



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

CAMPUS PONTA GROSSA

DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

PPGEP

LUIZ OLIVIO BORTOLLI

**ANÁLISE DAS MUDANÇAS DE PROCESSOS E DOS
BENEFÍCIOS GERADOS COM A IMPLEMENTAÇÃO
DO RECOF AUTOMOTIVO**

PONTA GROSSA

JULHO - 2007

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

LUIZ OLIVIO BORTOLLI

**ANÁLISE DAS MUDANÇAS DE PROCESSOS E DOS
BENEFÍCIOS GERADOS COM A IMPLEMENTAÇÃO
DO RECOF AUTOMOTIVO**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, Área de Concentração: Gestão da Produção e Manutenção, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UTFPR - Campus Ponta Grossa.

Orientador: Prof. Kazuo Hatakeyama, Ph.D.

PONTA GROSSA

JULHO – 2007

B739 Bortolli, Luiz Olivio

Análise das mudanças de processos e dos benefícios gerados com a implementação do RECOF automotivo / Luiz Olivio Bortolli. -- Ponta Grossa: [s.n.], 2007.
92 f.: il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Ph.D. Kazuo Hatakeyama

Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Ponta Grossa, 2007.

1. Logística - Redução de custos. 2. Processos aduaneiros. 3. RECOF automotivo. 4. Sistema tributário. I. Hatakeyama, Kazuo. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. III. Título.

CDD 658.5

TERMO DE APROVAÇÃO

LUIZ OLIVIO BORTOLLI

ANÁLISE DAS MUDANÇAS DE PROCESSOS E DOS BENEFÍCIOS GERADOS COM A IMPLEMENTAÇÃO DO RECOF AUTOMOTIVO

Dissertação de Mestrado aprovada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Área de Concentração: Gestão Industrial, do Departamento de Pesquisa e Pós-Graduação, do Campus Ponta Grossa, da UTFPR, pela seguinte banca examinadora:

Orientador: Prof. Kazuo Hatakeyama, Ph.D.

Departamento de Engenharia de Produção, UTFPR – Campus Ponta Grossa.

Prof. Abelardo Alves Queiroz, Dr.

Departamento de Engenharia de Produção, UFSC - Florianópolis.

Prof. Alexandre Reis Graeml, Dr.

Departamento de Informática, UTFPR – Campus Curitiba / UNICENP - Curitiba.

Prof. Rui Francisco Martins Marçal, Dr.

Departamento de Engenharia de Produção, UTFPR – Campus Ponta Grossa.

Ponta Grossa, 04 de Julho de 2007

DEDICATÓRIA

À minha esposa Roseli, pelo amor, apoio e compreensão.
Ao meu filho Alexandre, pelo respeito, carinho e incentivo.
Aos meus pais, pelo exemplo de luta, caráter e simplicidade.

AGRADECIMENTOS

Ao nosso Deus, ser supremo, fonte de amor e de esperança, que sempre me acompanha e protege;

Ao Prof. Dr. Kazuo Hatakeyama, pela orientação acadêmica, pelo apoio, pela dedicação, pelo respeito, pela amizade e pela oportunidade de compartilhar o seu vasto conhecimento;

Aos professores da UTFPR/PPGEP, pelos ensinamentos e incentivos repassados durante o decorrer do curso;

Aos funcionários e bolsistas da UTFPR/PPGEP, pela competência, presteza, simpatia e amizade;

Aos colegas do mestrado, em especial à Patrícia Guarnieri e ao Lindomar Subtil de Oliveira, pela amizade, apoio e contribuições;

À Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus de Ponta Grossa, pela oportunidade e recursos oferecidos;

Aos colegas de trabalho, em especial ao Adriano Paes, a Elvira Kavalco, o Ezauri Coraiola e ao Jéferson Ladeia, pela amizade, paciência, e contribuições;

Aos meus amigos, pela paciência e apoio;

À empresa objeto do estudo de caso, seus colaboradores, supervisores, gerentes e diretores, pelo apoio técnico, atenção e dedicação, concedidos na fase de execução da pesquisa;

E a todas as demais pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para o resultado deste trabalho.

EPÍGRAFE

“O fracasso nunca é fatal
e o sucesso nunca é final.
O que vale é a coragem”

TOLSTOI

RESUMO

Com o irreversível fenômeno da globalização, se abriu um mercado de exportação muito promissor para as indústrias brasileiras, especialmente no segmento automotivo. Para ser realmente competitivo, além do baixo custo da mão-de-obra, é imperioso que se tenha a possibilidade de reduzir os custos de matéria-prima e componentes. A quebra de barreiras alfandegárias, que conduz as empresas à intensificação do comércio exterior exige maior desburocratização dos processos aduaneiros, visando à redução de custos logísticos e tributários. O Brasil abriga atualmente os principais grupos mundiais do segmento automobilístico, o que incrementa as exportações no setor. Recente estudo do Banco Mundial demonstra que enquanto os produtos brasileiros demoram, em média, 39 dias para serem liberados, no restante do mundo esta demora é em torno de 27 dias. Para solucionar este problema, surgiu em 1997 o regime aduaneiro RECOF, para os segmentos de informática e telecomunicações, o qual em 2002 foi adotado para os segmentos automobilístico e aeronáutico. O objetivo dessa pesquisa é analisar as mudanças de processos e os benefícios gerados com a implementação do RECOF automotivo. Trata-se de uma pesquisa aplicada e exploratória, em que o procedimento metodológico utilizado foi o estudo de caso. As principais vantagens proporcionadas por este regime são a redução dos custos logísticos e do capital de giro empregado no pagamento de impostos incidentes na compra de matérias-primas e componentes.

Palavras-chave: logística; RECOF; tributários; sistêmico.

ABSTRACT

With the globalization phenomenon, it opened very promising exportation market for the Brazilian industries, especially in the automotive segment. To be really competitive, beyond the low cost of the manpower, it is very important that it has the possibility to reduce the costs of raw material and components. With the fall of customs barriers, that leads companies to the intensification of foreign commerce and demands greater reduction of bureaucracy in the customs processes, aiming at the reduction of logistics costs and tributes. Brazil hosts currently, the main worldwide groups of the automotive segment, which develops the exports in this market. A recent study of the World Bank demonstrates that while the Brazilian products take, in average, 39 days to get permits, whereas in the remaining of the world, this process is around 27 days. To solve this problem, customs regimen RECOF appeared in 1997 for the Information Systems and Telecommunications business, and in 2002 for the automotive and aeronautical business. The objective of the present survey is to analyze the process changes and benefits generated by the automotive RECOF implementation. This survey is regarded as an applied and exploratory, inasmuch the methodological procedure was a case study. The main advantages achieved by this regimen are represented by the reduction of the logistics costs and the return of the capital used in the payment of the incident taxes to purchase raw materials and components.

Key-words: logistics; RECOF; tributes; systemic.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Esquema dos impactos empresariais e sociais da tecnologia da informação.	19
Figura 2: Funções de um sistema de informação.....	20
Figura 3: Desafios para as empresas.....	21
Figura 4: O suporte que os SI oferecem às pessoas nas organizações.	23
Figura 5: O modelo da arquitetura da informação.....	23
Figura 6: Funções de um sistema de informações logísticas.....	35
Figura 7: Fluxo do processo de liberação alfandegária através do RECOF.....	44
Figura 8: Fluxo da integração do processo entre fornecedor e exportador na categoria de co-habilitação do RECOF.....	47
Figura 9: Fluxo da integração do processo entre fornecedor e exportador na categoria de habilitação compartilhada do RECOF.	48
Figura 10: Fluxo do processo de liberação alfandegária.....	54
Figura 11: Fluxo do processo de liberação alfandegária com a Linha Azul.	55
Figura 12: Fluxo da integração sistêmica para habilitação ao RECOF.	58
Figura 13: Situação das habilitações no RECOF nas principais montadoras de veículos e fornecedores de autopeças no Brasil.....	61
Figura 14: Posição de estoques de materiais importados no ano de 2004.....	63
Figura 15: Posição de estoques de materiais importados no ano de 2005.....	64
Figura 16: Posição de estoques de materiais importados no ano de 2006.....	65
Figura 17: Comparativo da posição de estoques de materiais importados nos anos de 2004, 2005 e 2006.	66
Figura 18: Posição de estoques de materiais locais no ano de 2004.....	67
Figura 19: Posição de estoques de materiais locais no ano de 2005.....	68
Figura 20: Posição de estoques de materiais locais no ano de 2006.....	69

Figura 21: Comparativo da posição de estoques de materiais locais nos anos de 2004, 2005 e 2006.	70
Figura 22: Posição de estoques totais de materiais no ano de 2004.	71
Figura 23: Posição de estoques totais de materiais no ano de 2005.	72
Figura 24: Posição de estoques totais de materiais no ano de 2006.	73
Figura 25: Comparativo da posição de estoques totais de materiais nos anos de 2004, 2005 e 2006.	74
Figura 26: Posição de estoque por tipo/procedência do ano de 2004.....	75
Figura 27: Posição de estoque por tipo/procedência do ano de 2005.....	75
Figura 28: Posição de estoque por tipo/procedência do ano de 2006.....	76

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Principais recursos dos sistemas de informação.....	22
Quadro 2: Mudança no ambiente empresarial entre 1970 - 1985 e 1985 - 2000.	25
Quadro 3: Comparativo da legislação entre RECOF, <i>Drawback</i> e EA Industrial.....	50
Quadro 4: Comparativo dos benefícios entre RECOF, <i>Drawback</i> e EA Industrial. ...	51
Quadro 5: Comparativo dos requisitos entre RECOF, <i>Drawback</i> e EA Industrial.	52
Quadro 6: Comparativo dos compromissos de exportação entre RECOF, <i>Drawback</i> e EAI.	52
Quadro 7: Comparativo da média do estoque, do consumo e do estoque de segurança dos anos de 2004 <i>versus</i> 2006.....	61

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC	Ato Concessório
ADE	Ato Declaratório Executivo
AFRMM	Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante
ANFAVEA	Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
Art.	Artigo
CPD	Centro de Processamento de Dados
CONFAZ	Conselho Nacional de Política Fazendária
COFINS	Contribuição para Financiamento da Seguridade Social
CS	Cadeia de Suprimentos
DAE	Despacho Aduaneiro Expresso
DL	Decreto Lei
EA	Entrepasto Aduaneiro
EAI	Entrepasto Aduaneiro Informatizado
EDI	<i>Electronic Data Interchange</i>
ERP	<i>Enterprise Resources Planning</i>
FCS	<i>Finite Capacity Scheduling</i>
GCS	Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos
GEIA	Grupo Executivo da Indústria Automobilística (Governo Juscelino Kubitschek)
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
II	Imposto de Importação
IN	Instrução Normativa
INFRAERO	Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
LA	Linha Azul
MES	<i>Manufacturing Execution System</i>
MRP	<i>Material Requirements Planning</i>
MRP II	<i>Manufacturing Resources Planning</i>
n°	Número
p.	Página
PIB	Produto Interno Bruto
PIS	Programa de Integração Social
PNB	Produto Nacional Bruto
RECOF	Regime Aduaneiro Especial de Entrepasto Industrial sob Controle Informatizado
SECEX	Secretaria do Comércio Exterior
SISCOMEX	Sistema Integrado de Comércio Exterior
SRF	Secretaria da Receita Federal
TI	Tecnologia da Informação

LISTA DE SÍMBOLOS

R\$	Real
US\$	Dólar americano
%	Porcentagem

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA

AGRADECIMENTOS

EPIGRAFE

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE QUADROS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LISTA DE SÍMBOLOS

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Tema.....	15
1.1.1	Apresentação do tema de pesquisa.....	15
1.1.2	Delimitação do tema de pesquisa	15
1.2	Problema de pesquisa	15
1.3	Objetivos	15
1.3.1	Objetivo geral.....	15
1.3.2	Objetivos específicos	15
1.4	Justificativa	16
1.5	Estruturação do trabalho.....	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1	Tecnologia da Informação.....	18
2.2	Sistemas de informação.....	20
2.3	<i>Enterprise Resources Planning</i> – ERP	24
2.4	Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos	27
2.4.1	A evolução do conteúdo logístico	30
2.5	Atividades logísticas na cadeia de suprimentos.....	33
2.6	As funções de um sistema de informações logísticas.....	34
2.7	Regimes aduaneiros	35
2.7.1	<i>Drawback</i>	36
2.7.2	Entreposto alfandegário industrial.....	38

2.7.3	Regime extraordinário de entreposto aduaneiro na exportação	39
2.7.3.1	Concessão do regime na importação.....	39
2.7.3.2	Concessão do regime na exportação.....	40
2.7.3.3	Prazo de vigência do regime.....	40
2.7.3.4	Dispensa de garantia dos impostos suspensos.....	41
2.7.3.5	Responsabilidades do depositário e do beneficiário.....	41
2.7.4	RECOF	41
2.7.4.1	CrITÉrios para a concessão do RECOF	45
2.7.4.2	Autorização para operar no RECOF	49
2.7.4.3	Suspensão para operar no RECOF	49
2.7.4.4	Cancelamento do RECOF.....	49
2.7.5	Comparativo entre RECOF, <i>Drawback</i> e EA Industrial.....	50
2.8	Despachos aduaneiros	53
2.8.1	Linha azul.....	53
2.8.1.1	Processos de liberação de material na alfândega	54
2.8.1.2	Benefícios.....	55
3	METODOLOGIA DA PESQUISA	56
4	ESTUDO DE CASO: A IMPLEMENTAÇÃO DO RECOF NA EMPRESA ACÁCIA 58	
4.1	Comparativo de redução dos estoques.....	62
4.1.1	Materiais importados.....	63
4.1.2	Materiais locais.	67
4.1.3	Total de materiais	71
4.1.4	Posição dos materiais em percentual por ano	75
5	CONCLUSÕES E SUGESTÕES	77
5.1	CONCLUSÕES.....	77
5.2	SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	79
	REFERÊNCIAS.....	81
	GLOSSÁRIO	85
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO ROTEIRO DA ENTREVISTA.....	87
	APÊNDICE B – LISTA DE ARTIGOS PUBLICADOS.....	92

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, por um longo período, a indústria automotiva esteve restrita à quatro grandes montadoras, membros signatários do GEIA, com proteção de mercado e produzindo praticamente na sua totalidade para o mercado interno. A abertura da economia no início da década de 90 e os acordos automotivos instituídos pelo governo federal provocaram fusões, aquisições, investimentos de novas marcas e aumento da concorrência internacional alterando substancialmente o relacionamento na cadeia automotiva brasileira, ou seja, entre as montadoras e as fornecedoras de autopeças.

A globalização dos mercados provocou um ambiente de concorrência acirrada, induzindo as empresas a promoverem mudanças em seus sistemas produtivos e de atendimento aos clientes, tendo um resultado significativo na elevação dos níveis dos serviços logísticos e no atendimento às expectativas dos clientes.

Nos últimos anos, a logística empresarial apresentou grandes avanços, na busca incessante para reduzir os níveis de estoque e aumentar o seu giro, com vistas ao atendimento a clientes de outros países, acompanhando as inovações tecnológicas.

Atualmente, a cadeia automotiva brasileira, incluindo veículos, peças e máquinas agrícolas, reúne 17 marcas e abriga os principais grupos mundiais do setor, incluindo os países norte-americanos, europeus e asiáticos. Essa cadeia é responsável por 4,5% do PIB do Brasil e por 13,5% do PIB industrial. As exportações de veículos automotivos produzidos no Brasil em 2005 foram de 897.079 unidades (ANFAVEA, 2005). Recente estudo do Banco Mundial e da Corporação Financeira Internacional, em 126 países, revelou que os produtos brasileiros levam, em média, 39 dias entre as porteiras das fazendas, portões de fábricas e os portos do País até o mercado consumidor, enquanto que, na maioria dos demais países do mundo, este trâmite é de 27 dias. (SALES, 2006).

Com a finalidade de reduzir a burocracia, facilitar as importações e incentivar as exportações, o governo brasileiro instituiu, através do Decreto Lei nº 2.412 de 03 de dezembro de 1997, o Regime Aduaneiro Especial de Entrepósito Industrial sob Controle Informatizado – RECOF. Através da IN SRF nº 254 de 11 de dezembro de

2002, o regime foi expandido para o setor automobilístico, proporcionando a este uma série de vantagens.

Neste sentido, o objetivo do presente trabalho é analisar as mudanças de processos e os benefícios gerados com a implementação do RECOF automotivo nas empresas do setor. Para atingir este objetivo, foi realizada uma pesquisa aplicada e exploratória.

1.1 Tema

1.1.1 Apresentação do tema de pesquisa

Análise das mudanças de processos e dos benefícios gerados com a implementação do RECOF automotivo.

1.1.2 Delimitação do tema de pesquisa

No âmbito do contexto do Pólo Industrial Automotivo Brasileiro, o objeto de estudo foi uma indústria de autopeças–fornecedora (*Tier 1*) das montadoras de veículos.

1.2 Problema de pesquisa

Quais são os fatores na implementação do RECOF que impactam na logística de abastecimento da produção e na integração dos sistemas informatizados das indústrias automobilísticas, incluindo-se fornecedores e montadoras?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Analisar as mudanças de processos e dos benefícios gerados com a implementação do RECOF automotivo no gerenciamento dos materiais, desde o processo de importação, até a sua destinação para o cliente final.

1.3.2 Objetivos específicos

- Avaliar as mudanças de processos com a utilização de regimes especiais aduaneiros no gerenciamento dos processos de fabricação e estocagem de uma cadeia de suprimento e seus efeitos na rede de logística integrada.

- Identificar os fatores críticos de sucesso na Gestão de Projeto de Implementação do RECOF;
- Estabelecer parâmetros para avaliar a viabilidade de implementação do RECOF automotivo nas montadoras e indústrias de autopeças.

1.4 Justificativa

Com o irreversível fenômeno da globalização, abriu-se um mercado de exportação muito promissor para as indústrias brasileiras, especialmente no segmento automotivo. Para ser competitivo, além do baixo custo da mão-de-obra, é imperioso que se tenha a possibilidade de reduzir os custos de matéria-prima e componentes. O governo brasileiro, para incentivar as exportações, criou regimes aduaneiros especiais, que possibilitam uma redução significativa de impostos e conseqüentemente dos custos relacionados.

Dentre os regimes aduaneiros especiais disponíveis atualmente, o mais atrativo é o RECOF, pois oferece a possibilidade real de suspensão dos Impostos de Importação (II), PIS/COFINS, Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) e, em alguns estados, inclusive o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), para insumos que serão aplicados em produtos destinados à exportação, num prazo máximo de um ano.

Este regime existe desde 1997, para a indústria de informática e telecomunicações, tendo sido um grande agente motivador para o crescimento desses segmentos. Prova disso é a baixa dos preços, inclusive para o mercado interno, devido ao ganho financeiro da postergação dos recolhimentos dos impostos devidos, melhorando a administração do fluxo de caixa.

Com a liberação do RECOF automotivo, a habilitação no regime se tornou um dos principais fatores de sucesso e de sobrevivência para as indústrias de autopeças, pois, no final da cadeia, as maiores beneficiadas com a redução dos custos, serão as montadoras de veículos.

Pode-se afirmar que as indústrias de autopeças que não estiverem habilitadas no RECOF terão sérias dificuldades de competir com as habilitadas, perdendo assim competitividade no mercado.

1.5 Estruturação do trabalho

A apresentação da dissertação é estruturada em forma de capítulos, onde no Capítulo 1 é apresentado o tema escolhido para a pesquisa, expondo a justificativa da escolha, demonstrando os objetivos pretendidos, bem como a estrutura do trabalho.

No Capítulo 2 são apresentadas as informações que fundamentam teoricamente a dissertação e que constituem o referencial teórico.

No Capítulo 3 é evidenciada a metodologia da pesquisa para dar suporte e confiabilidade à pesquisa.

No Capítulo 4 é apresentado o estudo de caso: a implementação do RECOF na Empresa Acácia.

No Capítulo 5 são apresentadas as conclusões obtidas na pesquisa e sugestões para trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Tecnologia da Informação

Os avanços da computação e de outras formas de tecnologias estão presentes na vida das organizações. É difícil encontrar qualquer forma de organização ou de processo organizacional que não tenha sido alterado pelas novas tecnologias (MARTINELI, 2001).

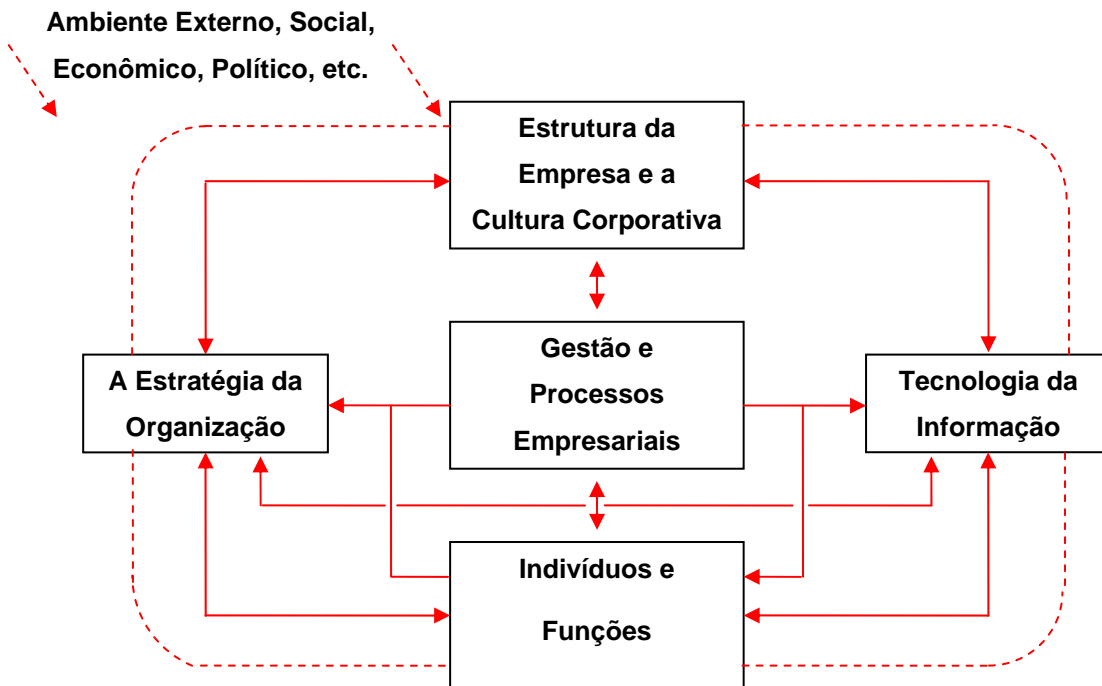
Este mesmo autor afirma que a tecnologia da informação invade a vida das organizações, provocando profundas transformações. Ela permite a compressão do espaço, uma vez que trouxe o conceito de escritório virtual ou não territorial. Prédios e escritórios sofreram uma redução substancial em tamanho. Os arquivos eletrônicos acabaram com o papel e com a necessidade de móveis, liberando espaços para outras finalidades; a fábrica otimizada foi, em decorrência da mesma idéia, aplicada aos materiais em processamento e a inclusão dos fornecedores como parceiros no processo produtivo. Os centros de processamento de dados (CPDs) foram enxugados (*downsizing*) e descentralizados através de redes integradas de microcomputadores nas organizações. Surgiram as empresas virtuais conectadas eletronicamente, dispensando prédios e reduzindo despesas fixas que se tornaram desnecessárias.

Segundo Gonçalves (1993), na sociedade industrializada, o progresso técnico apresenta pelo menos três metas básicas: a redução do esforço de trabalho, o aumento da produtividade e a melhoria da qualidade do produto. Uma vez que a tecnologia é capaz de reduzir o tempo gasto para a realização de uma tarefa, uma análise muito pouco explorada é a discussão sobre a quem pertence o tempo do trabalhador liberado pela utilização de novas tecnologias. O autor salienta que é freqüente encontrar análises que tentam identificar, se a tecnologia nova resulta em impactos positivos, ao permitir aos trabalhadores que anteriormente realizavam uma tarefa mecanizada, passar a desempenhar funções com um maior grau de esforço intelectual, a partir da reestruturação na organização do trabalho, uma vez que suas rotinas sejam automatizadas.

Kaplan e Norton (1997) ressaltam que as empresas da era da informação estão

baseadas em um novo conjunto de premissas operacionais, tais como os processos inter-funcionais; estreita ligação entre clientes e fornecedores; segmentação de clientes; escalas globais com a extrapolação de fronteiras nacionais; inovação e trabalhadores com a manutenção do capital intelectual.

Para se entender o impacto das pressões da economia sobre as empresas, é demonstrado na figura 1, uma estrutura clássica de gestão.



Fonte: Turban, 2004.

