPS Research Report*, 2005.

NARASIMHAN, R.; NARAYANAN, S.; SRINIVASAN, R. Explicating the mediating role of integrative supply management practices in strategic outsourcing: a case study analysis. *International Journal of Production Research*, v. 48, n. 2, 2010, pp. 379-404.

NOVAES, A. G. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação*. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

OLIVEIRA NETO, G. C. *Integração complexa entre empresa contratante e operador*

- logístico: critérios para a contratação. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Paulista, São Paulo, 2008.
- PRIEM, R. & BUTLER, J. Is the resource-based view a useful perspective for strategic management research? *Academy of Management Review*, 26, 22–40, 2001.
- RODRIGUEZ, T. & ROBAINA, V. A resource-based view of outsourcing and its implications for organizational performance in the hotel sector. *Tourism Management*, 26, 707-721, 2004.
- SIRMON, D., HITT, M. & IRELAND, R. Managing firm resources in dynamic environments to create value: looking inside the black box. *Academy of Management Review*, 32(1), 273-292, 2007.
- SCHOENHERR, T. Outsourcing decisions in global supply chains: an exploratory multicountry survey. *International Journal of Production Research*, v. 48, n. 2, 2010, pp. 343-78.
- SINK, H. & LANGLEY, C. A managerial framework for the acquisition of third party logistics services. *Journal of Business Logistics*, 18 (2), 163-188, 1997.
- SEIDMAN, I. E. *Interviewing as Qualitative Research. A Guide for Researchers in Education and the Social Sciences*. New York: Teachers College/Columbia University Press, 1991.
- SOHAIL, M.; SOHAL, A. The use of third party logistics services: a Malaysian perspective. *Technovation*, v. 25, 2003, pp. 401-408.
- WILLIAMSON, O. Hierarchies, markets and power in the economy: an economic perspective. *Industrial and Corporate Change*, n.4, v.1, 1995.
- YIN, R. K. *Estudo de Caso: planejamento e método*. Porto Alegre: Bookman, 2005.