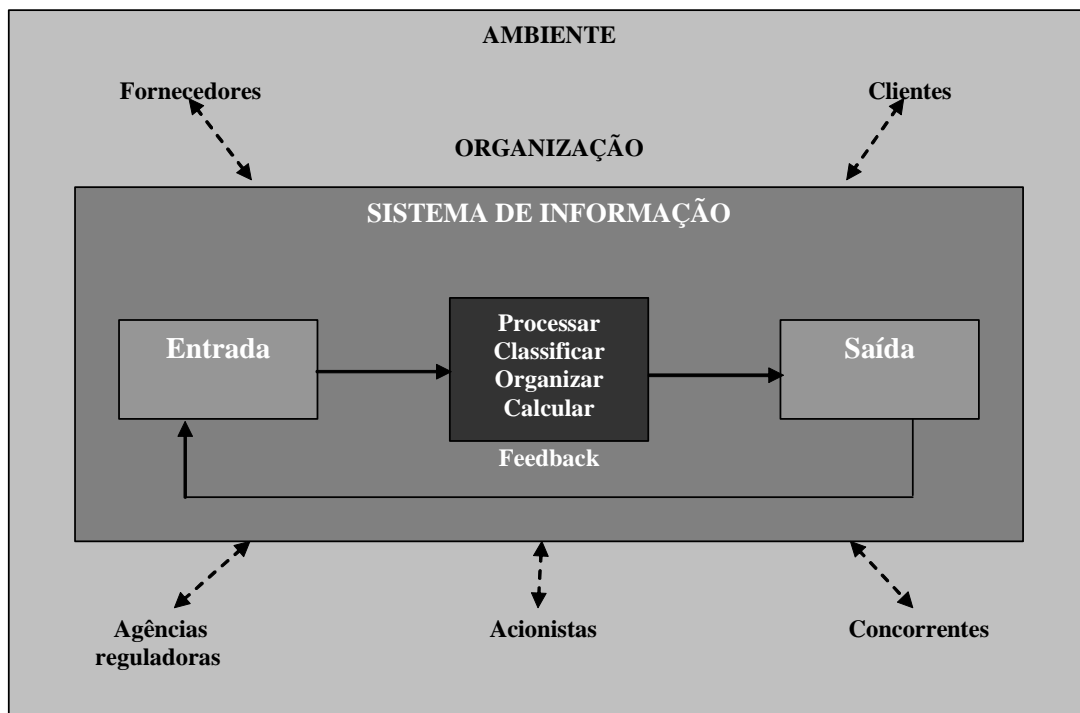
Figura 1: Esquema dos impactos empresariais e sociais da tecnologia da informação.

Segundo Turban (2004) as empresas são compostas de cinco elementos principais, sendo um deles a TI. Elas estão cercadas por um ambiente externo, constituído de forças sociais, econômicas e políticas. Os cinco elementos das empresas permanecerão estáveis, ou seja, em equilíbrio, enquanto não houver nenhuma alteração significativa no ambiente externo ou em qualquer desses elementos. No entanto, ocorrendo uma mudança significativa, o sistema torna-se instável e é preciso ajustar alguns ou todos os elementos internos, como pode ser visto na Figura 1, no qual os elementos internos estão inter-relacionados. Por exemplo, uma mudança estratégica de uma empresa pode criar a necessidade de mudança na estrutura corporativa.

2.2 Sistemas de informação

Segundo Laudon e Laudon (2004), atualmente todos admitem que conhecer sistemas de informação (SI) é essencial para os administradores, porque a maioria das organizações precisa deles para sobreviver e prosperar. Esses sistemas podem auxiliar as empresas a entender seu alcance a locais distantes, oferecer novos produtos e serviços, reorganizar fluxos de tarefas e trabalho e, talvez, transformar radicalmente o modo como conduzem os negócios.

Estes mesmos autores declaram que um SI pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta (ou recupera), processa, armazena e distribui informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização.



Fonte: Laudon e Laudon, 2004.

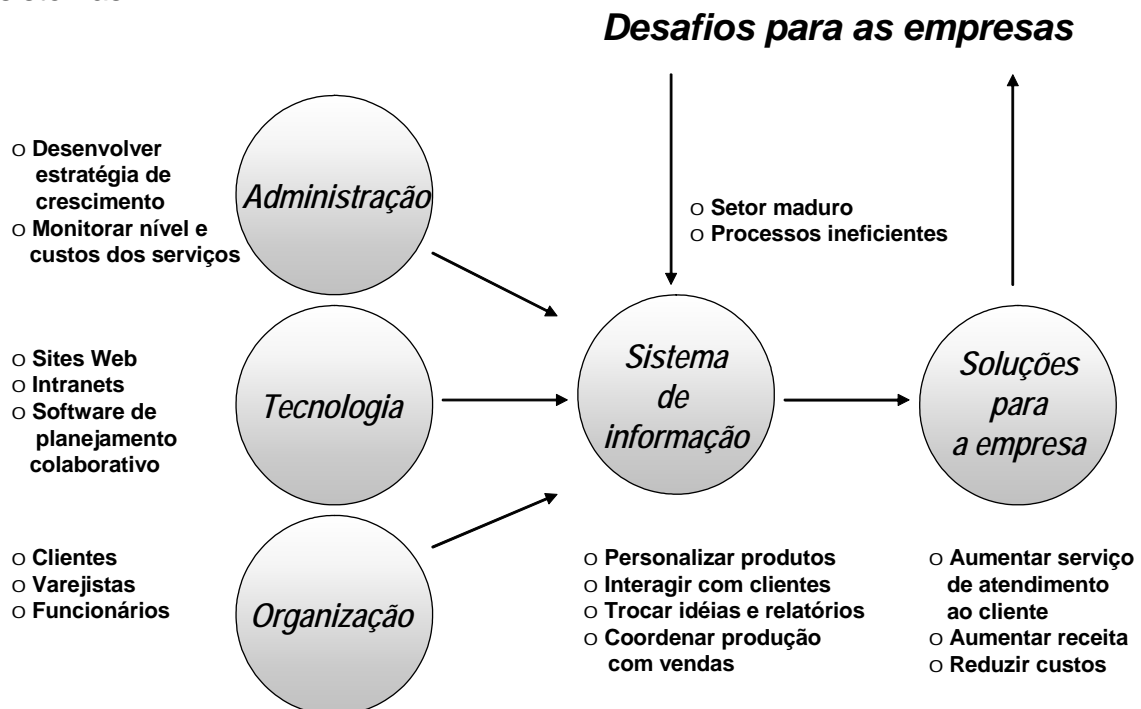
Figura 2: Funções de um sistema de informação.

Além de dar suporte à tomada de decisões, à coordenação e ao controle, esses sistemas também auxiliam os gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos. Estes sistemas contêm informações sobre uma organização e o ambiente que os circundam. Três atividades básicas – entrada, processamento e saída – produzem as informações de que as

organizações necessitam, conforme demonstra a Figura 2. *Feedback* é a saída que volta a determinadas pessoas e atividades da organização para análise e refino da entrada. Fatores ambientais, como clientes, fornecedores, concorrentes, acionistas e agências reguladoras, interagem com a organização e seus sistemas de informação (LAUDON e LAUDON, 2004).

Da perspectiva de uma empresa, o SI é uma solução organizacional e administrativa baseada na TI para enfrentar um desafio proposto pelo ambiente. A análise dessa definição deixa clara a ênfase sobre a natureza organizacional e administrativa dos SI. Para entendê-los, é necessário que o administrador conheça as dimensões mais amplas da organização, da administração da TI dos sistemas, seu poder de fornecer soluções para os desafios e problemas no ambiente empresarial. (LAUDON e LAUDON, 2004).

Para se entender os desafios para as empresas com relação ao papel do sistema de informação para facilitar a busca de soluções, é demonstrado na Figura 3, o fluxo das principais atividades/ferramentas/parceiros que alimentam os sistemas.



Fonte: Adaptado de Laudon e Laudon, 2004.

Figura 3: Desafios para as empresas.

Os desafios para as empresas modernas, conforme demonstra a Figura 3, envolvem vários fatores como a Administração, a Tecnologia e a Organização, tendo os Sistemas de Informação como as ferramentas para suportar e facilitar a consecução das soluções para as empresas, dando ênfase no atendimento ao cliente, aumento da receita e redução dos custos.

- Executar grande volume de operações numéricas em alta velocidade.
- Oferecer comunicação rápida e precisa a baixo custo na empresa e entre companhias.
- Armazenar enormes volumes de informação em pouco espaço e com fácil acesso.
- Permitir acesso rápido e barato a grandes volumes de informação no mundo todo.
- Aumentar a eficácia e a eficiência das pessoas que trabalham em equipe em um mesmo local ou em pontos diferentes.
- Apresentar de maneira vívida informações atuais e capazes de aguçar o intelecto das pessoas.
- Automatizar tanto os processos administrativos semi-automatizados como os manuais.
- Agilizar o trabalho de digitação e editoração.
- Pode ser conexão *wireless* (sem fio), tornando possíveis aplicações mais diversificadas.
- Realizar tudo o que foi citado acima de modo muito mais econômico do que quando feito manualmente.

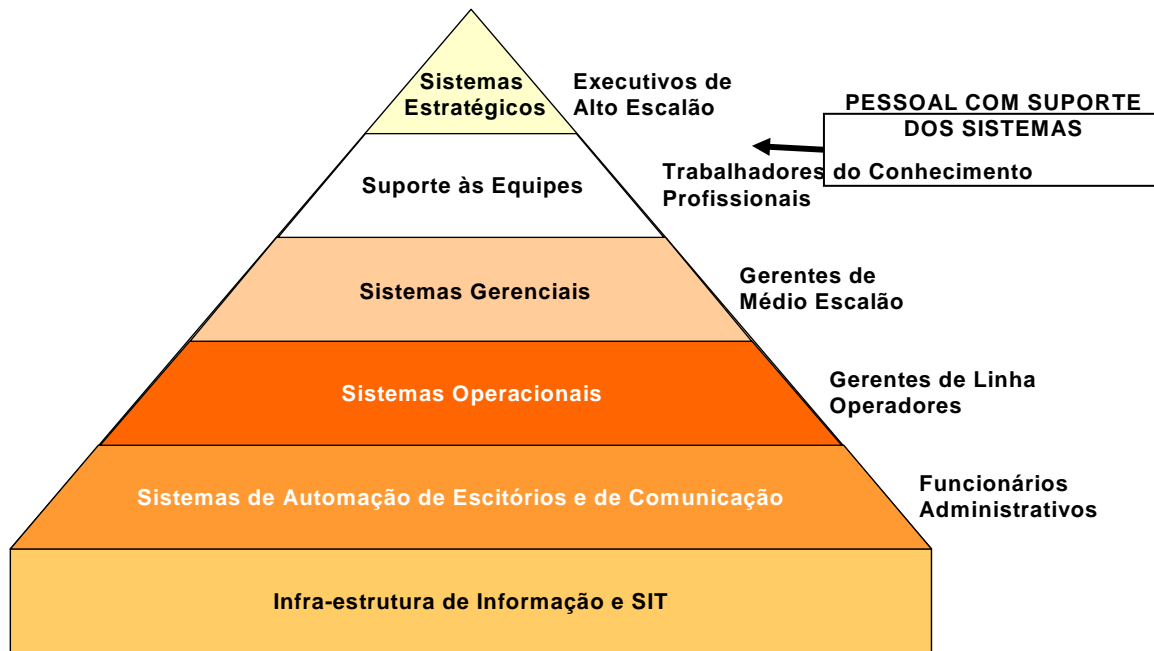
Fonte: Turban, 2004.

Quadro 1: Principais recursos dos sistemas de informação.

Conforme demonstrado no Quadro 1, é possível identificar os principais recursos que os SI podem prover para agilizar os processos internos e externos das empresas e aumentar o grau de confiabilidade das informações.

Segundo Turban *et al* (2004), o escalão executivo de uma empresa normalmente adota as decisões estratégicas. As decisões gerenciais são tomadas por gerentes de médio escalão, e os gerentes de linha e operadores estão encarregados das decisões operacionais. As relações entre as pessoas e o tipo de decisão com suporte nos sistemas por elas adotados são mostrados na Figura 4. É representado na forma triangular para mostrar o grande número de funcionários envolvidos nesse processo, principalmente nas atividades de base da pirâmide. Já o número de executivos de alto escalão, no topo da pirâmide, é reduzido.

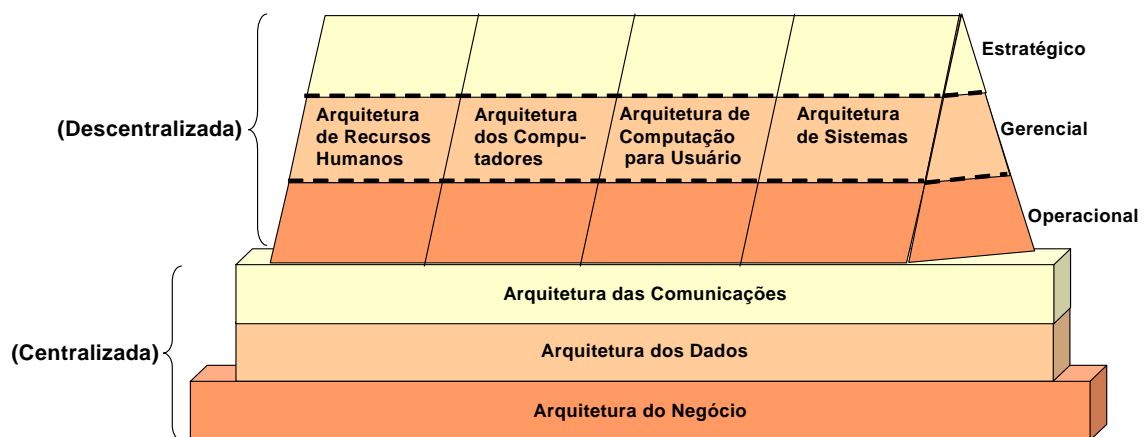
Como pode ser visto na Figura 4, segundo Turban *et al* (2004), acrescentou-se um nível extra, de suporte às equipes, entre os executivos de alto escalão e a gerência intermediária. Seus componentes são profissionais como analistas de finanças e de *marketing*, que atuam como consultores, tanto para o primeiro escalão com para a gerência intermediária.



Fonte: Adaptado de Turban, 2004.

Figura 4: O suporte que os SI oferecem às pessoas nas organizações.

Conforme Turban *et al* (2004), uma arquitetura da informação é um mapa ou estrutura de alto nível das necessidades de informação de uma empresa. É um guia das operações atuais e uma planta para futuros projetos. Ela assegura que a TI da empresa satisfaz as necessidades estratégicas de negócios da empresa. Em virtude disso, precisa unir as necessidades de informação, a infra-estrutura e as tecnologias de apoio, como demonstrado na Figura 5.



Fonte: Adaptado de Turban , 2004.

Figura 5: O modelo da arquitetura da informação.

Segundo Turban (2004), a arquitetura da informação é o vigamento conceitual da infra-estrutura organizacional da TI. É um plano para a estrutura e a integração dos recursos de informação na organização. A Figura 5 demonstra um modelo para a arquitetura da informação, que a divide em duas partes principais. A parte centralizada serve ao todo da organização e inclui a arquitetura do negócio (necessidade de informações da empresa), a arquitetura de dados e a arquitetura das comunicações. A parte descentralizada (superior) abrange uma função organizacional ou algum serviço ou atividade (recursos humanos, computação do usuário final e sistemas, entre outros). Cada unidade da parte superior inclui aplicações operacionais, gerenciais e estratégicas.

Conforme Turban (2004), uma forma de classificar arquitetura da informação é em relação à função desempenhada pelo *hardware*. É possível distinguir dois casos extremos: um ambiente de *mainframe* e um ambiente de *personal computer* (PC). A combinação desses dois casos cria um terceiro tipo de arquitetura, o ambiente distribuído ou em rede, como descrito abaixo:

- 1) No ambiente de *mainframe*, os usuários trabalham em terminais passivos (ou burros), usados para inserir ou alterar dados e acessar informações a partir do *mainframe*.
- 2) No ambiente de PC somente os PCs compõem a arquitetura de *hardware* de informação. Podem ser independentes uns dos outros, mas normalmente são interligados por redes eletrônicas.
- 3) No ambiente distribuído, o processamento divide o trabalho entre dois ou mais computadores, que podem ser todos *mainframes*, todos de porte médio, todos micros, ou, como na maioria dos casos, uma combinação desses tipos, podem igualmente estar em vários locais ou apenas em um.

2.3 Enterprise Resources Planning – ERP

Para Gumaer (1996), o ERP ainda utiliza o mesmo modelo básico do MRP II, somente com aplicação de “novas tecnologias de informação, como bancos de dados relacionais, interfaces gráficas, sistemas abertos e arquitetura cliente/servidor”. Quanto aos avanços e melhores características de planejamento,

desenvolvido posteriormente ao MRP II, tais como FCS (*Finite Capacity Scheduling* – Planejamento de Capacidade Finita) e MES (*Manufacturing Execution Systems* – Sistemas de Execução de Manufatura), estes normalmente ainda não são abrangidos por sistemas ERP, sendo oferecidos somente por fornecedores especializados de *software* e com foco exclusivo no assunto. Porém, é importante destacar, como lembra Richardson (1996), que estes módulos geralmente trabalham *off-line*, enquanto o ERP possui integração total.

Segundo Farley (1998), o ERP está um passo à frente dos sistemas de manufatura centrados em material, mão-de-obra e produção, pois coloca o cliente no comando. O Quadro 2 mostra algumas mudanças no ambiente empresarial nesses dois períodos distintos:

De (período 1970 – 1985)	Para (período 1985 – 2000)
Ciclo de produção com <i>lead time</i> longo	<i>Lead time</i> curto e orientado ao mercado
Produção em massa	Pequenos lotes com muita variação
Domínios de grandes corporações	Domínio das corporações ágeis
Integração vertical	Negócios virtuais com parcerias
Produção interna	Extensiva terceirização de contrato de trabalho
Fontes de capitais fáceis	Fontes de capitais difíceis
Margens largas (custo + <i>markup</i> = preço)	Grande pressão sobre margens
Mudanças técnicas e de mercado lentas	Mudanças técnicas e de mercado rápidas
Centrado na produção	Centrado no Cliente
Produção doméstica	Produção com parcerias globais
Alto custo com média gerência	Pressão para organizações “enxutas”
Foco no controle de estoque	Resposta ao cliente com foco no custo
Baixa confiança nos computadores	Alta confiança nos computadores
Poder computacional limitado e caro	Poder computacional abundante e barato

Fonte: Deis, (1998)

Quadro 2: Mudança no ambiente empresarial entre 1970 - 1985 e 1985 - 2000.

Também Stevens (1996) afirma que o ERP é muito mais que a próxima geração dos sistemas MRP, pois “enquanto eles planejavam a fábrica, o ERP – com suporte a múltiplas línguas e moedas – pode planejar completamente uma organização global e *multi-site*, com funções de gerenciamento de fábrica, controle de estoques e processamento de pedidos”.

Estes processos também podem, adicionalmente, estar integrados com outras aplicações, tais como recursos humanos, transportes, distribuição, contabilidade, contas a pagar e a receber.

É importante ressaltar que, baseado na época do surgimento do MRP e MRP II em relação ao ERP, muitas das necessidades organizacionais sofreram grandes alterações, o que passou a demandar sistemas com diferentes características das existentes até então.

Para Michel (1997), ERP é um termo genérico para “sistemas integrados para computação corporativa”. Segundo o autor, um sistema ERP “autoriza e integra processos de negócios encontrados em ambiente de manufatura, incluindo processos de negócios existentes no chão-de-fábrica”, ou seja, a integração do ERP permite que, uma vez que a informação seja inserida no sistema, ela passe a estar disponível em todo o sistema, nas diversas formas em que puder ser acessada, por quem tiver acesso a ela.

Sistemas ERP são construídos, segundo Lozinsky (1996) como sistemas integrados, permitindo que “a informação entre por um único ponto no sistema (por exemplo, o Recebimento de Materiais) e atualize a base de dados de todas as funções que utilizem, de maneira direta ou indireta, essa informação (no caso de um recebimento de materiais, por exemplo, livros de controles de estoques, contas a pagar, custos, contabilidade e tesouraria)”.

Outras características de um sistema ERP dizem respeito à operação globalizada e diversidade de métricas. Um sistema ERP permite a operação em diversas empresas, que podem estar distribuídas ao redor do mundo, possibilitando um fornecimento global de peças e serviços. Tal operação, requer métricas distintas para a mensuração de desempenho, porém operando sempre de maneira integrada.

O ERP permite à empresa “determinar quais métricas são mais adequadas para medir eficiência em uma economia globalizada” (FARLEY, 1998).

Apesar das características de integração de um sistema ERP não depender, obrigatoriamente, de nenhum aspecto tecnológico específico, este termo é freqüentemente associado com o uso de tecnologias modernas, tais como cliente/servidor, bancos de dados relacionais, sistemas operacionais *Unix* e *Windows NT*. O que ocorre com freqüência é que as características tecnológicas de um sistema ERP são usadas como argumentos para dar-lhes maior credibilidade.

Um fato importante é que os sistemas ERP se utilizam, entre outras, dessas tecnologias para produzir um banco de dados único e integrado, com acesso unificado, o que permite que diversas decisões sejam tomadas enxergando a empresa como um todo, “em vez de olhar as unidades separadamente e tentar coordenar a informação manualmente ou reconciliar dados através de múltiplas interfaces com algum outro aplicativo” (STEVENS, 1996).

2.4 Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos

Gerenciar a cadeia de suprimentos (GCS) de forma eficiente tornou-se um dos grandes desafios para as empresas. Em virtude da aceleração da globalização, ocorreram diversos reflexos em vários segmentos industriais. No Brasil, pode-se citar o aumento da concorrência, a revolução tecnológica e o novo perfil do mercado consumidor, cujo cliente tem claro o que espera dos produtos que compra, ou seja, quer produtos que atendam melhor às suas necessidades a um preço adequado e com elevados níveis de qualidade, pois está cada vez mais informado e exigente, provocando a mudança dos mercados. Este tipo de cenário indica que a evolução explicada pela modernização dos meios de transporte e o desenvolvimento de novas tecnologias de comunicação estão permitindo a real globalização da economia.

Em um universo de crescentes exigências, em termos de produtividade e de qualidade do serviço oferecido aos clientes, as organizações passaram a se preocupar mais com a qualidade do fluxo de bens no processo produtivo, com o objetivo de atender a expectativa do cliente e conseqüentemente fidelizá-lo. Para isso, foi necessária a mudança nas estratégias empresariais. Uma das soluções encontradas para amparar estas mudanças foi a logística empresarial que, de

acordo com Ballou (1993), estuda como a administração pode prover o melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através do planejamento, organização e controles efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem visando a facilitar o fluxo de produtos.

A logística é um assunto vital, por tratar-se de um fato econômico, que tanto os recursos quanto os seus consumidores estão espalhados numa ampla área geográfica. Este é o principal problema enfrentado pela logística: reduzir o custo entre a produção e a demanda, de modo que os consumidores tenham bens e serviços quando e onde desejarem, em perfeitas condições e a um preço razoável.

Os mercados estão mudando para um ambiente de grande dinamismo, máxima disponibilidade, flutuação da demanda, competitividade e globalização. Com essa nova tendência, é necessário que as empresas, cada vez mais, se adaptem para garantir a continuidade e o progresso de seus negócios, sendo que um dos grandes desafios será a reavaliação de suas atividades no que tange à cadeia de suprimentos.

Portanto, essa reavaliação deverá ser vista como uma ação essencial para o negócio da empresa. Segundo Martins e Campos (2000), o GCS revolucionou completamente não só a forma de se comprar como também a produção e a distribuição de bens e serviços.

A cadeia de suprimentos (CS) é uma rede que engloba todas as empresas que participam das etapas de formação e comercialização de um determinado produto ou serviço que será entregue a um cliente final, não importando em que segmentos operam, dependendo do seu produto, as empresas podem participar de diferentes cadeias. São exemplos de empresas que atuam em diversas CS, as siderúrgicas, pois, além de serem produtoras de aços planos e aços especiais para a indústria automobilística, são também produtoras de barras usadas para a cadeia da indústria de construção civil. O exemplo mostra claramente que as siderúrgicas participam de CS distintas, uma na indústria automobilística e a outra na construção civil.

O conceito de GCS, de acordo com Christopher (1997), envolve a gestão e a coordenação dos fluxos de informações e materiais entre a fonte e os usuários como um sistema, de forma integrada. A ligação entre cada fase do processo, na medida

em que os produtos e materiais se deslocam em direção ao consumidor é baseada na racionalização, ou seja, na maximização do serviço ao cliente, enquanto se reduzem os custos e os ativos retidos no fluxo logístico.

O GCS, segundo Wanke (2003), é uma tarefa mais complexa que a gerência logística dos fluxos de produtos, serviços e informações relacionadas, do ponto de origem para o ponto de consumo, pois além de envolver o gerenciamento logístico interno, envolve parcerias entre clientes e fornecedores, visando a benefícios comuns.

Pires (2004) salienta que, em muitos setores industriais, já não é mais suficiente apenas integrar as operações, estruturas e infra-estruturas internas com a estratégia competitiva. A tendência é a integração dos principais processos internos da empresa com fornecedores externos e clientes, formando uma CS com propósitos e procedimentos bem definidos e consistentes. Desta forma, a vantagem competitiva obtida juntamente, ao longo da CS torna-se mais difícil de ser ultrapassada pelos concorrentes.

Dornier *et al.* (1998), destacam os esforços dos parceiros da CS para coordenar e gerenciar suas atividades como uma única entidade unificada, do que como entidades separadas. A idéia principal é que mercados industriais são formados por fornecedores e clientes ou, mais genericamente, por compradores e vendedores. Os relacionamentos são benéficos para todas as partes envolvidas. O sucesso completo da integração da CS requer das partes sua parcela de conhecimento sobre recursos, organização, estratégias e assim por diante. Através do compartilhamento desta informação, as empresas podem racionalizar todo o canal, eliminando redundâncias e outras ineficiências que adicionam custos sem adicionar valor nas atividades logísticas.

De acordo com Harrison e van Hoek (2003), as CS globais tornam-se mais complexas pela incerteza e dificuldade de controle. A incerteza decorre de tempos de investimentos mais longos e da falta de conhecimento dos riscos e das condições dos mercados a serem atendidos e a coordenação torna-se complicada, principalmente, devido a mais etapas de distribuição, intervenção dos governos locais por intermédio da alfândega e de barreiras comerciais.

No caso de empresas que operam em um segmento tão complexo quanto o automotivo, no qual pequenas falhas podem prejudicar toda a cadeia, onerando-a com custos desnecessários, são prementes ações no sentido de tornar ágeis os processos entre montadoras e fornecedores, reduzindo custos e proporcionando vantagem competitiva sustentável. Algumas atividades logísticas absorvem uma parcela considerável dos custos envolvidos em uma CS, na qual o desenvolvimento e implementação de práticas de melhoria nestas atividades proporcionam ganhos substanciais.

De acordo com Slack (1997), a CS pode ser classificada em três níveis: rede total, rede imediata e rede interna. A rede total é composta por todas as redes imediatas que compõem um determinado setor industrial ou de serviços; a rede imediata é formada pelos fornecedores e clientes imediatos de uma empresa; e a rede interna é composta pelos fluxos de informações e de materiais entre departamentos, células ou setores de operações internos à própria empresa.

A adoção de uma CS integrada muda todo o contexto de uma administração logística, passando da forma tradicional para um modelo desenvolvido que atenda as novas necessidades do mercado, notando-se aí, uma evolução do conteúdo logístico utilizado na administração das empresas.

2.4.1 A evolução do conteúdo logístico

A logística, que tem origem militar, segundo Martins e Campos (2000), foi desenvolvida com o propósito de colocar os recursos certos no local certo e na hora certa, e com um só objetivo: vencer a batalha. Por volta de 1950, a logística foi reconhecida como uma matéria de estudos pela Universidade Harvard nas cadeiras de administração de empresas e de engenharia.

No Brasil, a logística surgiu nos anos 70 por meio de aspectos restritos à distribuição interna e externa do material, sendo que, até então, o termo continuava associado a transportes, depósitos regionais e atividades relacionadas à venda.

Novaes (2001) afirma que a CS se estende desde o fornecedor da matéria-prima até o consumidor final, passando pela manufatura, centros de distribuições, atacadistas e varejistas. A mudança de foco logístico, que anteriormente enfatizava apenas as atividades de recebimento e distribuição de materiais, passa para a fase

atual que é a de buscar a sinergia entre as diversas atividades da empresa. Portanto, essa nova etapa propicia uma cadência entre materiais produção enxuta (*lean production*) e produtos acabados.

Para Ching (1999, p. 55), a logística "agora é responsável desde o recebimento da matéria-prima até a entrega do produto acabado na casa do cliente". Concebe a logística como uma integração das áreas e processos da empresa, a fim de que se obtenha melhor desempenho em relação aos seus concorrentes, podendo diminuir seus custos e melhorar a qualidade do seu produto, disponibilizando ao cliente o produto correto, no tempo e quantidade que deseja.

A partir dos anos 80, de acordo com Bowersox e Closs (2001), as empresas começaram a examinar o papel que a competência logística poderia desempenhar no processo de agregação de valor para o cliente. Em vista disso conduziu-se a um novo modelo de pensar com relação à melhor maneira de alcançar o desempenho logístico integrado, sendo que a atenção voltou-se para a busca da a melhor forma de gerenciar o processo logístico em sua totalidade, surgindo, neste momento, a necessidade da integração orientada pela informação.

De acordo com Ballou (1993), as empresas operam num ambiente de mudanças constantes, devido principalmente aos avanços tecnológicos, as alterações na economia, na legislação e a disponibilidade de recursos. Portanto, a filosofia da administração se altera com o tempo, de forma a se adaptar às novas exigências do ambiente de negócios. Assim, a logística representa uma nova visão empresarial.

A logística, para Christopher (1997), é o processo de gerenciar estrategicamente a empresa, na aquisição, movimentação e armazenagem de matérias-primas, peças, produtos acabados e demais materiais, além dos fluxos de informações recíprocos, através da organização de seus canais de *marketing*, tornando possível a maximização da lucratividade presente e futura através do atendimento dos pedidos dos clientes a custos reduzidos.

O desempenho logístico tem um papel importante nos negócios das organizações, pois propicia as mudanças nas expectativas dos clientes ou localizações geográficas, continuamente modificadas pela natureza dos mercados,

gerando transformações que influenciam diretamente no funcionamento satisfatório dos fluxos no âmbito da empresa. Descobertas tecnológicas e mercados emergentes abrem novos caminhos para a reorganização, adaptação e racionalização do fluxo de matérias-primas, produtos semi-acabados, peças sobressalentes e materiais reciclados. (DORNIER, *et al.*, 1998).

Quando se trata de logística internacional, os riscos em termos de tempo e estoques são mais complexos. Conforme Harrison e van Hoek (2003), as principais diferenças que devem ser levadas em consideração são:

1) Maior tempo de capital investido no suprimento

- Tempos de trânsito maiores e não confiáveis, que muitas vezes, ocasionam maior retenção de estoques, com o objetivo de fornecer uma cobertura de segurança e minimizar a suscetibilidade aos órgãos de fiscalização aduaneira.

2) Múltiplos pontos de consolidação e decomposição

- Múltiplos modos de frete e opções de custo, neste caso, economias de escala podem ser obtidas quando os bens produzidos em várias fábricas diferentes são agrupados e consolidados para um transporte comum.

Além destes desafios, percebe-se a necessidade de maior intercâmbio de informações entre as empresas envolvidas nas negociações internacionais, o que pode ser proporcionado com o auxílio das tecnologias de informação e também a constituição de parcerias ao longo da rede que permitem identificar e resolver problemas potenciais antes que estes ocorram.

Atualmente, a logística atua como elo de integração das atividades dos fluxos de materiais e produtos. Para Arbache *et al.* (2004), o conceito de logística integrada, é uma forma organizada de perceber todos os processos que geram valor para o cliente final, independentemente do local de execução. Pode ser executado na própria empresa ou em alguma outra com a qual há algum tipo de relacionamento.

A mudança de percepção no gerenciamento logístico e a necessidade de se considerar todas as empresas envolvidas no objetivo de atender o consumidor e não só nos processos internos, conduziu ao desenvolvimento do conceito de GCS.

2.5 Atividades logísticas na cadeia de suprimentos

As atividades logísticas absorvem uma parcela significativa dos custos envolvidos nos processos organizacionais, sendo em média 25% das vendas e 20% do Produto Nacional Bruto (PNB). No entanto, para se obter sucesso no processo logístico, conforme Pozo (2002) é importante que se disponha de um SI que possa satisfazer a todos os requisitos que compõem sua estrutura, atendendo com a rapidez das respostas os desejos e as necessidades dos consumidores. A administração de materiais, o planejamento da produção, o suprimento e a distribuição física integram-se para formar este novo conceito de gerenciar os recursos fundamentais para atender aos desejos do cliente que é a logística empresarial.

Essas atividades podem ser divididas em atividades primárias ou chave e atividades de apoio ou suporte. As atividades primárias, segundo Ballou (1993) englobam o processamento de pedidos dos clientes, transportes e administração de estoques e são consideradas essenciais para o desempenho da empresa, além de contribuírem com a maior parcela do custo total da logística. Também apresentam importância primária para a consecução dos objetivos logísticos de custo e nível de serviço.

Porém, somente estas atividades não são suficientes para atingir o nível de serviço desejado pelos clientes. Para isso existem as atividades de apoio, que contribuem no suporte às atividades primárias. Ainda segundo Ballou (1993), as atividades de apoio são: armazenagem, manuseio de materiais, suprimentos, embalagem, manuseio de mercadorias devolvidas e também os sistemas de informação.

Ainda, de acordo com Ballou (2004), as atividades chaves ou primárias e as de apoio são separadas, pois certas atividades ocorrem em todo o canal logístico, enquanto outras ocorrem numa empresa em particular. As atividades consideradas “chave” contribuem com a maior parcela dos custos logísticos totais e são essenciais para a eficaz conclusão das tarefas na CS.

Considerando que, no processo de produção de determinado produto ou serviço, todas estas atividades são envolvidas e geram custos, há necessidade de

se analisar não somente o processo de uma empresa isoladamente, mas sim da sua CS como um todo. Desta forma, é possível detectar quais atividades podem ter seus processos racionalizados, o que reduz sensivelmente os custos logísticos e maximiza a rentabilidade de todas as empresas envolvidas no processo.

A internacionalização das redes logísticas gera conseqüências para as políticas das atividades de manutenção de estoques, manuseio e transporte. As principais implicações logísticas no comércio global, de acordo com Harrison e Van Hoek (2003, p. 148), envolvem:

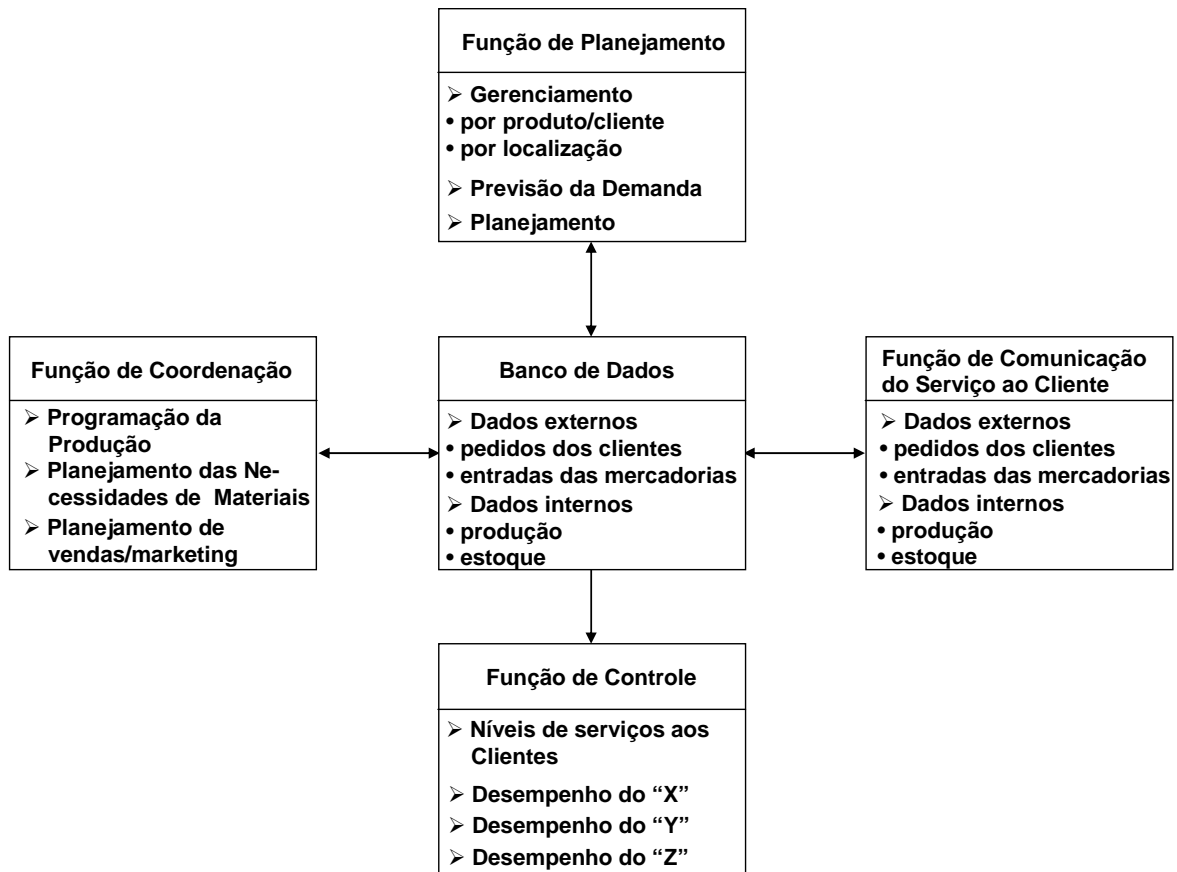
- a localização de produtos e serviços para atender à determinadas necessidades de mercado gera implicações para o estoque, manuseio e transporte;
- o tempo para chegar ao mercado pode se alongar em razão de maiores distâncias e complexidade de rede. A obsolescência de produtos e os custos de retenção de estoques precisam ser gerenciados de diferentes maneiras;
- o foco da fabricação precisa ser repensado para abranger novos mercados, bem como novas estratégias de entrega.

Tendo em vista que para as empresas exportadoras e importadoras, fatores como retenção de mercadorias na alfândega e paralisações da Receita Federal oneram a CS, além de interromper seu processo produtivo e gerar custos substanciais com manutenção de estoques em trânsito, manuseio e transporte de mercadorias, faz-se necessária a implementação de regimes aduaneiros eficazes que minimizem os inconvenientes na exportação e importação. Para reduzir a burocracia nas negociações internacionais, foi instituído em 1997 o Regime Aduaneiro de Entrepósito Industrial sob Controle Informatizado, o qual será detalhado na seção 2.7.4.

2.6 As funções de um sistema de informações logísticas

As empresas investiram e estão investindo na informação de suas atividades administrativas e nos seus sistemas de informação, que são necessários para a integração de áreas produtivas e para a relação com fornecedores e clientes. Christopher (1997) afirma que embora os sistemas de informações logísticas sejam vitais para o GCS, estes não devem ser considerados puramente como o único meio de se obter a integração dela. A empresa deve considerar também o gerenciamento

interno da empresa, que, deve ser de importância para o planejamento e controle das atividades relacionadas com a execução do pedido. As funções básicas de um sistema de informações logísticas e a forma como é possível fornecer informações para melhorar o gerenciamento, a partir de um banco de dados comum, são ilustradas na Figura 6.



Fonte: Adaptado de Christopher (1997, p. 181)

Figura 6: Funções de um sistema de informações logísticas.

Como demonstrado na Figura 6, um sistema de informações logísticas é o resultado da integração de funções de coordenação, de planejamento, e de comunicação do serviço ao cliente tendo como centro de informações o banco de dados da empresa.

2.7 Regimes aduaneiros

Regimes aduaneiros são procedimentos criados pelas entidades governamentais para reduzir a burocracia e incentivar o comércio exterior. A seguir, serão descritos os dois principais regimes disponíveis: *Drawback* e RECOF.

2.7.1 Drawback

O *drawback* é o procedimento aduaneiro que possibilita ao produtor importar insumos sem a incidência de impostos, desde que estes insumos sejam utilizados na produção de bens a serem exportados. Este regime foi instituído pelo Decreto Lei nº 37 de 21/11/1966 e seu mecanismo de funcionamento é destinado a incentivar as exportações, pois reduz os custos de produção de produtos exportáveis, tornando-os mais competitivos no mercado internacional. Está também, descrito no Regimento Aduaneiro e na Portaria 4/97 da Secretaria do Comércio Exterior (SECEX), em que consta a sistemática administrativa e operacional do benefício (HAMAD, 2006).

Segundo Brito Júnior (2004), o benefício compreende a suspensão, isenção ou restituição, dos seguintes impostos: Imposto de Importação (II), Imposto sobre Produto Industrializado (IPI), o Imposto sobre as Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre a Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS), conforme definido pelos Estados e Distrito Federal, inclusive no âmbito do Confaz, o Adicional ao Frete para Renovação da Marinha Mercante (AFRMM). As importações amparadas no regime não estão sujeitas ao exame de similaridade nem à obrigatoriedade de transporte em navio de bandeira brasileira.

De acordo com a Secretaria da Receita Federal (2006) de acordo como o decreto Lei nº 37, de 21/11/66, existem três modalidades de *drawback*: isenção, suspensão e restituição de tributos. A primeira modalidade consiste na isenção dos tributos incidentes na importação de mercadoria, em quantidade e qualidade equivalentes, destinada à reposição de outra importada anteriormente, com pagamento de tributos, e utilizada na industrialização de produto exportado. A segunda, na suspensão dos tributos incidentes na importação de mercadoria a ser utilizada na industrialização de produto que deve ser exportado. A terceira trata da restituição de tributos pagos na importação de insumo importado utilizado em produto exportado. O *drawback* de restituição praticamente não é mais utilizado. O instrumento de incentivo à exportação em exame compreende, basicamente, as modalidades de isenção e suspensão.

Brito Júnior (2004) ressalta que a devolução dos tributos é concedida sob a forma de crédito fiscal à importação no valor recolhido por meio de Declaração de

Importação, a ser utilizado em qualquer importação posterior. O autor ainda afirma que o texto da legislação pertinente também tece as seguintes considerações gerais:

1) O regime de *drawback* poderá ser concedido às empresas industriais, agroindustriais ou comerciais. Devem ser observadas as seguintes proporções:

- Relação importação *versus* exportação: de 40% importado e 60% nacional
- Perda: máxima 5%

2) Em operações especiais, a isenção pode ser concedida nos seguintes casos:

- *Drawback* genérico, exclusivo na modalidade suspensão, que se caracteriza pela discriminação genérica da mercadoria a importar e o seu respectivo valor.
- *Drawback* sem cobertura cambial, também exclusivo na modalidade suspensão e que caracteriza pela não cobertura cambial, parcial ou total, da importação.
- *Drawback* solidário, exclusivo na modalidade suspensão, é caracterizado pela participação solidária de uma ou mais empresas industriais.
- *Drawback* intermediário, concedido para suspensão e isenção, é definido pela importação de mercadoria destinada a processo de industrialização de produto intermediário a ser fornecido a empresas industriais exportadoras, para emprego na industrialização de produto final destinado à exportação.
- *Drawback* para embarcação, concedido para suspensão e isenção, caracteriza-se pela importação de mercadoria destinada a processo de industrialização de embarcação para fins de venda no mercado interno.
- *Drawback* para fornecimento no mercado interno, para a modalidade de suspensão, é caracterizado pela importação de matéria-prima, produtos intermediários e componentes destinados a processo de industrialização, no país, de máquinas e equipamentos a serem fornecidos no mercado interno, em decorrência de licitação internacional.
- *Drawback* para reposição de matéria-prima nacional, exclusivo na modalidade isenção e que se define pela importação de mercadoria para reposição de matéria-prima nacional utilizada no processo de industrialização de produto exportado.

O benefício, ainda de acordo com Brito Júnior (2004), é concedido pela SECEX do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, mediante Ato Concessório. O ato concessório é para a importação de mercadoria destinada a industrialização de bem de capital de longo ciclo de produção e o prazo de validade do ato concessório de *drawback* deve ser compatível com a industrialização e exportação do produto, prorrogável até o prazo limite de 5 (cinco) anos.

A concessão do regime especial de *drawback* não assegura a obtenção de cota de importação para mercadoria ou de exportação para produto sujeito a contingenciamento, nem exige a importação e a exportação da anuência prévia de outros órgãos, quando for o caso. Também não pode ser concedido o regime de *drawback* para importação de mercadoria utilizada na industrialização de produto destinado ao consumo na Zona Franca de Manaus e em áreas de livre comércio, para importação ou exportação de mercadoria suspensa ou proibida, para exportações contra pagamento em moeda nacional e em moeda-convênio ou outras não-conversíveis, para importação de petróleo e seus derivados, conforme o disposto no Decreto nº 1.495, de 18 de maio de 1995, e para exportações vinculadas à comprovação de outros Regimes Aduaneiros ou incentivos à exportação. (SRF, 2006).

2.7.2 Entrepasto alfandegário industrial

Instituído pelo DL nº 3.923 (2001) e regulamentado pela IN SRF 241 (2002), o Entrepasto Aduaneiro Industrial – (EAI) para importação e exportação, aplica-se às operações de importação e exportação. O EAI permite a armazenagem de mercadoria em local alfandegado (que tem algumas das atribuições da alfândega) com suspensão do pagamento dos impostos incidentes. Na exportação permite a armazenagem de mercadoria em local alfandegado com suspensão do pagamento dos impostos, na modalidade de regime comum, e com direito à utilização dos benefícios fiscais relativos à exportação, antes do seu efetivo embarque para o exterior, na modalidade de regime extraordinário. As mercadorias admitidas neste regime podem ser submetidas a operações de exposição, demonstração e teste de funcionamento, industrialização e manutenção ou reparo.

Conforme a regulamentação pela IN SRF 463 (2004), o EAI é operado em porto seco, recinto alfandegado de uso público localizado em aeroporto ou porto organizado, instalação portuária de uso público ou instalação portuária de uso privativo misto, previamente credenciado pela SRF. Podendo ser operado ainda em recinto de uso privativo, autorizado em caráter temporário para a exposição de mercadorias importadas em feiras, congressos, mostras ou eventos semelhantes, concedido ao correspondente promotor dos eventos e para depósito de mercadoria destinada a embarque direto para o exterior, por empresa comercial exportadora, constituída na forma do DL nº 1.248 (1972), e autorizada pela SRF.

2.7.3 Regime extraordinário de entreposto aduaneiro na exportação

A empresa comercial exportadora pode ser autorizada a operar o regime de entreposto aduaneiro na exportação em recinto de uso privativo, na modalidade de regime extraordinário, desde que comprovadamente:

- I - possua capital social integralizado igual ou superior a R\$ 3.000.000,00 (três milhões de reais);
- II - tenha realizado, no ano anterior ou nos doze meses anteriores ao da apresentação do pedido, exportações em montante igual ou superior a US\$ 30,000,000.00 (trinta milhões de dólares americanos) ou equivalente em outra moeda;
- III - atenda às condições exigidas para a emissão da Certidão Negativa de Débitos de Tributos e de Contribuições Federais administrados pela SRF;
- IV - seja proprietária ou possua contrato que garanta o direito de uso do recinto;
- V - possua registro especial como empresa comercial exportadora, nos termos do DL nº 1.248 (1972);
- VI - apresente termo de fiel depositário das mercadorias.

2.7.3.1 Concessão do regime na importação

O regime de entreposto aduaneiro na importação é requerido com base em declaração de admissão formulada pelo beneficiário no Sistema Integrado de

Comércio Exterior (SISCOMEX), e é concedido mediante o desembaraço aduaneiro das mercadorias constantes da respectiva declaração de admissão.

2.7.3.2 Concessão do regime na exportação

A concessão do regime de entreposto aduaneiro na exportação é automática e subsiste a partir da data de entrada, no recinto alfandegado credenciado:

- da mercadoria destinada à exportação, acompanhada da respectiva Nota Fiscal, na modalidade de regime comum ou de saída, do estabelecimento do produtor-vendedor;
- da mercadoria vendida à empresa comercial exportadora autorizada, que deverá comprovar a aquisição por meio de declaração firmada em via da correspondente Nota Fiscal, na modalidade de regime extraordinário.

2.7.3.3 Prazo de vigência do regime

A mercadoria pode permanecer no regime de entreposto aduaneiro na importação pelo prazo de um ano, contado da data de admissão do desembaraço aduaneiro. Na hipótese de mercadoria destinada à exposição em feira, congresso, mostras ou evento semelhante, o prazo de vigência do regime será equivalente àquele estabelecido para o alfandegamento do recinto.

Na exportação pelo prazo de um ano, será na modalidade de regime comum e no de noventa dias, será na modalidade de regime extraordinário. Na transferência de mercadoria da modalidade de regime extraordinário para o comum são observados os prazos estabelecidos, considerando-se o tempo transcorrido na modalidade anterior.

O prazo de permanência no regime de mercadoria armazenada em recinto alfandegado de uso público pode ser sucessivamente prorrogado em situações especiais, mediante solicitação justificada do beneficiário dirigida ao titular da unidade da SRF jurisdicionante, respeitado o limite máximo de três anos.

2.7.3.4 Dispensa de garantia dos impostos suspensos

A suspensão do pagamento dos impostos, decorrente da aplicação do regime de entreposto aduaneiro, dispensa a formalização de termo de responsabilidade e a prestação de garantia.

2.7.3.5 Responsabilidades do depositário e do beneficiário

Respondem pela guarda das mercadorias o permissionário ou concessionário do recinto alfandegado de uso público credenciado ou o beneficiário do regime.

O depositário deve, a qualquer tempo, apresentar as mercadorias submetidas ao regime, assim como oferecer condições à verificação dos inventários que a autoridade aduaneira entenda necessários.

Apurada a falta ou avaria de mercadoria, o depositário responde pelo pagamento dos impostos suspensos, bem como da multa de mora ou de ofício e demais acréscimos legais cabíveis. Responde também quando se tratar do regime de entreposto aduaneiro na importação ou na exportação, na modalidade de regime comum ou dos impostos que deixaram de ser pagos em decorrência dos benefícios fiscais auferidos pelo produtor-vendedor, bem como a multa de mora ou de ofício e demais acréscimos legais cabíveis, no caso do regime de entreposto aduaneiro na exportação, na modalidade de regime extraordinário.

2.7.4 RECOF

Instituído pelo DL nº 2.412 (1997) o Regime Aduaneiro de Entreposto Industrial sob Controle Informatizado - RECOF, permite a importação de mercadorias para operações de industrialização de produtos destinados ao mercado externo, com a suspensão do pagamento de impostos.

Os impostos suspensos são representados pelo II, pelo IPI, pela contribuição para o PIS e pela COFINS.

O RECOF para o setor automotivo é regulamentado pela IN SRF 254 (2002), onde são suspensos os pagamentos do II e o IPI. As suspensões tratadas pela referida Instrução Normativa referem-se às mercadorias importadas e adquiridas no mercado interno que se destinam à industrialização de produtos para exportação.

Trata-se de um regime especial (RECOF automotivo) que objetiva a redução da burocracia no comércio internacional, facilitando as importações e incentivando as exportações.

As principais vantagens oferecidas pelo regime são representadas pela agilidade no processo de desembaraço aduaneiro nas importações, redução nos custos do capital de giro, racionalização do fluxo de caixa e redução dos custos de armazenagem.

Este regime difere do programa Linha Azul (LA), que, segundo Sales (2006), é um programa aduaneiro especial criado para grandes exportadores de manufaturados, que consiste em transferir a responsabilidade da fiscalização das importações do governo para as empresas.

O principal objetivo do programa é o desembaraço aduaneiro automático de produtos que se destinam à importação e exportação. Neste, uma estrutura de auditoria interna e externa certifica o cumprimento de todos os requisitos determinados pela legislação aduaneira. Porém, não há o benefício da suspensão de impostos.

O processo de desembaraço aduaneiro pelo RECOF automotivo é informatizado, proporcionando a liberação da carga nos portos e aeroportos, no máximo em 24 horas. A entrada de matérias-primas e componentes importados é garantida, sem a necessidade de passar pelo processo aduaneiro habitual, evitando a retenção dos itens por imprevistos, como por exemplo, uma paralisação na SRF, além do benefício da suspensão de impostos (II e IPI).

Desta forma, as autoridades aduaneiras evitam a retenção dos produtos por maior tempo e as empresas credenciadas podem manter baixos níveis de estoques, para um abastecimento *just-in-time*, reduzindo os custos com armazenagem, aumentando o giro das mercadorias estocadas e tornando ágil a distribuição dos produtos no mercado.

A contrapartida exigida pela legislação vigente é que seja dado à SRF, o acesso total aos arquivos da empresa. Esse acesso é proporcionado pelo sistema *front-end* via *Internet*, sendo necessário que todas as informações estejam atualizadas e corretas.

Além da agilidade proporcionada, Portugal (2006), afirma que existe ainda o compartilhamento do regime com os fornecedores, ganhos de fluxo de caixa, com o pagamento dos impostos somente no momento da venda no mercado nacional (se o bem não for exportado), redução das taxas de armazenagem e controle informatizado do processo.

Nas operações habituais de importação de produtos, que no processo industrial compõem outros produtos destinados ao mercado externo, no desembaraço aduaneiro é exigido o pagamento do II e do IPI.

Quando da exportação, as empresas podem se creditar desses impostos pagos na compra (importação). Esses créditos são compensados quando do pagamento dos mesmos impostos, devidos em operações realizadas internamente (DUTRA, 2006).

Para as empresas que integram o RECOF automotivo, II e o IPI não são cobrados, desde que comprovadamente componham outro produto que se destine ao mercado exterior. Se o produto do qual o bem importado faz parte se destinar ao mercado interno, os impostos incidentes sobre a importação serão pagos quando de sua venda (IN SRF nº 254, 2002).

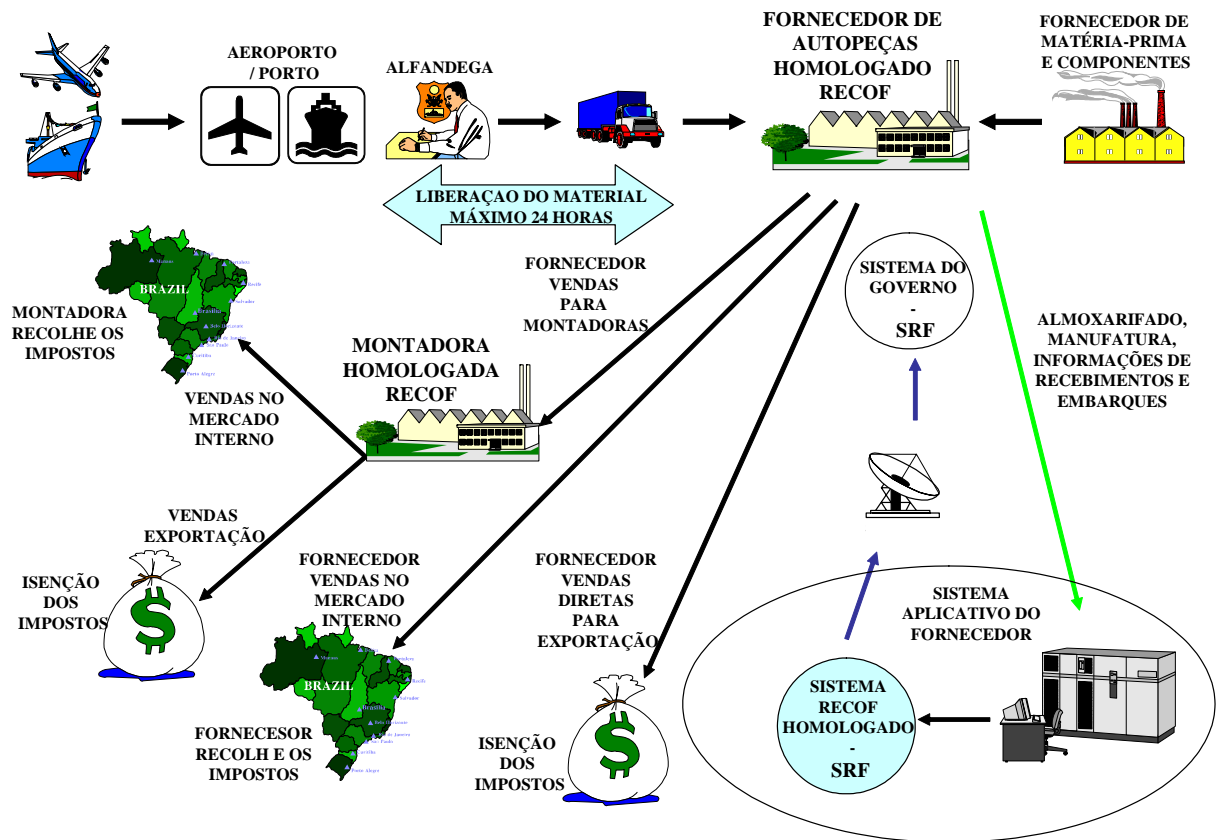
Na compra de matérias-primas e insumos nacionais que venham comprovadamente fazer parte de um produto destinado à exportação, o IPI incidente na operação é suspenso. Quando da exportação efetiva do produto, o pagamento do IPI suspenso fica definitivamente dispensado. Se o destino do produto final for o mercado interno, o IPI será devido quando da venda (IN SRF nº 254, 2002, art. 27).

Nas operações habituais de compra de matérias-primas e insumos nacionais, para comporem produtos finais destinados ao mercado interno ou externo, o IPI é pago na compra destes. Na realidade o IPI faz parte do preço de compra.

Quando da venda do produto final (mercado interno ou externo), a empresa se credita do IPI pago na compra das matérias-primas e insumos.

Nas exportações, o crédito pode ser compensado no IPI devido sobre a venda para o mercado interno. Nas operações internas, como a empresa já pagou o IPI na compra, pode creditar-se deste, quando devido na venda do produto final (DUTRA, 2006).

O fluxo do processo de liberação alfandegária através do RECOF automotivo pode ser visualizado na Figura 7.



Fonte: Bortolli (2006).

Figura 7: Fluxo do processo de liberação alfandegária através do RECOF.

Segundo Bortolli (2006) a tendência é que esta modalidade seja um fator de sobrevivência no setor de autopeças, pois além da rápida liberação de insumos importados, os impostos são suspensos até a venda do produto acabado. É importante salientar que o período de suspensão dos impostos não pode exceder mais de um ano da entrada do material até sua aplicação e a destinação.

Para os produtos a serem exportados ou vendidos para clientes habilitados no RECOF, os impostos relativos à importação ficam isentos de pagamentos e os destinados para o mercado interno são corrigidos somente pela variação da respectiva alíquota e/ou variação cambial de moedas estrangeiras.

De acordo com Portugal (2006), o papel do RECOF é vital para o país, pois não se limita às questões econômicas, mas repercute também em ganhos logísticos para as empresas que se utilizam desse regime. Criado com o objetivo de estimular

e facilitar as operações de importação e exportação das empresas, dando maior competitividade e agilidade para seus produtos e insumos nas trocas comerciais internacionais, o regime tem ajudado muitas empresas a reduzir seus custos com logística e impostos.

Desta forma, o RECOF torna ágil o desembaraço de mercadorias direcionadas ao comércio exterior, ao mesmo tempo em que reduz os custos alfandegários e simplifica o gerenciamento logístico de armazenamento, transporte e distribuição, atividades que oneram os custos logísticos nas cadeias de suprimentos.

O RECOF automotivo, instituído pela IN SRF 254 (2002), é resultado das negociações entre ANFAVEA e a SRF. De acordo com o presidente da ANFAVEA, o novo regime vai reduzir a burocracia dos processos de importações, tornar ágil e desonerar a aquisição de componentes, o que proporcionará aumento da competitividade às empresas exportadoras do setor automotivo.

Segundo o diretor institucional da ANFAVEA (2005), antes, as empresas precisavam recolher os impostos dos componentes importados para, só depois, deduzir os valores pagos, no momento da exportação. Agora, as montadoras e fornecedores de autopeças informam antecipadamente o que será usado em produtos exportados, deixando de recolher os impostos na importação.

Para se beneficiar do RECOF automotivo, a empresa deve manifestar seu interesse à SRF, aderindo ao programa por meio da utilização de um *software*. O setor automotivo é o terceiro segmento beneficiado com um regime aduaneiro especial para empresas com potencial para dar suporte às exportações. Os outros segmentos beneficiados anteriormente foram os de informática e aeronáutico.

2.7.4.1 Critérios para a concessão do RECOF

Os critérios adotados pela SRF para a concessão do RECOF, tratados pelo art. 2º da IN SRF nº 254 (2002), baseiam-se nas modalidades de operações industriais.

Essas modalidades são constituídas por:

- montagem de veículos ou de outros produtos da indústria automotiva, relacionados no Anexo I da IN SRF nº 254 (2002);

- transformação, beneficiamento e montagem de partes e peças utilizadas na montagem dos produtos relacionados no Anexo I da IN SRF nº 254 (2002);
- acondicionamento e recondicionamento de partes e peças para serem comercializadas no mesmo estado em que foram importadas.

Também podem ser admitidos no RECOF, os seguintes produtos:

- produtos relacionados no Anexo I da IN SRF nº 254 (2002) para serem submetidos a testes de desempenho, resistência ou funcionamento e os utilizados no desenvolvimento de produtos da indústria automotiva;
- motores e transmissões usados, para serem submetidos à operação de renovação, recondicionamento, manutenção e reparo;
- peças ou parte das peças a serem aplicadas nas operações descritas acima.

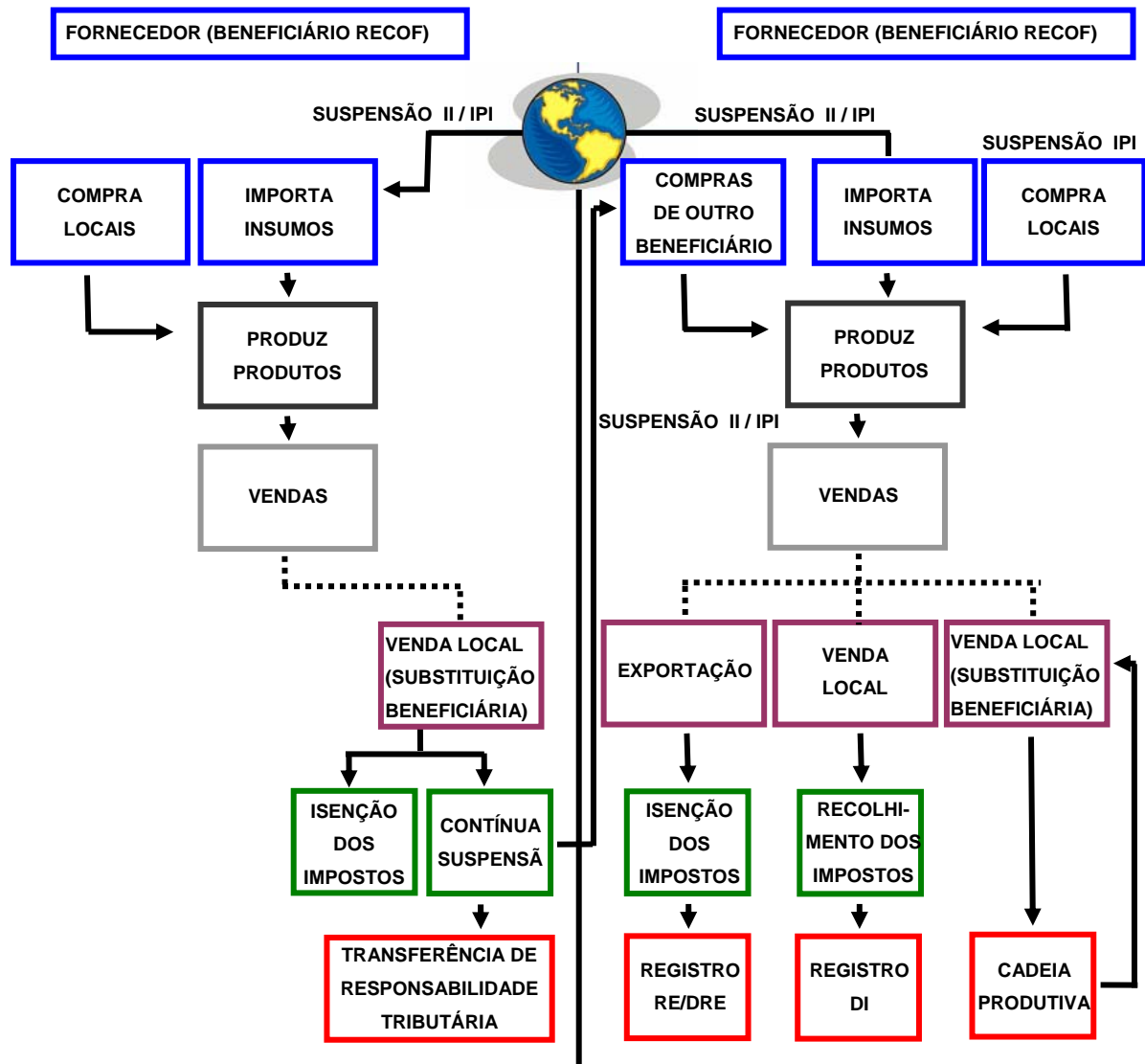
O principal requisito para operar no RECOF, conforme o art. 4º da IN SRF nº 254 (2002), é a habilitação da empresa na SRF. Para obter essa habilitação a empresa deve se caracterizar como montadora de veículos ou fabricante dos demais produtos constantes do Anexo I da referida IN ou ser fabricante de partes e peças para tais produtos.

Além de apresentar reconhecida idoneidade fiscal, as empresas deverão apresentar um patrimônio líquido igual ou superior a R\$ 25.000.000,00 (vinte e cinco milhões de reais) e um sistema informatizado de controle de entrada e saída de mercadorias. Esse sistema deve controlar todos os registros de apuração de créditos tributários devidos, extintos ou com exigibilidade suspensa, integrando os sistemas corporativos da empresa e a sua contabilidade, com livre e permanente acesso da SRF.

As empresas interessadas no RECOF devem assumir o compromisso de realizar exportações anuais de no mínimo US\$ 20,000,000.00 (vinte milhões de dólares americanos). Essas exportações referem-se a produtos que contenham os componentes objetos do RECOF (IN SRF Nº 254, Art. 6º, 2002).

A habilitação conjunta dos fornecedores industriais de partes, peças e componentes para a linha de produção (Anexo I da IN SRF 254, 2002), inclusive os nacionais, também é prevista pela IN SRF nº 254 (2002). A co-habilitação refere-se

aos fornecedores de produtos nacionais ou produzidos no país com matérias-primas, partes e peças importadas, destinados à linha de produção das empresas tratadas pelo RECOF. Neste caso, não são exigidos o patrimônio líquido mínimo, o sistema informatizado de controle e o compromisso mínimo de exportação. O fluxo da integração do processo entre fornecedor e exportador na categoria de Co-Habilitação do RECOF pode ser visualizado na Figura 8.



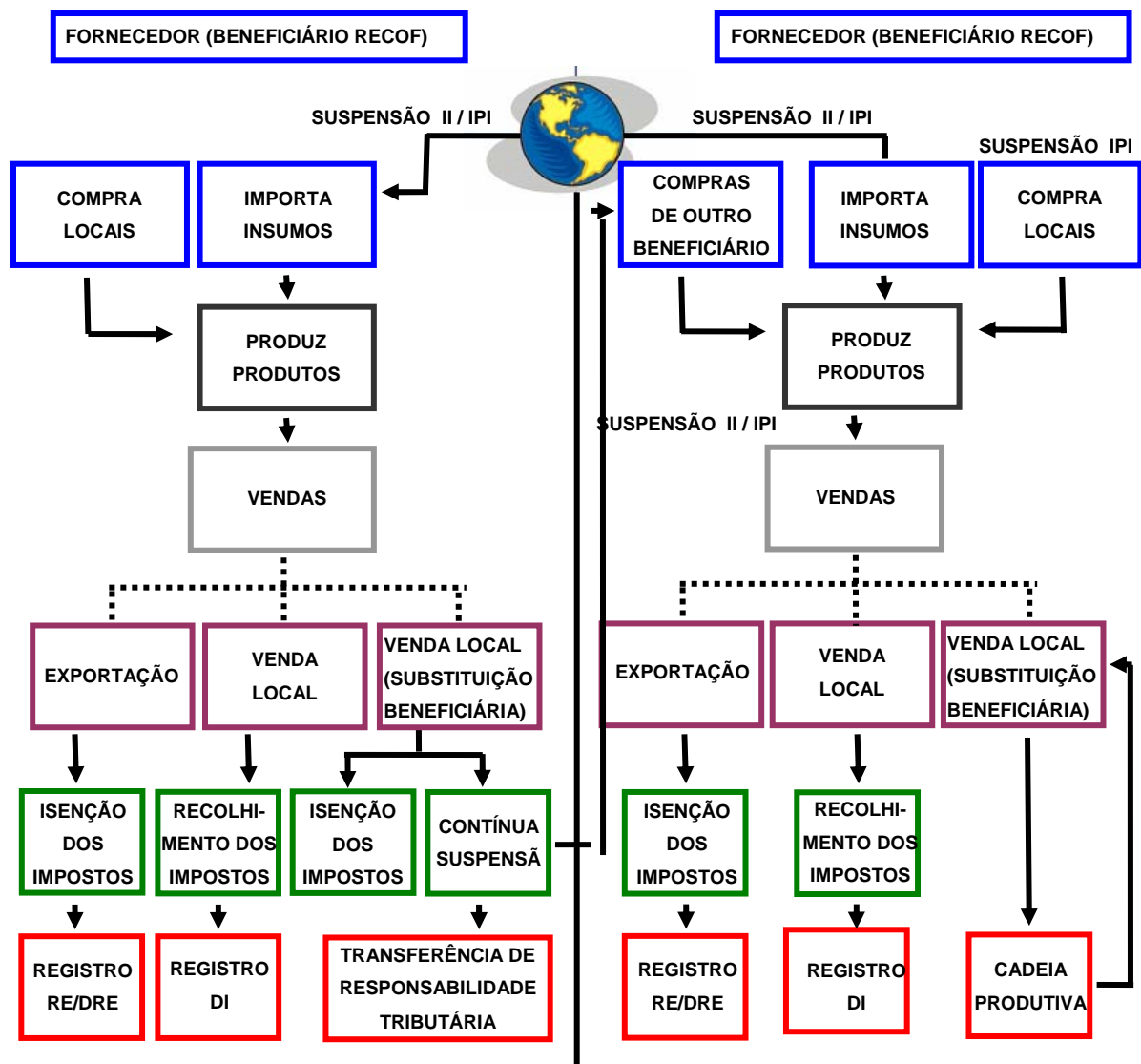
Fonte: Adaptado de Softway (2006).

Figura 8: Fluxo da integração do processo entre fornecedor e exportador na categoria de co-habilitação do RECOF.

A homologação na categoria de co-habilitada foi criada para as empresas que não atendem aos requisitos de volume de exportação do RECOF ficando vinculada a(s) empresa(s) homologada(s), usufruindo-se dos benefícios do regime na

importação dos materiais destinados à essa(s) empresas(s). Não existe necessidade de um controle informatizado para disponibilizar os dados na WEB, pois conforme demonstra a Figura 8, deve-se apenas passar as informações relativas aos impostos suspensos para a empresa principal habilitada.

O fluxo da integração do processo entre fornecedor e exportador na categoria de habilitação compartilhada do RECOF pode ser visualizado na Figura 9.



Fonte: Adaptado da Softway (2006).

Figura 9: Fluxo da integração do processo entre fornecedor e exportador na categoria de habilitação compartilhada do RECOF.

A homologação na categoria habilitação compartilhada no RECOF permite importar todos os materiais produtivos por esse regime sem nenhum tipo de

vinculação com outras empresas. Para este tipo de operação é necessário que se mantenha um controle informatizado para disponibilizar os dados na WEB, e no caso da empresa estar compartilhando os benefícios do RECOF com outra empresa homologada, conforme demonstra a Figura 9, deve passar as informações relativas aos impostos suspensos para a empresa cliente habilitada.

2.7.4.2 Autorização para operar no RECOF

A publicação no Diário Oficial da União autoriza a empresa a operar o RECOF, sendo que declara o percentual de tolerância em perdas inevitáveis no processo produtivo. A expedição do Ato Declaratório é condicionada à homologação do controle informatizado e a concessão é a título precário, sem data de expiração.

2.7.4.3 Suspensão para operar no RECOF

A suspensão do RECOF pode ocorrer nos seguintes casos:

- na hipótese da falta de atualização dos documentos ou informações específicas na legislação;
- não apresentação do balanço patrimonial no período solicitado;
- inadequado funcionamento do controle informatizado do regime;
- descumprimento de outras obrigações acessórias previstas na legislação em vigor do RECOF;
- suspensão de uma empresa industrial acarreta suspensão também de todas as co-habilitadas específicas.

2.7.4.4 Cancelamento do RECOF

O cancelamento da habilitação do RECOF ocorre nos seguintes casos:

- não cumprimento dos requisitos e dos compromissos de exportação;
- não respeitar, no ano, o limite máximo de venda sem industrialização (20% do valor importado no ano);
- aplicação da terceira suspensão no mesmo ano civil;

2.7.5 Comparativo entre RECOF, *Drawback* e EA Industrial

Julgou-se importante estabelecer um comparativo entre os regimes aduaneiros especiais RECOF, objeto do presente trabalho, do regime *drawback* e do regime EAI, com relação à legislação, aos benefícios, aos requisitos e compromissos de exportação. Para se ter uma melhor visualização, os Quadros 3, 4, 5 e 6 demonstram as principais diferenças entre os regimes. No Quadro 3 são apresentados os aspectos de legislação, no Quadro 4 os benefícios, no Quadro 5 os requisitos e no Quadro 6 os compromissos de exportação.

LEGISLAÇÃO				
#	ITENS	RECOF	<i>DRAWBACK</i>	EAI
1	Regime	IN 254	Vasta Legislação	IN 241
2	ADE - Controle Informatizado	ADE 02	Não Possui	ADE 02

Fonte: Adaptado da Softway (2006).

Quadro 3: Comparativo da legislação entre RECOF, *Drawback* e EA Industrial.

A legislação que regula o RECOF, o *Drawback* e o EAI se diferem basicamente com relação à sua complexidade e aspectos burocráticos, conforme demonstra o Quadro 3. No RECOF e no EAI são concentrados em INs facilitando sua interpretação, enquanto que no *drawback* é de difícil pesquisa em função o volume de legislação a ser consultada.

BENEFÍCIOS				
#	ITENS	RECOF	DRAWBACK	EAI
1	Escopo dos itens elegíveis ao regime	Itens para serem utilizados na industrialização dos produtos listados no Anexo I da IN 254	Processo prévio para autorização	Não há limitação
2	Segmento Industrial	Automotivo, Aeronáutico e Bens de Telecomunicações e Informática	Não há restrição, desde que haja um processo prévio de autorização	Não há limitação
3	Compartilhamento	Através do RECOF Compartilhado e Co-habilitado com um processo simples de controle	Através do Drawback Intermediário com um processo mais complexo de controle	Não Possui
4	Compras nacionais com suspensão de IPI	Possui	Não Possui (Somente em Drawback Verde Amarelo)	Possui
5	Redução na armazenagem	62,5% no aéreo, livre negociação em portos e portos secos	50% nas taxas de armazenagem INFRAERO para a modalidade Suspensão	Negociação com o recintos alfandegados
6	Canal verde nas importações	100%	100%	Processo normal
7	Importação com suspensão dos impostos II/IPI	100% das importações	Somente para as importações destinadas a exportação	100% das importações
8	Definição de previsão de exportação	Não, o pagamento dos impostos acontecerá conforme a destinação do produto (maior aproveitamento dos impostos)	Sim, no momento da importação é preciso identificar se o insumo será exportação ou não (menor aproveitamento dos impostos)	Não, o pagamento dos impostos acontecerá conforme a destinação do produto (maior aproveitamento dos impostos)
9	Isenção no Scrap	A empresa solicita o % necessário, sem limites máximos	A empresa solicita o % necessário, limitado a 5%	Não Possui
10	Possibilidade de venda no mercado interno industrializado	Permitido (fluxo de caixa para as vendas no mercado nacional)	Não permitido	Permitido (fluxo de caixa para as vendas no mercado nacional)
11	Possibilidade de venda sem industrialização no mercado interno	Respeitado o percentual máximo de 20%	Exclusivo para exportação	Não há limitação
12	Possibilidade de exportações/re-exportações no estado	Permitido	Não Permitido	Permitido
13	Necessidade de comprovação de ganho cambial	Não exige	Exige	Não exige
14	Exigência de segregação física	Não exige	Exige	Exige
15	Necessidade de LI (Lista de Importação) prévia devido ao regime	Não exige	Exige	Não exige

Fonte: Adaptado de Softway (2006).

Quadro 4: Comparativo dos benefícios entre RECOF, Drawback e EA Industrial.

Os benefícios dos regimes RECOF, *drawback* e EAI apresentam alguma similaridade. Conforme demonstra o Quadro 4, o RECOF tem maior abrangência e amplitude com menor burocracia na operação de comércio.

REQUISITOS				
#	ITENS	RECOF	<i>DRAWBACK</i>	EAI
1	Patrimônio líquido	R\$ 25.000.000,00	Não aplicável	Sem exigência, pode atender pequenas e médias empresas
2	Grande volume de documentação para habilitação	Sim	Sim	Não (Processo de habilitação facilitado uma vez que o recinto alfandegado já estará habilitado)

Fonte: Adaptado de Softway (2006).

Quadro 5: Comparativo dos requisitos entre RECOF, *Drawback* e EA Industrial.

Os principais requisitos para homologação nos regimes RECOF, *drawback* e EA Industrial, conforme demonstra o Quadro 5, é o patrimônio líquido e o volume de documentação necessária para submeter o pleito de homologação, principalmente no caso do RECOF, limitando o acesso de pequenas empresas forçando a co-habilitação.

COMPROMISSOS DE EXPORTAÇÃO				
#	ITENS	RECOF	<i>DRAWBACK</i>	EAI
1	Empresas Industriais	US\$ 20,000,000.00 anuais para Aeronáutica e Automotivo e US\$ 10,000,000.00 anuais para Telecomunicações e Informática	Depende da modalidade	Sem exigência, pode atender pequenas e médias empresas
2	Prestadoras de Serviços	US\$ 5,000,000.00 anuais	Não aplicável	Sem exigência, pode atender pequenas e médias empresas
3	Empresas Co-habilitadas	Sem compromissos de exportação	Não aplicável	Não aplicável

Fonte: Adaptado de Softway (2006).

Quadro 6: Comparativo dos compromissos de exportação entre RECOF, *Drawback* e EAI.

Os compromissos de exportação que devem ser assumidos no processo de homologação dos regimes, conforme demonstra o Quadro 6, são diferenciados por regime, por tipo da natureza da empresa e o tipo de habilitação.

2.8 Despachos aduaneiros

2.8.1 Linha azul

A Linha Azul (LA) – Despacho Aduaneiro Expresso - (DAE), teve a sua primeira versão em 1998. Inicialmente não era um programa de âmbito nacional, funcionando apenas no Aeroporto Internacional de Viracopos. O regime era operacionalizado através de um sistema utilizado pela SRF para controle dos insumos e produtos importados ou exportados.

Em 1999, a LA se tornou um programa de amplitude nacional tendo o seu controle embasado por um sistema integrado aos outros sistemas corporativos das empresas beneficiadas que permitia a auditoria da SRF através de relatórios disponibilizados pela *internet*. Além da exigência do sistema para a auditoria remota era necessário que a empresa cumprisse com um alto volume de exportação para aderir ao programa (US\$ 30 milhões) e ainda os recintos de desembaraço aonde os desembaraços aconteceriam precisavam ter um *scanner* de *pallets/containers*. Tanto a necessidade do *scanner* quanto os altos volumes exigidos eram os responsáveis pelo baixo número de empresas credenciadas até então (aproximadamente 15 empresas).

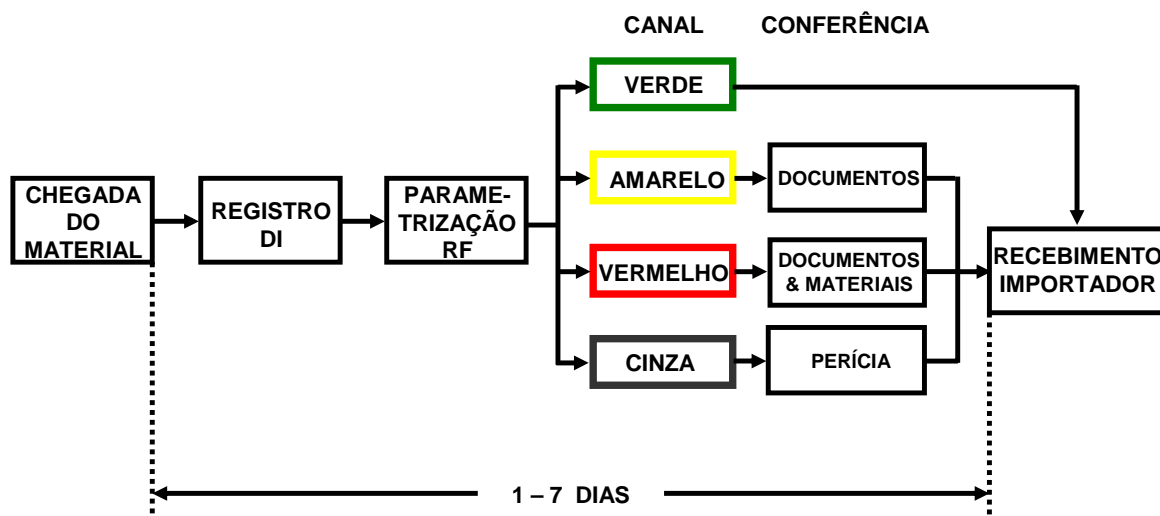
Regulamentado pela IN SRF 476 (2004) e alterado pela IN SRF 584 (2005) com um novo formato para incentivar que mais empresas possam aderir ao regime. Sendo um procedimento especial de facilitação aduaneira, a LA consiste no tratamento de despacho aduaneiro expresso nas operações de importação, exportação e trânsito aduaneiro, mediante habilitação prévia da empresa interessada junto à SRF.

A habilitação é concedida à empresa que possua os requisitos estabelecidos nas normas da SRF, que adote os procedimentos e demonstre a qualidade de seus controles internos que visam ao cumprimento das obrigações tributárias e aduaneiras e permita o monitoramento permanente pela fiscalização aduaneira.

Atualmente, a LA baseia-se na exigência da empresa demonstrar a qualidade na gestão das suas atividades de comércio exterior, efetuando regularmente auditorias internas para monitoramento desta qualidade. Deve possuir um controle corporativo informatizado, integrado à contabilidade, para controle dos estoques de mercadorias nacionais, de procedência estrangeira e as destinadas à exportação. Em contrapartida a estas exigências, o beneficiário da LA obtém da SRF a aplicação do DAE, que consiste na adoção de procedimentos especiais que facilitam e agilizam os trâmites relacionados às suas operações de comércio exterior, realizadas em qualquer lugar do território nacional.

2.8.1.1 Processos de liberação de material na alfândega

De acordo com a *TradeWorks* o processo de liberação de matérias na alfândega tem grandes melhorias com a habilitação no regime LA, como pode ser observado na Figura 10, o fluxo normal de liberação alfandegária.

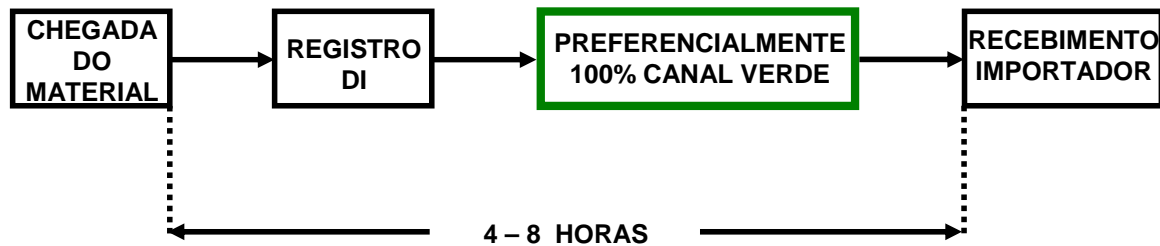


Fonte: Adaptado da *TradeWorks* (2006).

Figura 10: Fluxo do processo de liberação alfandegária.

O processo de liberação alfandegária normalmente é bastante complexo, pois depende inclusive do fiscal que está a cargo da operação de liberação do processo de importação. Este processo, conforme a Figura 10 mostra que, dependendo do canal de liberação pode levar vários dias para ser efetivada.

O fluxo de liberação alfandegária utilizando a LA é demonstrado na Figura 11.



Fonte: Adaptado de *TradeWorks* (2006).

Figura 11: Fluxo do processo de liberação alfandegária com a Linha Azul.

O processo de liberação alfandegária utilizando a LA reduz substancialmente a burocracia, tendo em 100% canal verde, conforme pode ser observado na Figura 11, no qual a liberação ocorre num período de 4 a 8 horas, tornando ágil todo o processo.

2.8.1.2 Benefícios

O principal benefício da LA é a redução no tempo de liberação das cargas submetidas a despacho aduaneiro de importação, exportação ou trânsito aduaneiro, que tem tratamento preferencial para o "canal verde" (desembarço automático) e garante que, nos despachos selecionados para conferência aduaneira, bem como, os despachos para admissão em regimes aduaneiros especiais (Ex: admissão temporária), a conferência seja concluída em até oito horas (no caso de recinto localizado em porto) ou até quatro horas (nos demais recintos). Isso implica maior previsibilidade no recebimento de mercadorias e redução dos denominados custos logísticos alfandegários.

No Brasil, a alíquota média efetiva do II está em torno de 12% e existem estudos internacionais que estimam os custos alfandegários na ordem de 10% do valor das mercadorias, portanto, a redução destes custos enseja maior competitividade à empresa nacional no mercado globalizado. Além do benefício logístico, a empresa beneficiária da LA oferece um desconto especial na tarifa de armazenagem aérea em qualquer aeroporto nacional administrado pela INFRAERO.

No próximo capítulo, será explanada a metodologia de pesquisa utilizada nesse projeto.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

O presente trabalho foi elaborado através do método pesquisa-ação. Segundo Thiollent (1992), a pesquisa-ação é uma estratégia metodológica da pesquisa social, na qual existe ampla e explícita interação entre o pesquisador e as pessoas envolvidas na situação investigada. Dessa interação resulta a priorização dos problemas a serem pesquisados e das soluções a serem encaminhadas em ações concretas. O objeto de investigação não se constitui em pessoas, mas sim, em situações sociais e seus problemas. Neste contexto, o objetivo da pesquisa-ação é resolver ou esclarecer os problemas identificados na situação observada. A pesquisa não se limitará à ação, pressupondo um aumento do conhecimento e do “nível de consciência” das pessoas ligadas à situação e do próprio pesquisador. Do ponto de vista de sua natureza foi realizada uma pesquisa aplicada que segundo Silva e Menezes (2001), objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos do cotidiano, pois envolve verdades e interesses locais. É também exploratória, pois trava um maior conhecimento do problema, através, por exemplo, de pesquisas bibliográficas e estudo de caso.

O procedimento metodológico utilizado foi o estudo de caso, considerando-se que o foco de interesse da pesquisa está voltado para fenômenos atuais, analisados dentro do contexto real da empresa objeto do estudo, uma indústria automobilística. Para Gil (1999) o estudo de caso envolve o estudo profundo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu conhecimento detalhado. Para corroborar esta idéia, Yin (2001) afirma que o estudo de caso possibilita que o pesquisador realize uma investigação que preserve as características holísticas e significativas da vida real, que podem ser estudadas mais profundamente através deste procedimento técnico.

Destacou-se para o estudo de caso a Empresa Acácia, considerada representativa no segmento automotivo, devido ao motivo de, freqüentemente, ser pioneira entre os fornecedores da indústria automotiva, no que tange à implementação de práticas e inovações tecnológicas. Trata-se de empresa fabricante de autopeças que são fornecidas para as principais montadoras de veículos estabelecidas no país. Enquadra-se como uma empresa de grande porte,

cujo faturamento anual gira em torno de US\$ 250 milhões. Dedicar-se também ao mercado internacional, exportando e importando um volume considerável de peças, componentes e produtos acabados.

A coleta de dados deste procedimento técnico ocorreu através de: observação direta, entrevista semi-estruturada e coleta documental. Para tanto, foram realizadas visitas técnicas semanais à referida empresa, objeto do estudo, durante o horário comercial, nos períodos agosto, setembro de 2006 e março de 2007. Nessas ocasiões, foram efetuadas entrevistas com o gerente do projeto RECOF e com o supervisor de logística da empresa. O roteiro de entrevista foi elaborado com base em perguntas pertinentes ao assunto, visando a atender os objetivos propostos no pré-projeto; foram também analisados os documentos referentes ao projeto de implementação do RECOF com o intuito de complementar os dados obtidos com a entrevista e a observação direta que ocorreu no departamento de TI da empresa no período citado.

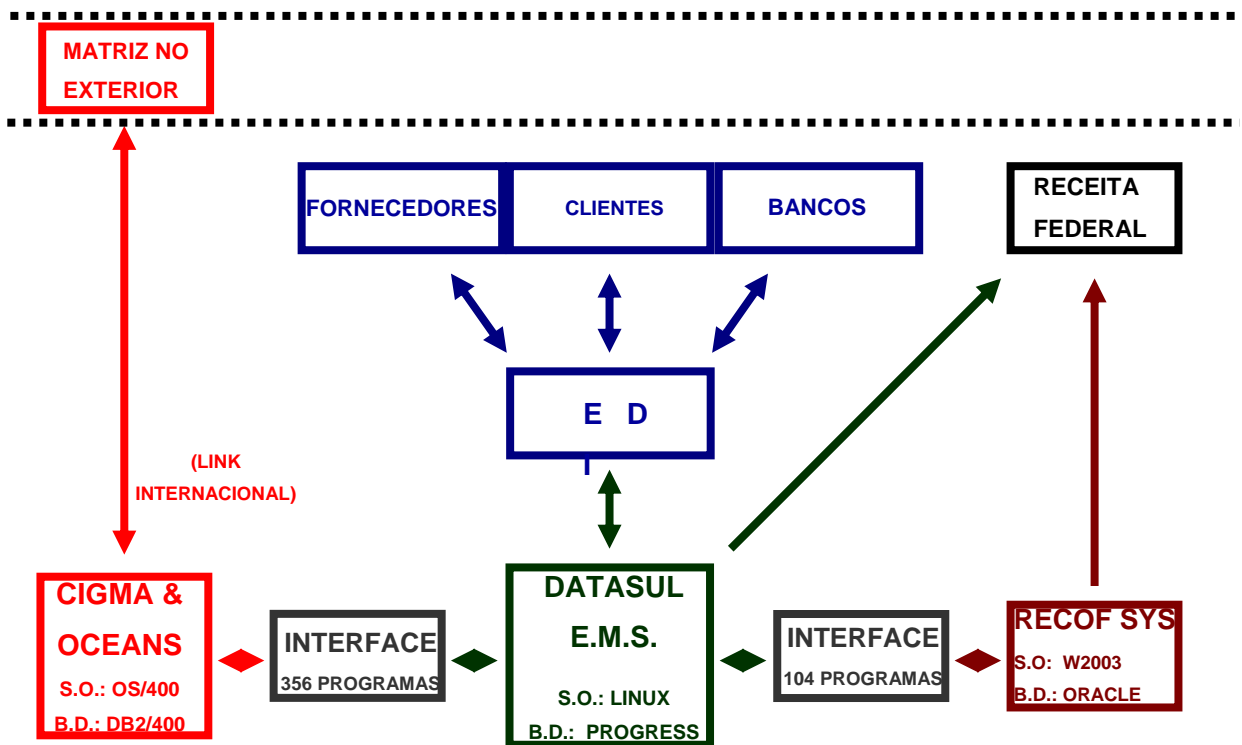
No próximo capítulo, será apresentado o estudo de caso: a implementação do RECOF na empresa fabricante de autopeças, denominada Acácia.

4 ESTUDO DE CASO: A IMPLEMENTAÇÃO DO RECOF NA EMPRESA ACÁCIA

Conforme foi explicitado no objetivo geral, os benefícios advindos com a implementação do RECOF automotivo no gerenciamento dos materiais, desde o processo de importação, até sua destinação para o cliente final, foram percebidas na empresa selecionada.

O projeto de implementação do RECOF na empresa denominada Acácia (nome fictício) teve como principal motivação a manutenção da competitividade de seus produtos no mercado. Apesar da empresa não ser uma grande exportadora, detém nos seus principais clientes uma fonte de exportação indireta, pois, pelo próprio conceito do RECOF compartilhado, tudo que é vendido para um cliente que seja habilitado para operar neste regime é considerado como uma exportação indireta, mantendo assim a suspensão dos impostos e transferindo essa suspensão para o cliente, que dependendo do destino do produto se transformará em isenção ou recolhimento dos impostos.

O fluxo sistêmico do RECOF é esquematizado conforme mostra a Figura 12.



Fonte: O Autor (2007).

Figura 12: Fluxo da integração sistêmica para habilitação ao RECOF.

Esta empresa possui uma gama de sistemas interligados e que não necessariamente segue o mesmo fluxo exigido pelo RECOF, conforme apresenta a Figura 12. Para que fosse habilitada no regime, foi necessário redefinir e desenvolver o um sistema de interfaces entre os sistemas para alimentar o sistema “*Front end (RECOF-SYS)*”, adquirido da empresa *SOFTWAY* (sistema homologado pela SRF), garantindo assim a qualidade das informações das transações de estoque, estrutura de produtos, dados fiscais, entre outros.

De acordo com o gerente de projeto RECOF, o desenvolvimento do projeto exigiu um número significativo de horas de trabalho por parte da equipe de TI, para o desenvolvimento das interfaces entre os sistemas, e dos usuários, para a adequação dos procedimentos operacionais, sendo:

- Equipe interna de TI:	6.000 horas
- Equipe terceirizada:	12.000 horas
- Equipe de usuários:	5.000 horas
- Total:	23.000 horas

As principais atividades das equipes de projeto foram:

- a) implementação de sistema informatizado de comércio exterior integrado ao ERP;
- b) desenvolvimento de sistema de integração do sistema ERP e comércio exterior com o sistema *front-end* homologado;
- c) implementação do sistema RECOF SYS (*front end*);
- d) reforço na infra-estrutura de segurança dos sistemas, com base na norma de segurança de informação BS 17799 (ISO).

Os pontos identificados como fatores críticos de sucesso na implementação do RECOF foram:

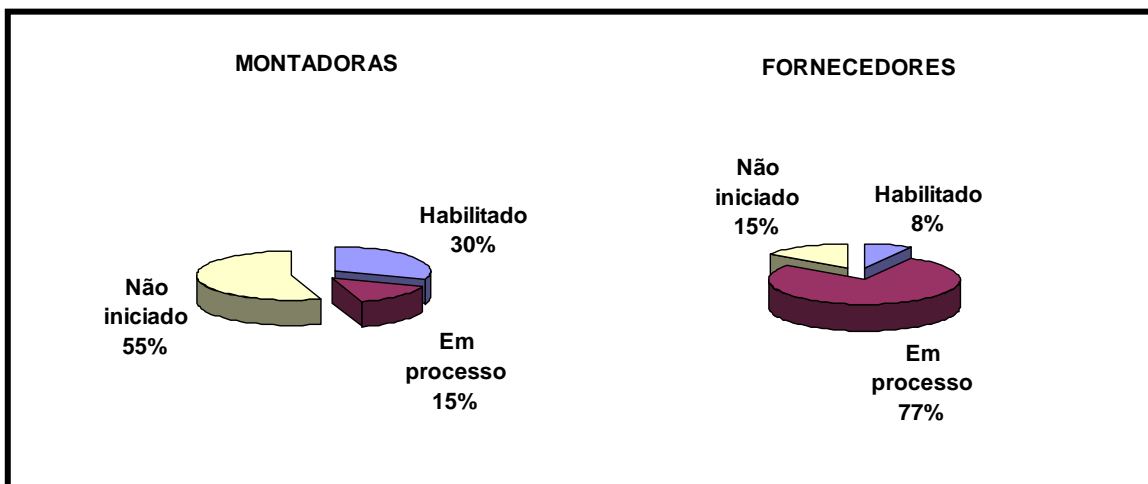
- a) controle de material em processo;
- b) baixa automática com base na estrutura dos produtos “*back flush*”;
- c) revisão das estruturas de produto para produção, garantindo a correta baixa dos materiais aplicados;

- d) controle dos refugos de matéria-prima e componentes no processo, não podendo exceder a 1%, com isenção de impostos;
- e) controle de estoque físico e contábil com atualização *on-line*, devendo ser absolutamente iguais;
- f) cadastro de alíquotas de II, PIS/ COFINS, IPI atualizado;
- g) compromisso da alta direção;
- h) divulgação ampla para toda a organização dos objetivos estratégicos do projeto;
- i) gerenciamento de projeto eficaz e com autoridade;
- j) gerenciamento da mudança organizacional;
- k) equipe qualificada para a implementação sistêmica e de processos;
- l) informações precisas, resultantes de testes e prototipagem;
- m) amplo programa de treinamento e educação;
- n) acompanhamento e avaliação pós-implementação do desempenho e retorno do investimento.

O Gerente do Projeto RECOF relatou que uma das maiores dificuldades é a adequação dos processos internos das montadoras, conforme segue:

Em contato com algumas montadoras é perceptível que a principal dificuldade na habilitação é a necessidade dessa adequação nos processos internos e controle do material em processo. Principalmente as que estão operando no Brasil a vários anos, com um histórico de transações muito grande e procedimentos operacionais consolidados e muitos deles não escritos. Em uma dessas montadoras, foi afirmado que, somente para a adequação dos processos internos seriam necessários 2 anos, para então iniciar o projeto de implementação do sistema.

A situação do processo de habilitação ao RECOF automotivo no Brasil, até junho 2006, nas montadoras e fornecedores, é apresentada na Figura 13.



Fonte: Pesquisa de campo do autor (2007).

Figura 13: Situação das habilitações no RECOF nas principais montadoras de veículos e fornecedores de autopeças no Brasil.

É possível perceber, através da Figura 13 que apenas uma pequena parte das empresas montadoras e fornecedoras estão habilitadas ao RECOF, o que impossibilita que todos os componentes da CS da indústria automobilística obtenham as vantagens logísticas e tributárias com este regime aduaneiro.

A empresa em que foi realizado o estudo de caso iniciou as operações utilizando os benefícios do RECOF em 15 de fevereiro de 2006 e, devido ao baixo número de clientes habilitados, não conseguiu ainda ter o retorno esperado na definição do projeto. Porém, em um ano de operações, já recuperou o capital investido no projeto somente com os ganhos financeiros dos impostos suspensos e ou isentos pelo volume de exportação, além de apresentar resultados consideráveis quanto à redução do estoque de segurança que, tradicionalmente, era acrescido para suprir as freqüentes greves da SRF, ou seja, foi reduzido em 65,37%, conforme apresentado no Quadro 7.

Média \ ANO	2004	2006	2004 X 2006	
			VALOR	%
Estoque	48.685.021	29.235.356	19.449.665	39,95
Consumo	17.341.386	18.381.869	1.040.483	106,00
Estoque de Segurança	31.343.635	10.853.487	20.490.148	65,37

Fonte: Pesquisa de campo do autor (2007).

Quadro 7: Comparativo da média do estoque, do consumo e do estoque de segurança dos anos de 2004 versus 2006.

Conforme demonstra o Quadro 7, no ano de 2006 houve um aumento de consumo na ordem de 6%, e em contrapartida uma redução nos estoques de 39,95% e no estoque de segurança de 65,37%, evidenciando um melhor gerenciamento.

4.1 Comparativo de redução dos estoques.

Como mencionado anteriormente, esta empresa emprega na composição dos produtos, componentes e matérias-primas de natureza local e importada, sendo que o percentual dos importados é de aproximadamente 40% em volume e 60% em valor.

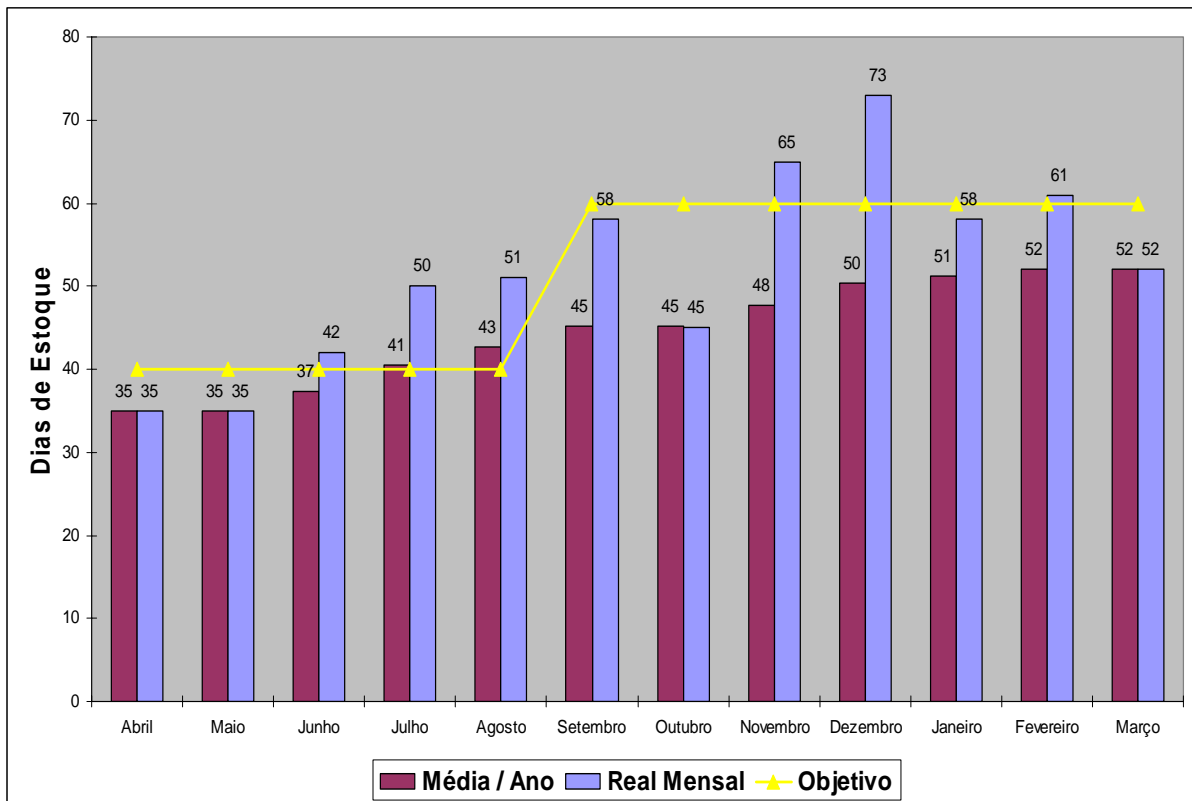
Como pode se deduzir, a importância dos materiais importados na estrutura do produto final é muito grande, principalmente por serem materiais de especificação técnica não disponível no Brasil.

A seguir, é demonstrado o comportamento da posição de estoques de importados, locais e o total dos anos de 2004, 2005 e 2006. É importante notar que, nos gráficos que serão apresentados é considerado o período anual de abril a março, acompanhando o ano gerencial dos relatórios que são gerados e apresentados para a diretoria local e para a matriz no exterior.

O acompanhamento da implementação do RECOF foi realizado observando o resultado mensal durante um ano (de abril de 2006 a março de 2007). Como referência de desempenho dos 2 anos anteriores (2004 ~ 2006) os relatos são explicitados nas seções 4.1.1., 4.1.2., 4.1.3., apresentando gráficos, ilustrando a média do ano, estoque real mensal e o objetivo definido pela administração.

4.1.1 Materiais importados

A posição de estoques de materiais importados relativos ao ano de 2004 é apresentada na Figura 14.



Fonte: Pesquisa de campo do autor (2007).

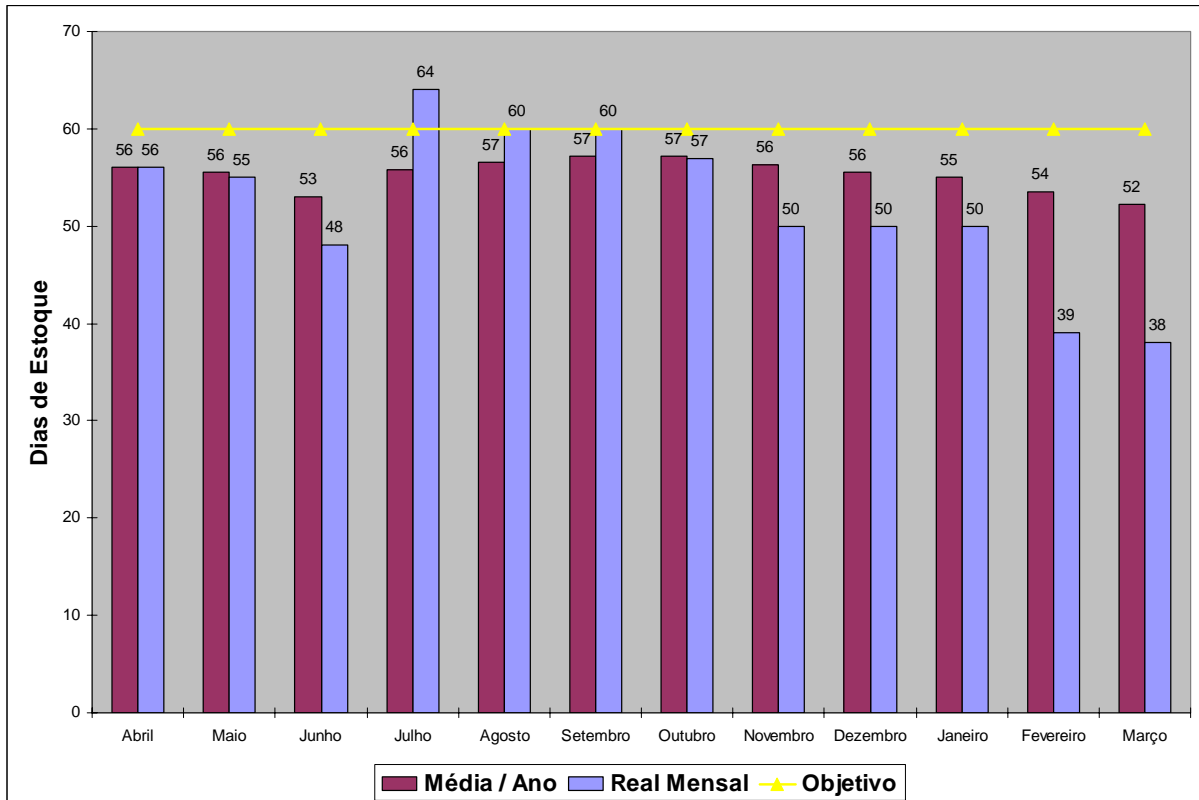
Figura 14: Posição de estoques de materiais importados no ano de 2004.

Analisando a Figura 14, pode-se deduzir primeiramente uma mudança do objetivo dos níveis de estoque definido pela administração, que no mês de abril era de 40 dias sendo retificado em setembro para 60 dias, em função do extenso período de greve dos servidores da SRF.

Tendo como base a posição real mensal do estoque, verifica-se que houve um aumento substancial, quando em junho de 2004 era de 42 dias para 51 dias em julho de 2004 e 58 dias em agosto de 2004, mantendo o crescimento até que em dezembro chegou a 73 dias. A média que em abril de 2004 era de 35 dias, atingiu em março de 2005 o nível de 52 dias de estoque. Analisando esses dados, pode-se entender que a greve dos servidores da SRF é um fator que já está incluso no

calendário das empresas, exigindo que se tenha um estoque de segurança adicional para evitar paradas de fornecimento.

A posição de estoques de materiais importados relativos ao ano de 2005 é apresentada na Figura 15.



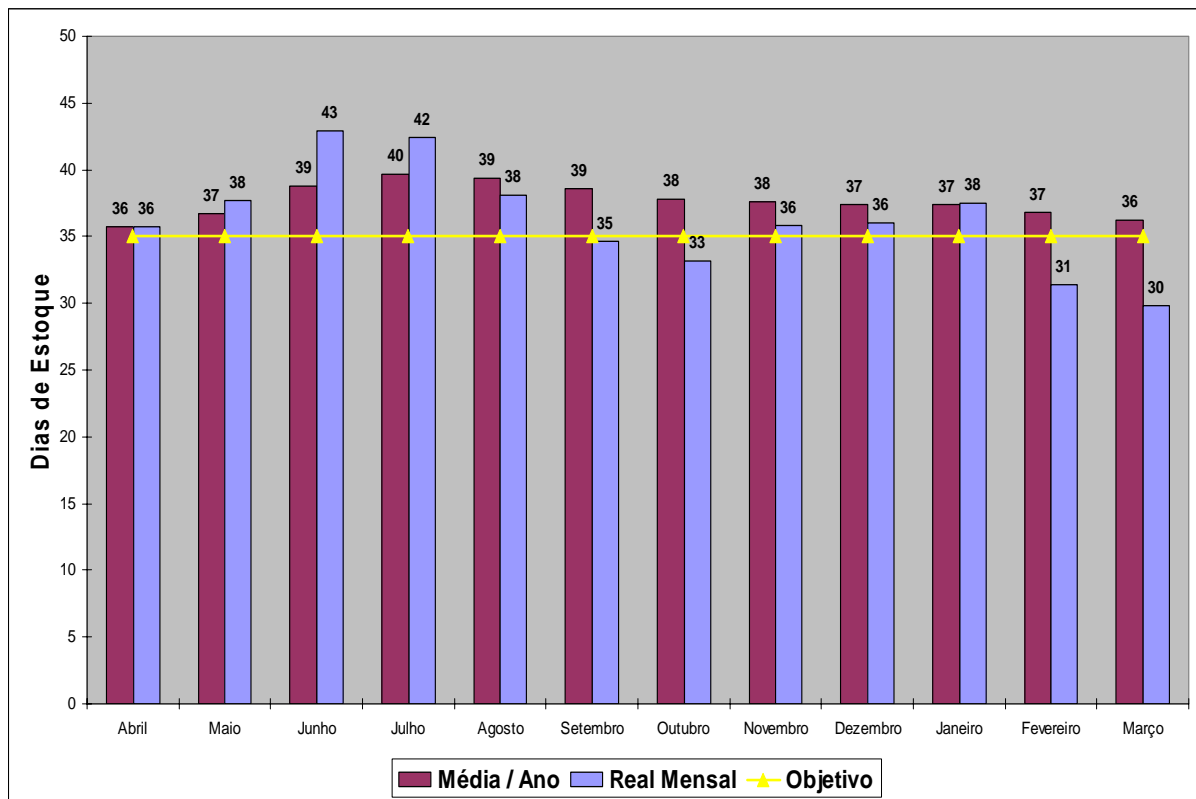
Fonte: Pesquisa de campo do autor (2007).

Figura 15: Posição de estoques de materiais importados no ano de 2005.

Conforme demonstrado na Figura 15, em função de no ano de 2004 o nível de estoque estar muito alto, e por necessidade de se manter um estoque de segurança para cobrir a greve anual dos colaboradores da SRF, se manteve num patamar elevado até o mês de outubro, entrando numa descendente até chegar a 38 dias no mês de março.

O principal motivo foi a revisão das estruturas, implantação do controle dos materiais em processo e a baixa utilizando a metodologia de *back flush* (baixa de materiais e componentes tendo como base a estrutura dos produtos). A média se manteve num patamar alto durante todo o ano, mas abaixo do objetivo estabelecido pela administração.

A posição de estoques de materiais importados relativos ao ano de 2006 é apresentada na Figura 16.



Fonte: Pesquisa de campo do autor (2007).

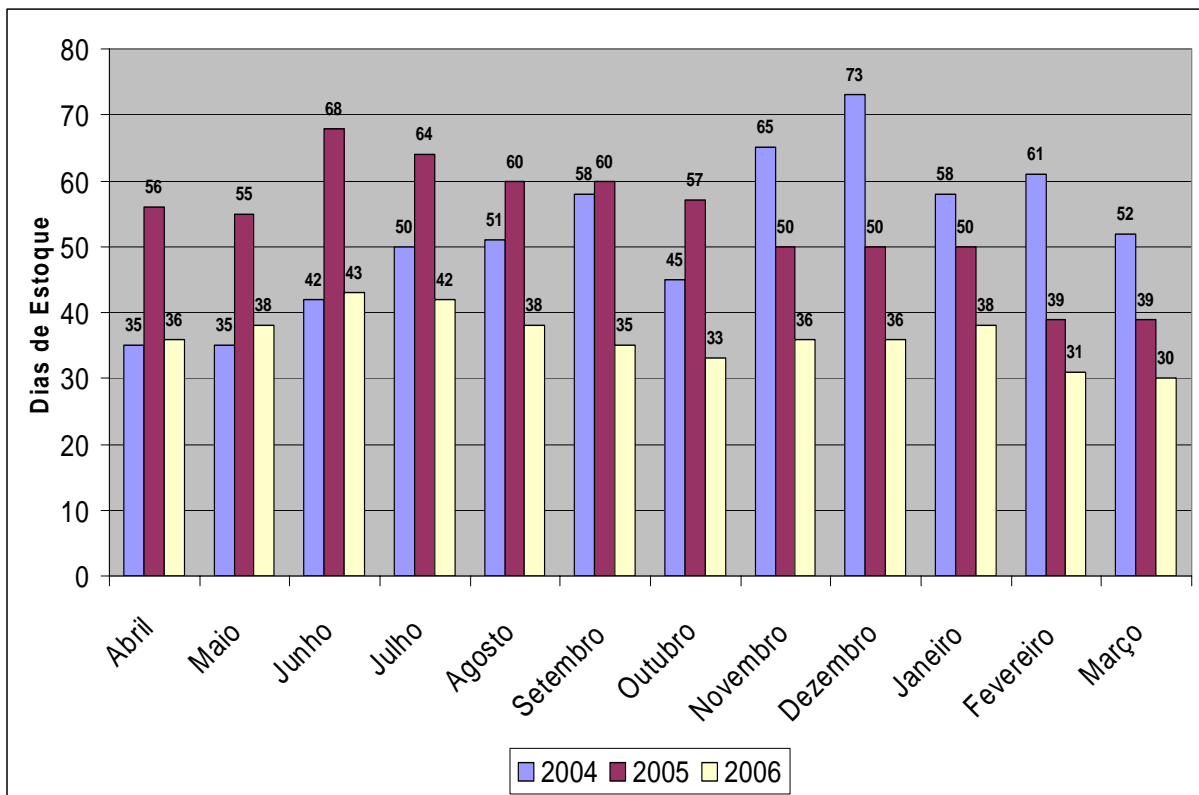
Figura 16: Posição de estoques de materiais importados no ano de 2006.

Devido à implementação oficial do RECOF em fevereiro de 2006, e conseqüentemente atendidos os pré-requisitos para sua implementação, pode-se concluir, conforme demonstrado na Figura 16, que os níveis de estoques se mantiveram num patamar estável e bem menor que nos anos anteriores.

O principal fator da redução de estoques é que não foi necessário manter estoque de segurança para eventuais greves dos colaboradores da SRF, pois o RECOF possibilita a liberação dos materiais importados, mesmo que ocorra a paralização da SRF devido a greve.

O estoque de segurança foi mantido somente para suprir eventuais paralizações de outros órgãos que tradicionalmente aplicam esse dispositivo (Anvisa, Portos, etc.).

A posição de estoques de materiais importados relativos aos anos de 2004, 2005 e 2006 é apresentada na Figura 17.



Fonte: Pesquisa de campo do autor (2007).

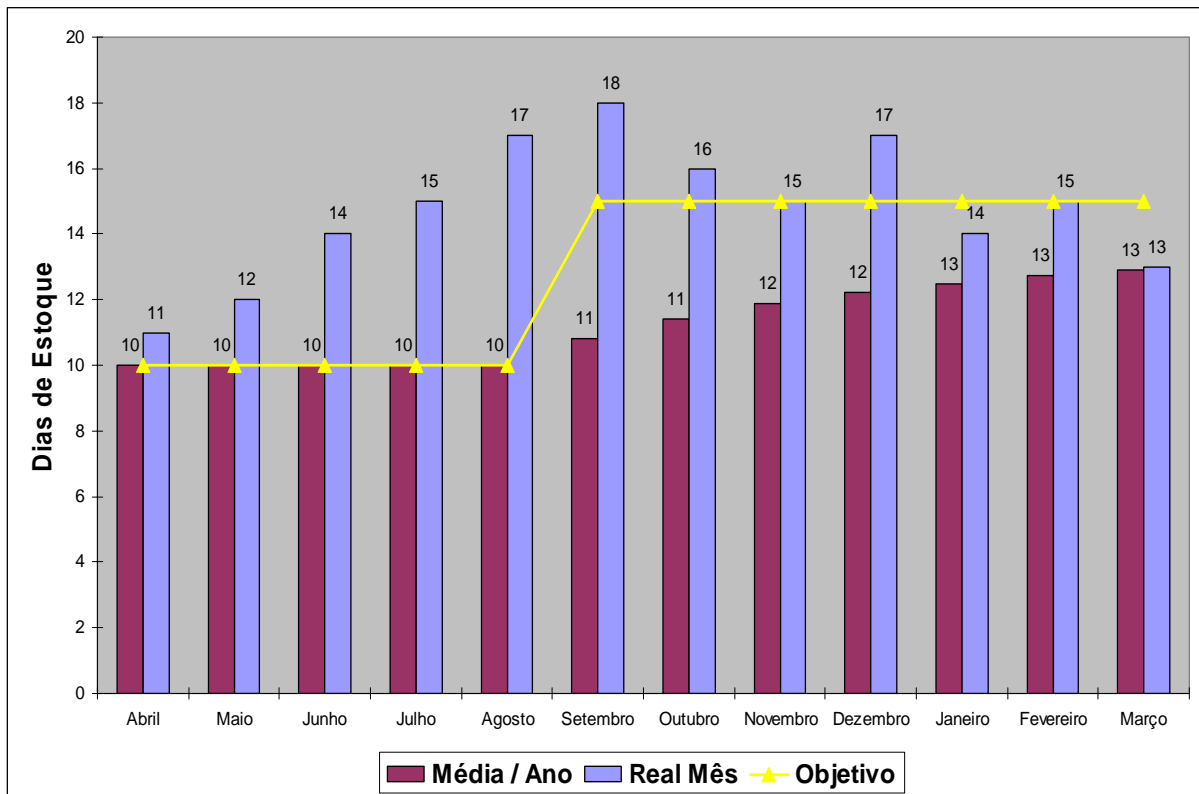
Figura 17: Comparativo da posição de estoques de materiais importados nos anos de 2004, 2005 e 2006.

A Figura 17 evidencia a evolução do controle de estoques de importados, tendo no ano de 2006 um estoque sem grandes variações e relativamente baixo em relação aos anos anteriores.

Comparando os valores representados por percentuais, 2004 *versus* 2005 a redução foi de 9,15%, 2005 *versus* 2006 a redução foi de 34,33% e 2004 *versus* 2006 a redução foi de 40,34%. Esta redução foi resultado das ações requeridas pelo RECOF e melhoria dos processos de importação de materiais, reduzindo os estoques de segurança.

4.1.2 Materiais locais.

A posição de estoques de materiais locais relativos ao ano de 2004 é apresentada na Figura 18.



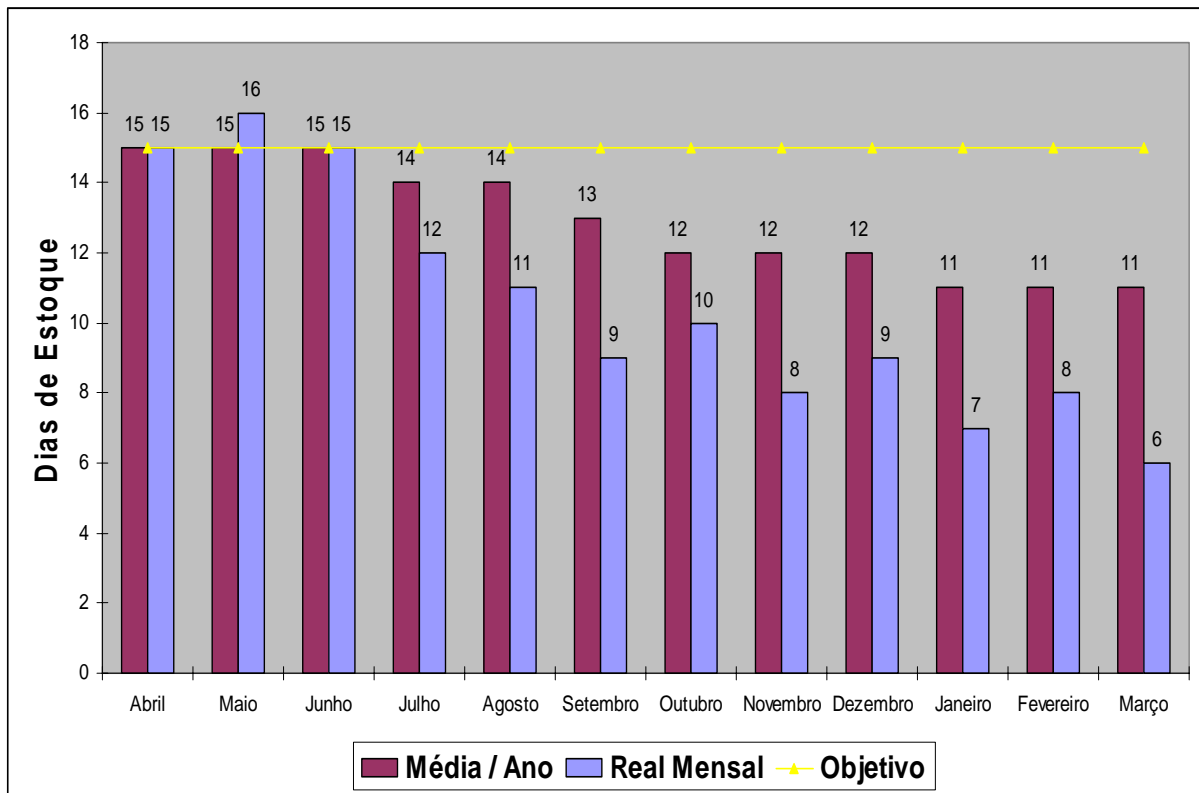
Fonte: Pesquisa de campo do autor (2007).

Figura 18: Posição de estoques de materiais locais no ano de 2004.

Analisando a Figura 18, seguindo o que ocorreu com os materiais importados no ano de 2004, houve uma mudança do objetivo, que no mês de abril era de 10 dias sendo retificado em setembro para 15 dias, em função do extenso período inativo dos colaboradores da SRF, seguindo os materiais importados na composição para produção dos produtos finais.

Tendo como base a posição real mensal dos estoques, que em abril de 2004 era de 11 dias, teve um aumento de volume para 18 dias em setembro de 2004, decrescendo de maneira gradativa até que em março chegou a 13 dias. A média que em abril era de 10 dias atingiu em março 13 dias. Os resultados das melhorias dos processos internos foram se evidenciando durante o ano gradativamente.

A posição de estoques de materiais locais relativos ao ano de 2005 é apresentada na Figura 19.



Fonte: Pesquisa de campo do autor (2007).

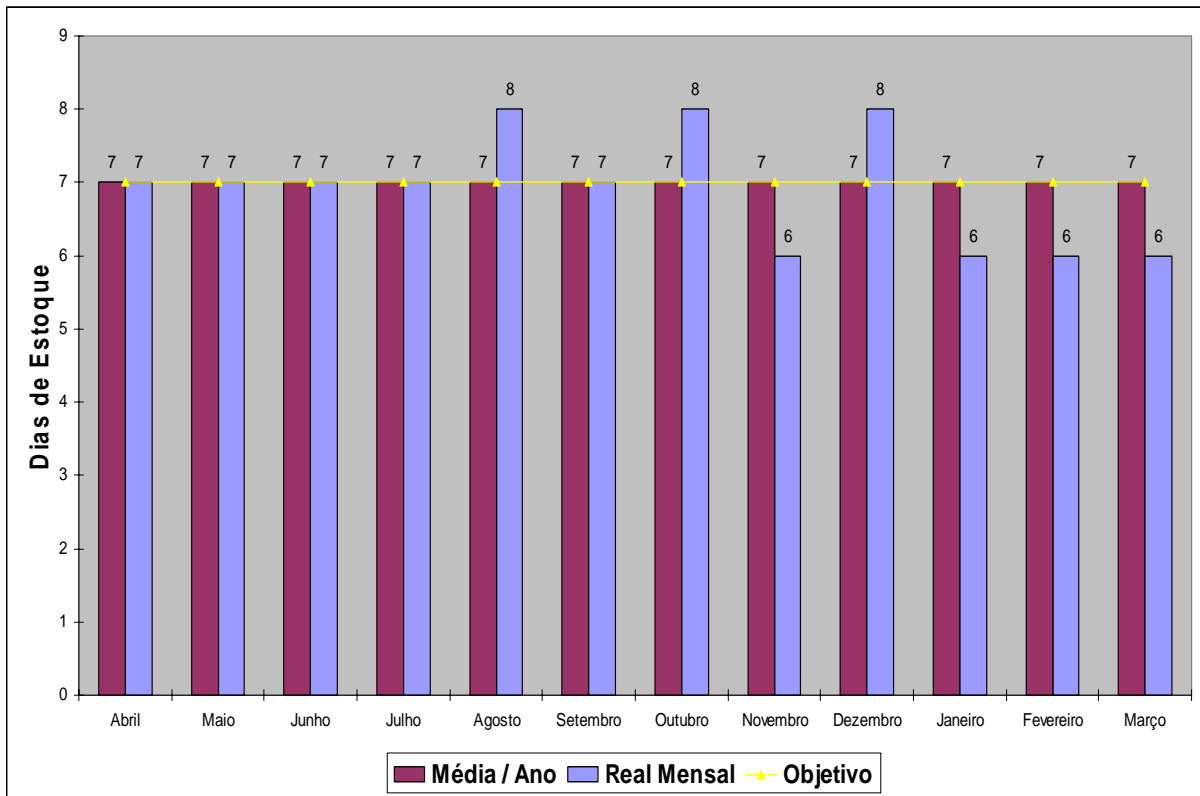
Figura 19: Posição de estoques de materiais locais no ano de 2005.

Conforme demonstrado na Figura 19, no início do ano gerencial, o nível de estoque estava alto com 15 dias, no entanto foi tendo uma redução gradativa chegando a 6 dias em março, aumentando substancialmente o giro de estoque.

Essa redução se deve principalmente as medidas preventivas de revisão geral dos cadastros de estrutura de produtos e peças e controle de estoques de materiais em processos e a baixa utilizando a metodologia de *back flush* (baixa de materiais e componentes tendo como base a estrutura dos produtos).

A média mostra também uma descendente de 15 dias em abril para 11 dias em março, abaixo do objetivo que era de 15 dias.

A posição de estoques de materiais locais relativos ao ano de 2006 é apresentada na Figura 20.



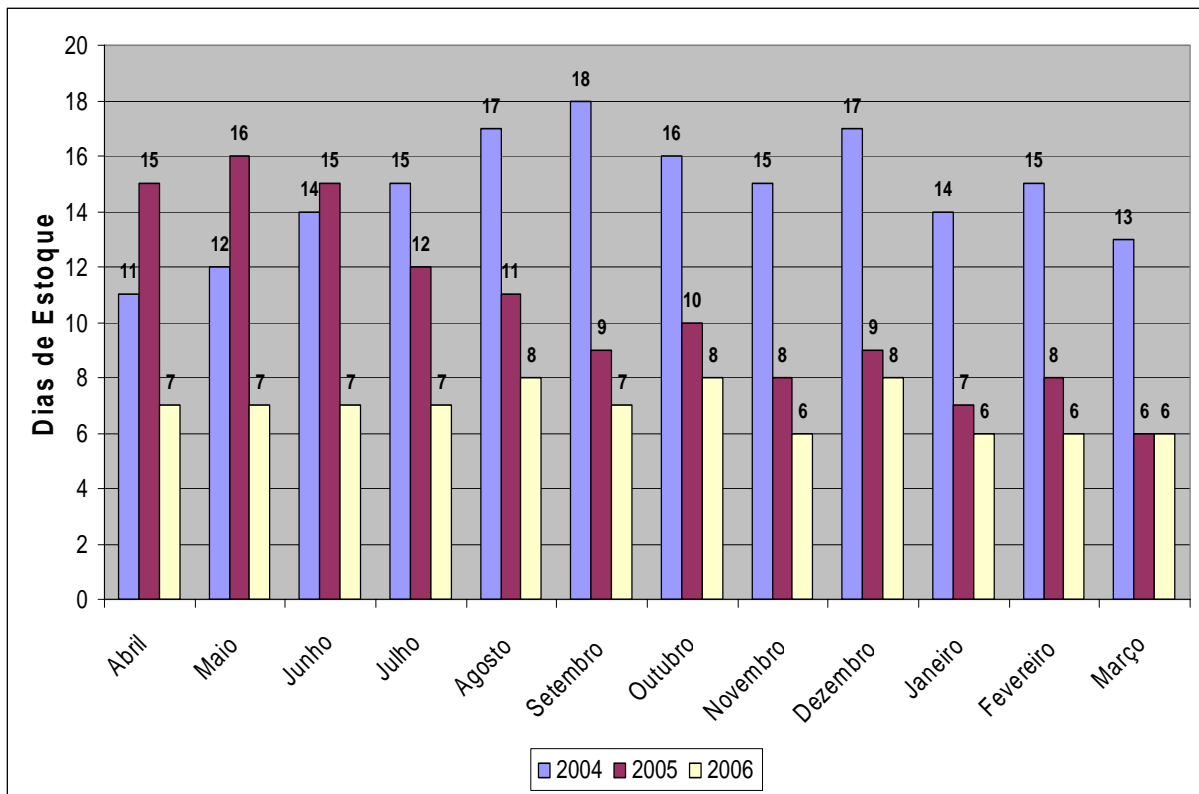
Fonte: Pesquisa de campo do autor (2007).

Figura 20: Posição de estoques de materiais locais no ano de 2006.

Devido ao atendimento dos pré-requisitos para a implementação do RECOF, pode-se concluir conforme demonstrado na Figura 20, que os níveis de estoques se mantiveram num patamar estável e bem menor que nos anos anteriores e com um alto giro de estoque.

A média se manteve em 7 dias durante todo o ano, com o mesmo nível do objetivo estabelecido pela administração.

O comparativo entre a posição de estoques de materiais locais relativos aos anos de 2004, 2005 e 2006 é apresentado na Figura 21.



Fonte: Pesquisa de campo do autor (2007).

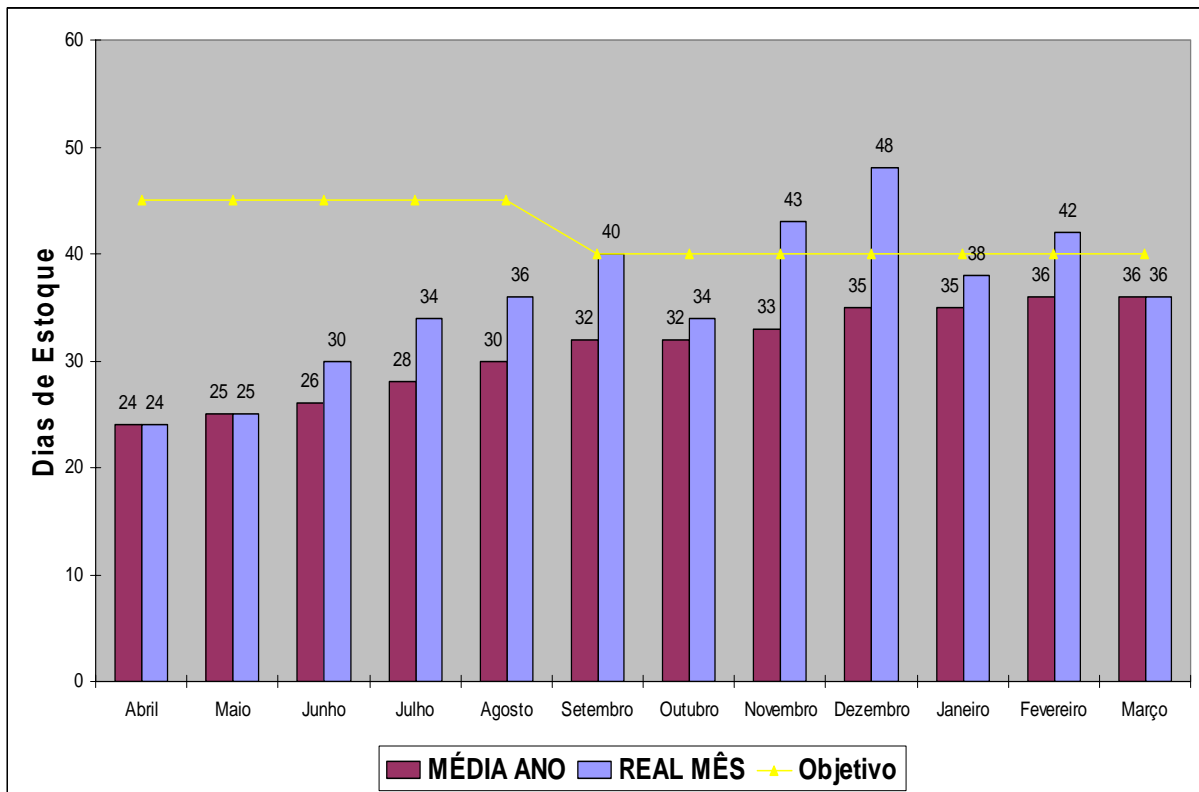
Figura 21: Comparativo da posição de estoques de materiais locais nos anos de 2004, 2005 e 2006.

Fica evidenciada na Figura 21, a evolução do controle de estoque também do material local, tendo no ano de 2006 um estoque sem grandes variações e relativamente baixo em relação aos anos anteriores.

Comparando os valores representados por percentuais, 2004 *versus* 2005 a redução foi de 59,62%, 2005 *versus* 2006 um aumento de 15,10% em função do aumento da demanda de 19,76% e 2004 *versus* 2006 a redução foi de 52,44%. Esta redução foi resultado das e melhoria dos processos de planejamento de matérias, reduzindo os estoques de segurança.

4.1.3 Total de materiais

A posição de estoques totais de materiais relativos ao ano de 2004 é apresentada na Figura 22.



Fonte: Pesquisa de campo do autor (2007).

Figura 22: Posição de estoques totais de materiais no ano de 2004.

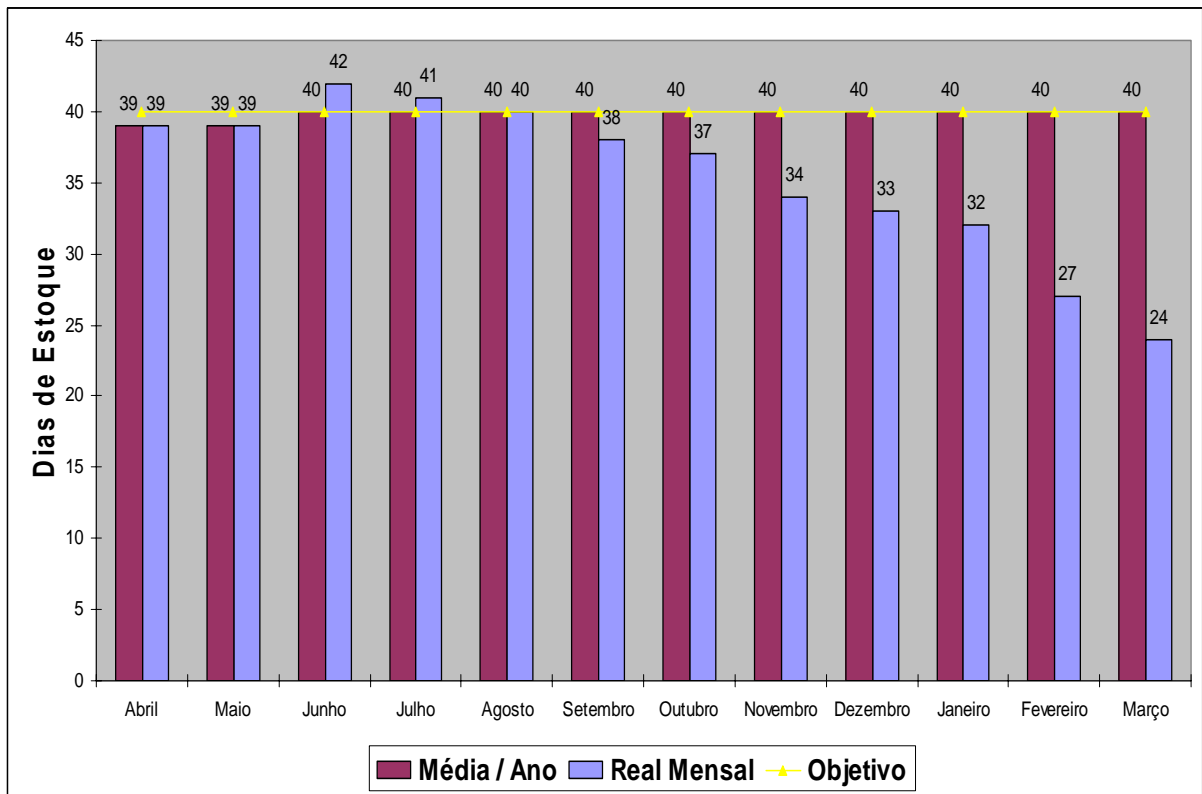
Analisando a Figura 22, houve uma redução do objetivo, que no mês de abril era de 45 dias sendo retificado em setembro para 40 dias em função do acompanhamento do real que estava bem abaixo do objetivo.

Tendo como base a posição real mensal, verifica-se que em abril o estoque era de 24 dias e foi crescendo gradativamente até o mês de outubro atingindo 48 dias e a partir daí até dezembro sofreu uma redução para 36 dias.

A média que em abril era de 24 dias atingiu em março 38 dias.

O estoque cresceu gradativamente durante o ano, devido a necessidade de fazer um estoque de segurança para se prevenir das greves dos servidores da SRF.

A posição de estoques totais de materiais relativos ao ano de 2005 é apresentada na Figura 23.



Fonte: Pesquisa de campo do autor (2007).

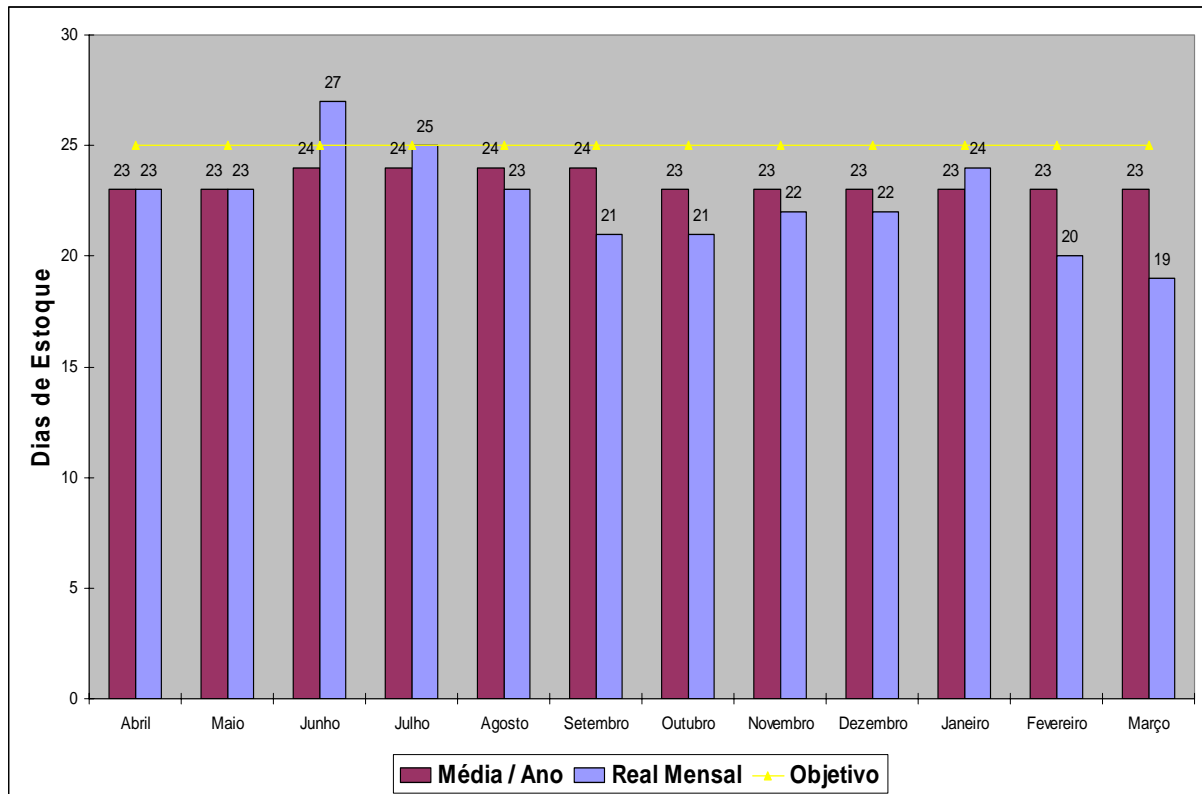
Figura 23: Posição de estoques totais de materiais no ano de 2005.

Conforme demonstrado na Figura 23, no início do ano o nível de estoque estava alto com 39 dias, no entanto foi tendo uma redução gradativa chegando a 24 dias em março.

Essa redução se deve principalmente às medidas preventivas de revisão geral dos cadastros de estrutura de produtos e peças e controle de estoques de materiais em processos e à baixa utilizando a metodologia de *back flush* (baixa de materiais e componentes tendo como base a estrutura dos produtos).

A média se manteve no nível de 40 dias, exatamente conforme o objetivo estabelecido pela administração.

A posição de estoques totais de materiais relativos ao ano de 2006 é apresentada na Figura 24.



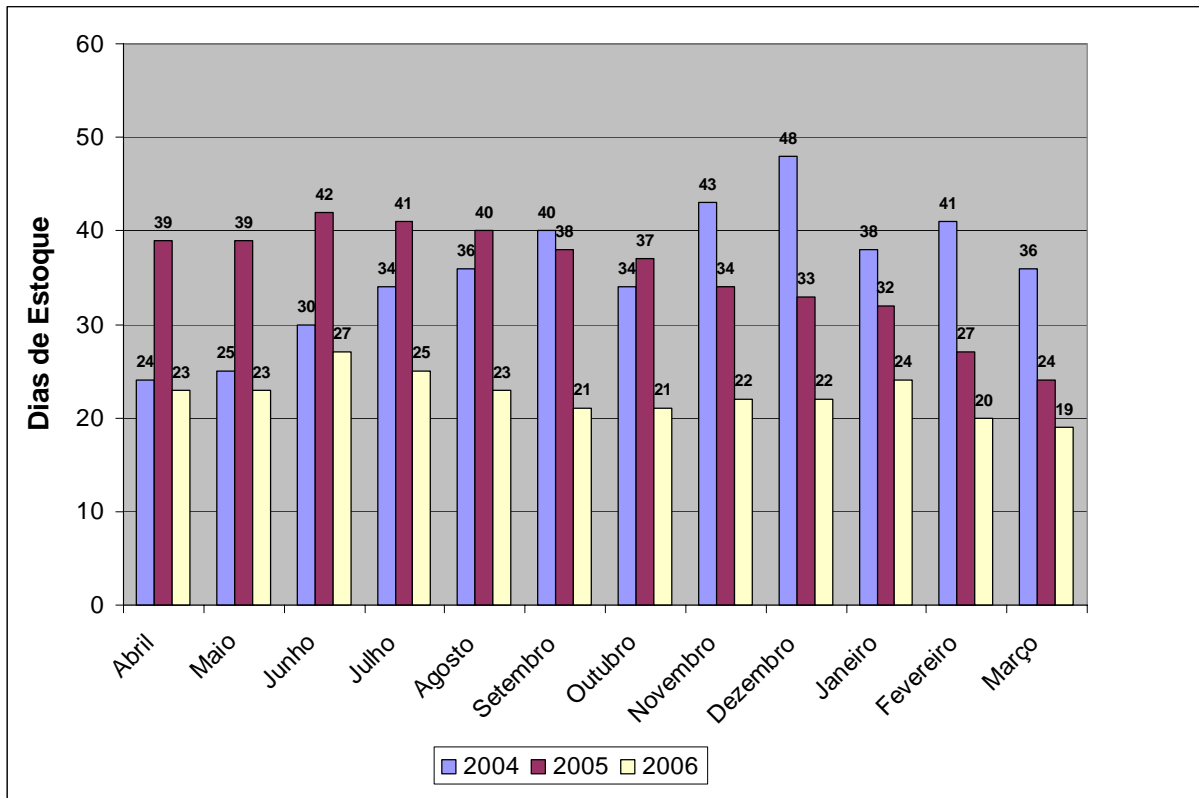
Fonte: Pesquisa de campo do autor (2007).

Figura 24: Posição de estoques totais de materiais no ano de 2006.

Devido às ações de revisão nos cadastros e no aumento na qualidade dos seus dados, corroborando com a implementação oficial do RECOF, em primeiro de fevereiro de 2006, pode-se concluir, que os níveis de estoque tiveram uma leve queda, porém se mantiveram num patamar relativamente estável e bem menor que nos anos anteriores.

A média que em abril foi de 23 dias terminou o ano com 19 dias, abaixo do objetivo que era de 25 dias.

O comparativo entre a posição de estoques totais de materiais relativos aos anos de 2004, 2005 e 2006 é apresentada na Figura 25.



Fonte: Pesquisa de campo do autor (2007).

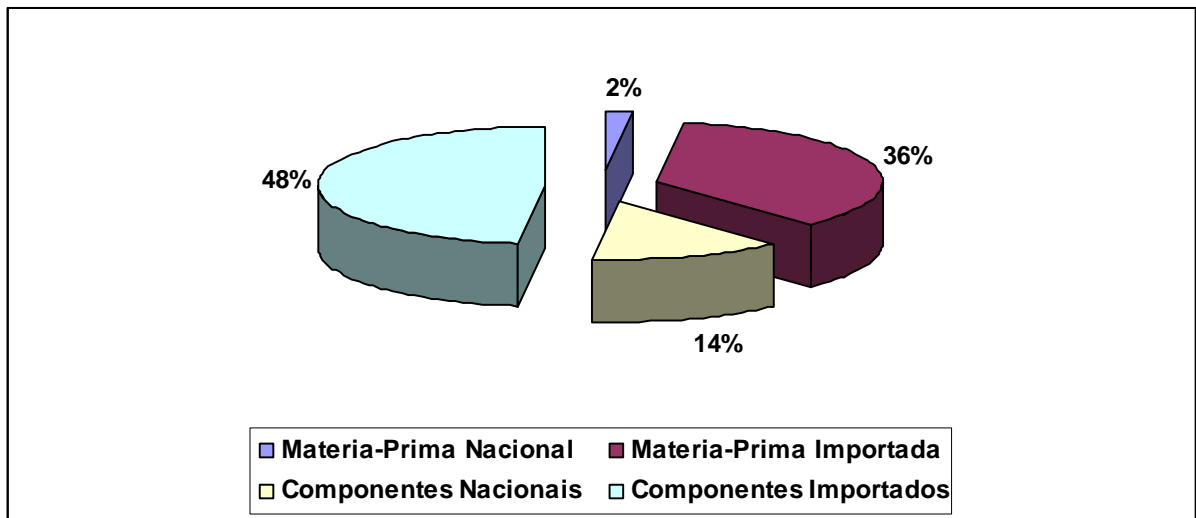
Figura 25: Comparativo da posição de estoques totais de materiais nos anos de 2004, 2005 e 2006.

Fica evidenciado, na Figura 25, com a evolução do controle de estoque total, tendo no ano de 2006 um estoque sem grandes variações e relativamente baixo em relação aos anos anteriores.

Comparando os valores representados por percentuais, 2004 *versus* 2005 a redução foi de 25,41%, 2005 *versus* 2006 a redução foi de 18,85% e 2004 *versus* 2006 a redução foi de 39,95%. Esta redução foi resultado das ações requeridas pelo RECOF e melhoria dos processos de importação de materiais, reduzindo os estoques de segurança.

4.1.4 Posição dos materiais em percentual por ano

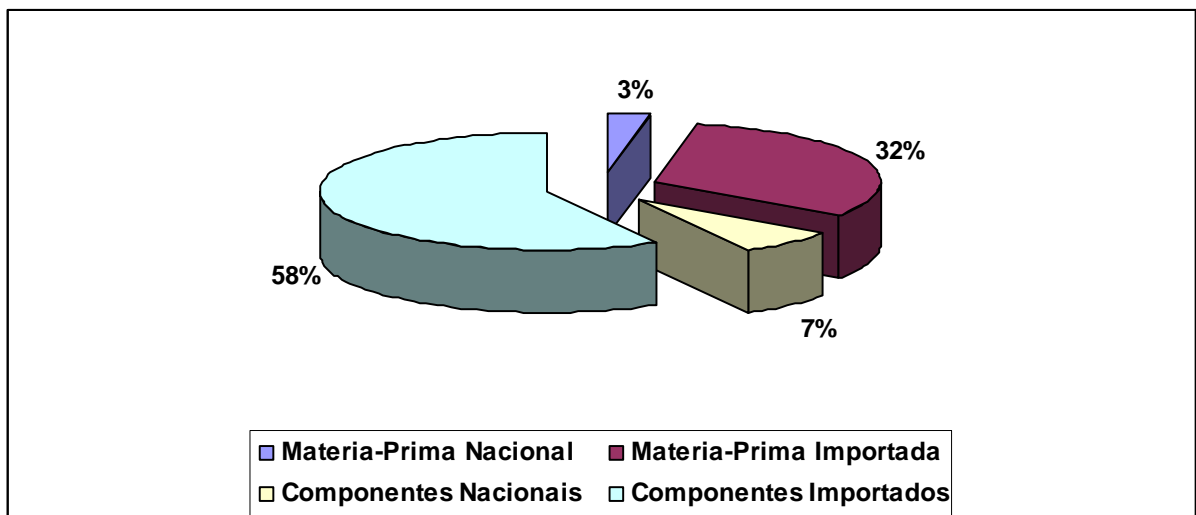
A posição de estoques totais de materiais relativos ao ano de 2004 por tipo /procedência é apresentada na Figura 26.



Fonte: Pesquisa de campo do autor (2007).

Figura 26: Posição de estoque por tipo/procedência do ano de 2004.

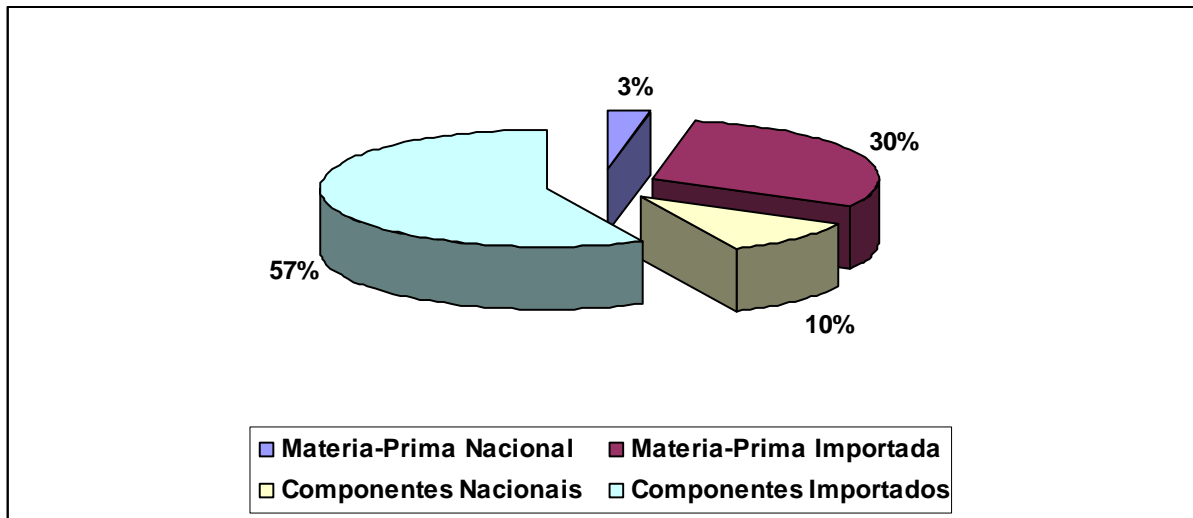
A posição de estoques totais de materiais relativos ao ano de 2005 por tipo /procedência é apresentada na Figura 27.



Fonte: Pesquisa de campo do autor (2007).

Figura 27: Posição de estoque por tipo/procedência do ano de 2005.

A posição de estoques totais de materiais relativos ao ano de 2006 por tipo/procedência é apresentada na Figura 28.



Fonte: Pesquisa de campo do autor (2007).

Figura 28: Posição de estoque por tipo/procedência do ano de 2006.

Analisando as figuras 26, 27 e 28, pode-se entender a importância dos materiais importados na composição de estoques da empresa multinacional objeto do estudo de caso, ou seja, em 2004, 2005 e 2006, os materiais importados representaram em média 84%, 90% e 87%, respectivamente.

5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES

5.1 CONCLUSÕES

As indústrias automobilísticas buscam constantemente soluções para gerenciar sua cadeia de suprimentos com sucesso, visando a obter vantagens competitivas, o que se constitui em um dos seus maiores desafios. Muitas foram as iniciativas neste sentido, desde o aperfeiçoamento de seus sistemas produtivos e logísticos e mais recentemente a necessidade de integração de sua cadeia de suprimentos, o que exige a desburocratização dos processos de negócios, visando à otimização dos recursos empresariais.

O conceito de gerenciamento da cadeia de suprimentos ambiciona parcerias entre fornecedores e clientes, visando à otimização dos processos logísticos, agregando maior valor aos produtos e serviços das empresas. Ao se analisar o RECOF automotivo, verifica-se que uma das suas principais características é a necessidade de uma integração intensa entre as empresas, para que toda a cadeia de suprimentos possa alcançar os benefícios do regime. As principais vantagens são representadas pela redução dos custos logísticos e pela redução dos custos do capital de giro empregado no pagamento de impostos incidentes na compra de matérias-primas e insumos.

A redução dos custos logísticos é verificada com o desembaraço aduaneiro de produtos importados em tempo menor que o habitual, reduzindo substancialmente a necessidade de estoques de segurança, os quais são realizados para se proteger de imprevistos futuros. Assim, as empresas enquadradas no RECOF podem manter baixos níveis de estoques, conseqüentemente reduzindo os custos de armazenagem.

A redução dos custos do capital de giro é proporcionada pela manutenção de níveis de estoques baixos (abastecimento *Just-in-time*) e pela suspensão dos impostos incidentes na compra. Quando se trata de importações para compor produtos destinados à exportação, o II e o IPI são suspensos. Ao se tratar de aquisição de matérias-primas e insumos nacionais para comporem produtos destinados ao mercado externo, o imposto suspenso é o IPI. Sendo o produto final

comprovadamente destinado ao mercado externo, a suspensão do imposto se torna isenção.

Se o produto final composto de produto importado for destinado ao mercado nacional, a suspensão é verificada até o momento em que este é vendido, respeitando o limite de 12 meses. O imposto suspenso, que deveria ser pago na compra, é devido quando da venda. O mesmo procedimento é verificado quando se trata de produtos compostos de produto ou produtos nacionais com suspensão do IPI. O imposto suspenso da compra dos produtos nacionais será devido quando da venda do produto final.

Comparando-se o RECOF com o regime tradicional, verifica-se que a necessidade de capital de giro dispensado na compra de matérias-primas e insumos também é menor pela suspensão dos impostos incidentes. Em consequência da redução da necessidade de capital de giro, o seu custo também será reduzido.

A redução do capital de giro é representada pelo gasto não efetuado nos impostos desde o momento da suspensão na compra da matéria-prima ou insumo até a venda do produto final. Se o destino do produto final for o mercado externo, a necessidade de capital de giro se extingue com a isenção do IPI. Havendo II em um dos seus componentes, este será isentado. Se o destino for o mercado interno, a necessidade do capital de giro para pagamento do IPI e do II, se incidente sobre algum componente do produto final, inicia-se na venda e termina quando do seu recebimento.

O projeto de implementação do RECOF na empresa Acácia, objeto do estudo de caso desse trabalho, despendeu um volume alto de investimento em horas de trabalho da equipe de projeto, aquisição de sistemas, desenvolvimento de interfaces entre os sistemas legados e principalmente na mudança dos principais processos de movimentação de materiais, totalizando 23.000 horas de trabalhos técnicos e aproximadamente R\$ 1.500.000,00 em despesas de implantação.

Como essa empresa opera com volume alto de produtos importados, o retorno do investimento efetivou-se já no primeiro ano de operação, somente com os ganhos com a redução dos estoques e ganhos financeiros com a suspensão/isenção dos impostos incidentes nas importações. A partir do momento que começar a operar

com as montadoras na categoria RECOF compartilhado, os ganhos deverão ser maiores, dependendo da negociação com cada montadora habilitada.

Comparando-se o ano de 2004, quando foi iniciado o projeto, com 2006, o primeiro ano de operação do RECOF, houve uma redução significativa nos estoques de materiais importados (40,34%), materiais locais (52,44%), refletindo na redução de 39,95% no total de estoques. Esta redução implicou numa economia na utilização do capital de giro em R\$ 19.449.665,00.

As conclusões até aqui relatadas evidenciam as mudanças ocorridas com a utilização do regime especial aduaneiro no gerenciamento dos processos de fabricação e estocagem de uma cadeia de suprimento e seus efeitos na rede de logística integrada.

O resultado do desenvolvimento da presente pesquisa foi identificar os fatores críticos de sucesso na gestão de projeto de implementação do RECOF. Fatores esses que, freqüentemente, sem a motivação dos benefícios advindos do regime especial de importação, não são considerados como importantes para a gestão dos processos de fabricação e estocagem de materiais na cadeia de suprimentos.

5.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Pela importância do segmento industrial automotivo na economia mundial e pelo potencial de crescimento do setor, sugere-se que sejam realizados outros estudos focados na análise dos impactos sociais, ambientais e financeiros na economia brasileira com a globalização e os benefícios dos regimes especiais de importação.

Foram identificados alguns temas com potencial de desenvolvimento de pesquisa no segmento automotivo, como segue:

- o impacto do relacionamento eletrônico de dados na CS automotivos.
- a influência dos fatores culturais na administração da produção.
- as vantagens competitivas da implementação da LA agilizando a liberação dos materiais importados.

- análise dos resultados obtidos na cadeia automotiva com o RECOF compartilhado.

REFERÊNCIAS

- ANFAVEA – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. **Anuário da indústria automotiva brasileira/Brazilian Automotive Industry Yearbook – 2005** (Exportações/Estatísticas/Carta aos associados). Disponível em: <http://www.anfavea.com.br/Index.html>. Acesso em 24/05/2006.
- ARBACHE, F. S; SANTOS, A. G.; MONTENEGRO, C.; SALLES, W. F. **Gestão de logística, distribuição e trade marketing**. Rio de Janeiro: FGV, 2004.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- BALLOU, R. H. **Logística Empresarial**. São Paulo: Atlas, 1993.
- BORTOLLI, L. O.; DUTRA, D. J. S.; GUARNIERI, P.; HATAKEYAMA, K. **As vantagens logísticas e tributárias obtidas com a implantação do RECOF na indústria automobilística**. Artigo apresentado o XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção – Fortaleza – Ceará. UTFPR, 2006.
- BRASIL *Decreto Lei nº 2.412, de 03 de dezembro de 1997*. Institui o Regime Aduaneiro Especial de Entrepósito Industrial sob Controle Informatizado – RECOF. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 04 de dezembro de 1997.
- BOWERSOX, D.J.; CLOSS, D.J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2001.
- BRITO JUNIOR, I. **Análise do impacto logístico de diferentes regimes aduaneiros no abastecimento de itens aeronáuticos empregando modelo de transbordo multiproduto com custos fixos**. Dissertação apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do grau de Mestre em Engenharia. São Paulo: USP, 2004.
- CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: supply Chain**. São Paulo: Atlas, 1999.
- CHRISTOPHER, M. **Logística e Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços**. São Paulo: Pioneira, 1997.

- DEIS, P. ***Beyond MRP with Aims, [on-line]*** 1998. Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.aimserp.com/bydmrpwp.htm>. Arquivo capturado em 12 fevereiro de 2007.
- DORNIER, P. P.; ERNEST, R.; FENDER, M.; KOUVELIS, P. ***Global operations and logistics: text and cases***. New York: John Wiley & Sons, 1998.
- DUTRA, D. J. S. ***Uma comparação entre os mecanismos de tributação sobre a produção industrial nos países do Mercosul***. 2006. 129 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa.
- FARLEY, G. A. ***Defining enterprise resources planning***. APICS – *The Performance Advantage*. March 1998, [On-line] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.apics.org/OthersServices/Articles/defining.htm>. Arquivo capturado em 12 de Fevereiro de 2007.
- GONÇALVES, J. E. L. ***A Tecnologia e a realização do Trabalho***. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, jan/fev. 1993.
- GUMAER, R. B. ***ERP and MRP II: Optimized planning and synchronized manufacturing***. IEE Solutions, v.28, n.9, p. 32-35, Sept. 1996.
- HAMAD, R. ***Modelo para localização de instalações em escala global envolvendo vários elos da cadeia logística***. Dissertação apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do grau de Mestre em Engenharia. São Paulo: USP, 2006.
- HARRISON, A.; van HOEK, R. ***Estratégia e gerenciamento de logística***. São Paulo: Futura, 2003.
- KAPLAN, R.; NORTON, D. ***Estratégia em ação: balanced scorecard***. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- LAUDON, K. C.; LAUDON, J.P. ***Sistemas de Informações Gerencias: Administrando a empresa digital***. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- LOZINSKY, S. ***Software: tecnologia do negócio: em busca de benefícios e de sucesso na implementação de pacotes de softwares integrados***. Rio de Janeiro: Imago, 1996. 242p.

- MARTINELLI, R. M. F. **Tecnologia da Informação na construção do conhecimento: Uma abordagem a partir do modelo de Nonaka & Takeuchi**. Dissertação de Mestrado: Florianópolis, 2001.
- MARTINS, P.G.; CAMPOS, P.R.. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2000.
- MICHEL, R. **Model citizens: ERP`s implementation tools provide process framework. Tie to workflow**. Manufacturing Systems Magazine, v.15, Crunch time – year 2000 supplement, p. 10A-16A, Sept. 1997a.
- NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- PIRES, S. R. **Gestão da cadeia de suprimentos (Supply Chain Management): Conceitos, estratégias, práticas e casos**. São Paulo: Atlas, 2004.
- PORTUGAL, U. P. **Os ganhos logísticos com o RECOF**. Disponível em: [HTTP://www.logweb.com.br/artigos/arquivo/art0001403.htm](http://www.logweb.com.br/artigos/arquivo/art0001403.htm). Acesso em 18/05/2006.
- POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística**. São Paulo: Atlas, 2002.
- RICHARDSON, B. **Plan for success**. Manufacturing Systems Magazine, v. 14, n. 5, p. 30, May 1996.
- SALES, A. **Descomplicando a logística internacional**. Revista Tecnológica. Março/2006. Ano XI – nº.124. pp. 44-54.
- SECEX – SECRETARIA DO COMÉRCIO EXTERIOR – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. **Drawback**. Disponível em <http://www.mdic.gov.br/sitio/secex/secex/competencia.php>. Acesso em 27/10/2006.
- SILVA, E. L. & MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. Florianópolis: UFSC, 2001.
- SLACK, Nigel. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 1997.
- SOFTWAY – Soluções e Softwares para Comércio Exterior. 2004. Disponível em <http://www.softcomex.com.br/> Acesso em 15/11/2006.

SRF - SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL – MF. **Drawback**. Disponível em <http://www.receita.fazenda.gov.br/aduana/Drawback/regime.htm>

Acesso em 25/10/2006.

SRF - SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL. IN SRF nº. 241, de 06 de novembro de 2002. Dispõe sobre o Regime Especial de Entrepósito Aduaneiro na Importação e na Exportação. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 08 de novembro de 2002.

SRF - SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL. IN SRF nº. 254, de 11 de dezembro de 2002. Dispõe sobre o Regime Aduaneiro Especial de Entrepósito Industrial sob Controle Informatizado para a Indústria Automotiva. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 12 de dezembro de 2002.

SRF - SECRETARIA DA RECEITA FEDERAL. **IN SRF nº. 476, de 13 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Despacho Aduaneiro Expresso (Linha Azul)**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 15 de dezembro de 2004.

STEVENS, T. **Kodak focuses on ERP**. *Industry Week*, v. 246, n. 15, p. 130-134. Aug, 1996.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 1992.

TRADEWORKS. 2006. Disponível em <http://www.tradeworks.com.br/> Acesso em 15/11/2006.

TURBAN, E.; MACLEAN, E.; WETHERBE, J. **Tecnologia da informação para gestão: transformando os negócios na economia digital**. 3.ed. – Porto Alegre: Bookman, 2004.

WANKE, P. **Logística, gerenciamento da cadeia de suprimentos e organização do fluxo de produtos**. In: FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: Planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. São Paulo: Atlas, 2003.

GLOSSÁRIO

Admissão Temporária	É a admissão de materiais ou produtos em caráter temporário, para demonstração em feiras e eventos,
<i>Back Flush</i>	É a baixa de materiais e componentes do estoque, tendo como base a estrutura dos produtos.
Custo Logístico	É a somatória do custo do transporte, de armazenagem e de manutenção de estoque.
CIGMA & OCEANS	É um sistema de controle de produção e custos desenvolvido pela matriz da empresa Acácia.
DATASUL	É uma empresa de desenvolvimento de softwares e soluções de gestão empresarial.
DATASUL E.M.S.	É um sistema ERP desenvolvido pela Datasul S/A.
<i>Drawback</i>	Procedimento aduaneiro que possibilita ao produtor importar insumos sem a incidência de impostos, desde que estes insumos sejam utilizados na produção de bens exportáveis.
EDI	É um sistema de troca eletrônica de dados entre clientes, fornecedores, bancos e transportadoras.
<i>Feedback</i>	É a saída que volta a determinadas pessoas e atividades da organização para análise e refino da entrada.
INFRAERO	É uma empresa pública vinculada ao Ministério da Defesa, administra aeroportos, unidades de apoio à navegação aérea e terminais de logística de carga.
<i>Just-in-Time</i> ou JIT	É atender o cliente interno ou externo no momento exato de sua necessidade, com as quantidades necessárias para a operação/produção, evitando-se a manutenção de maiores estoques.
<i>Lean Production</i>	O modo de produção enxuta apresenta as seguintes características gerais: manufatura flexível com menor número de máquinas especializadas, redução de estoques, formação de empregados qualificados e multi-tarefas preparados para trabalhar em equipes, linha de montagem procurando prevenir falhas e evitar reparos finais, relacionamento de cooperação e de longo prazo com fornecedores.

RECOF SYS	É o sistema desenvolvido pela SOFTWAY, que realiza os controles operacionais referentes ao regime aduaneiro RECOF, disponibilizando todos os relatórios necessários à comprovação do regime solicitados pela Receita Federal.
SOFTWAY	É uma empresa de consultoria e desenvolvimento em banco de dados, especializada em soluções e software para operação, controle e gerenciamento nos diversos segmentos da área de Comércio Exterior.
TRADEWORKS	É uma empresa de consultoria especializada nos diversos segmentos da área de Comércio Exterior e Fiscal.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO ROTEIRO DA ENTREVISTA



Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Ponta Grossa - PR
Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção



"Pesquisa sobre: Análise das mudanças de processos e dos benefícios gerados com a implementação do RECOF automotivo"

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Empresa Pesquisada

Nome:

Responsável pelas informações:

Nome:

E-mail:

|

MÓDULO DE QUESTÕES N.1

DIFICULDADES NA IMPLEMENTAÇÃO DO RECOF NA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA (RECOF - Regime aduaneiro especial de entreposto industrial sob controle informatizado)

Nas questões abaixo (1 a 4) ordene, conforme a escala de importância, sendo, 5 para Maior importância e 1 para Menor importância:

Legenda de Avaliação:

- 5-Grande importância
- 4-Entre Muito e Moderada importância
- 3-Importância Mediana
- 2-Entre Mediana e Pouca Importância
- 1-Pouca Importância

1- Dificuldades em relação a custos, pessoas e adaptação do Regime RECOF:

- Adaptação dos sistemas da empresa aos requerimentos do regime RECOF
- Qualificação técnica das pessoas para trabalhar com o sistema
- Identificação e adaptação aos processos de negócios
- Interface com outros módulos do sistema
- Altos custos de implantação

2- Dificuldades em relação aos ajustes nos dados dos cadastrais dos sistemas:

- Cadastro de Itens (Descrição, Unidade de Medida, Peso, etc)
- Cadastro de Estrutura de Produtos (Índice de refugo, % de utilização, etc)
- Cadastro de Dados Fiscais
- Cadastro de Clientes
- Cadastro de Fornecedores

3- Dificuldades em relação aos adaptação dos processos internos aos requerimentos do Regime RECOF:

- Controle de Material em Processo (WIP)
- Controle de Ordens Produção
- Baixa de material pela estrutura de produtos (Back flush)
- Reporte da produção, com atualização sistêmica imediata
- Controle de utilização de embalagens

4- Dificuldades no relacionamento do Sistema RECOF com os objetivos estratégicos da organização:

- Estar alinhado às estratégias competitivas
- Oferecer um relacionamento sustentável e seguro com a Receita Federal
- Impulsionar a empresa para competir em escala global
- Causar mudanças nos modelos gerenciais
- Adaptar o sistema ao crescimento do negócio e as novas tecnologias

5- As mudanças que foram necessárias para a implantação do sistema RECOF:

- Não aplicou-se a Reengenharia/redesenho de processos
- Houve a implantação e posteriormente readequou-se os processos
- No ato da implantação do sistema realizou-se a Reengenharia dos processos
- Houve a Reengenharia dos processos e depois implantou-se o sistema
- Outra forma de implantação

Comentários:

6- A visão de que o Sistema RECOF era necessário para a Empresa:

- Concordo plenamente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo plenamente

Comentários:**7- Ao grau de conhecimento dos usuários a respeito do Sistema RECOF:**

- Ruim
- Regular
- Bom
- Muito Bom
- Ótimo

Comentários:**8- A visão de que o Sistema RECOF era uma tendência de mercado pela sua natureza de competitividade para os executivos da empresa:**

- Concordo plenamente
- Concordo parcialmente
- Neutro
- Discordo parcialmente
- Discordo plenamente

Comentários:**MÓDULO DE QUESTÕES N.2****FASES DO PROJETO RECOF E ASPECTOS QUE CONTRIBUEM PARA ALCANÇAR OS RESULTADOS EMPRESARIAIS**

Nas questões (9 a 14) marque a (s) opção (s) que se aplica (m) à empresa:

9- Quanto ao tipo de Sistema para disponibilizar as informações das transações da empresa para a Receita Federal por acesso via Internet?

- DESENVOLVIMENTO PRÓPRIO
- PROCWORK
- SOFTWAY RECOF-SYS
- OUTRO: _____

Comentários:**10- Quanto ao tipo de Sistema para tratamento do controle das operações de comércio exterior (Importação e Exportação)?**

- DATASUL COMEX
- DESENVOLVIMENTO PRÓPRIO
- SOFTWAY E-SOFTCOMEX
- OUTRO: _____

Comentários:**11- Quais desses Módulos do Sistema ERP que suportam o negócio da empresa?**

- | | | |
|---|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Vendas/Previsão | <input type="checkbox"/> | Contas a Receber |
| <input type="checkbox"/> Faturamento | <input type="checkbox"/> | Contas a Pagar |
| <input type="checkbox"/> Fluxo de Processos | <input type="checkbox"/> | Recursos Humanos |
| <input type="checkbox"/> Gestão de Ativos | <input type="checkbox"/> | Custos |
| <input type="checkbox"/> Folha de Pagamento | <input type="checkbox"/> | Contabilidade Geral |
| <input type="checkbox"/> Gestão Financeira | <input type="checkbox"/> | Gestão de Transportes |
| <input type="checkbox"/> Manutenção | <input type="checkbox"/> | Planejamento das Necessidades de Distribuição |
| <input type="checkbox"/> Recebimento Fiscal | | |

Comentários:**12- Quanto ao investimento total no projeto de implantação do Sistema RECOF (R\$ 1.000,00):**

- Menos que 300
- Entre 301 e 600
- Entre 601 e 1.000
- Entre 1.001 a 2.000
- Outro valor: _____

Comentários:**13- Quanto tempo envolveu todo o processo de implantação (em meses):**

- Entre 6 a 12
- Entre 12 e 18
- Entre 19 e 24
- Mais de 24: _____

14- Com relação ao estudo de viabilidade de implantação, 5 fases são fundamentais:

Planejamento (abrangência do projeto; análise de custos e benefícios; análise de recursos disponíveis)

Avaliação estratégica (maior competitividade; melhoria nos processos; visão de longo prazo)

Identificação de oportunidades (identificar oportunidades e fatores competitivos; fatores críticos de sucesso)

Avaliação econômico-financeira (análise dos investimentos em *Hardware*, *Software*, treinamento etc.)

Desenvolvimento de Recomendações e Comunicação (avaliação estratégica e econômica)

- A empresa praticou integralmente todas estas fases
- A empresa praticou apenas parcialmente estas fases, favor elencar abaixo:

Comentários:

Nas questões abaixo (15 e 16) ordene, conforme a escala de importância, sendo, 5 para Maior importância e 1 para Menor importância:

15- Quanto ao envolvimento e participação no projeto do Sistema RECOF quando foi implantado:

- Houve participação efetiva dos usuários “chaves” na elaboração e implantação
- Houve participação das gerências e da alta direção
- Ficou claramente definido os objetivos e metas esperadas pela empresa
- O projeto foi concluído dentro do prazo esperado

Comentários:

16- Considerando-se alguns fatores que favorecem uma implantação bem sucedida:

- Implantação planejada por módulos
- Implantação total (Aquisição de pacotes de *Software*)
- Contratação de uma consultoria para implantação
- Cumprir o orçamento total planejado para a implantação
- Treinamento prévio dos funcionários

Comentários:

MÓDULO DE QUESTÕES N.3

OS BENEFÍCIOS DO SISTEMA RECOF E O SUPORTE DE OUTROS SISTEMAS E TECNOLOGIAS EXISTENTES

Nas questões abaixo (17 a 18) ordene, conforme a escala de importância, sendo, 5 para Maior importância e 1 para Menor importância:

17- Quanto aos benefícios do Sistema ERP integrado com o Sistema RECOF:

- Supre as carências do sistema RECOF quanto aos relatórios gerenciais
- Melhor integração dos processos de negócios, proporcionando resultados eficazes
- Melhor desempenho do ERP em áreas onde o sistema não está totalmente integrado
- Proporciona um melhor apoio às estratégias de negócios da empresa
- Melhor relacionamento com fornecedores e clientes, utilizando *softwares* específicos

18- Quanto aos principais benefícios alcançados nos processos de trabalhos e ambiente organizacional:

- Racionalização, flexibilidade, agilidade nas operações e nas formas de trabalhar
- Ambiente mais participativo e visão global dos negócios
- Utiliza um banco de dados único e apoia as decisões em tempo real
- Redução de custos, problemas operacionais e retrabalhos
- Padronização e integração dos processos de negócios

APÊNDICE B – LISTA DE ARTIGOS PUBLICADOS**ARTIGOS PUBLICADOS EM EVENTOS 2006**

- 1) *Reverse Logistics of the post-consumption and post-sale in supply chain management of the automotive industry: a case study* – International Conference on Agile Manufacturing – Norfolk – Virginia – EUA/ Sem Qualis.
- 2) As vantagens logísticas e tributárias obtidas com a implantação do RECOF na indústria automotiva – XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção – Fortaleza – Ceará/ Qualis A Nacional.
- 3) A implantação do sistema ERP e a utilização das novas tecnologias: Estudo de caso em uma empresa multinacional. III Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação – Curitiba – Paraná/

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)