



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
CURSO DE MESTRADO EM LOGÍSTICA E PESQUISA OPERACIONAL

JARBAS ROCHA MARTINS

**MÉTODO PARA ANÁLISE DO FLUXO LOGÍSTICO  
FUNDAMENTADO NO MAPEAMENTO DO PROCESSO E NA  
GESTÃO DE INDICADORES ESTRATÉGICOS: UMA PROPOSTA  
PARA O SETOR CALÇADISTA**

FORTALEZA – CE

2014

**JARBAS ROCHA MARTINS**

**MÉTODO PARA ANÁLISE DO FLUXO LOGÍSTICO  
FUNDAMENTADO NO MAPEAMENTO DO PROCESSO E NA  
GESTÃO DE INDICADORES ESTRATÉGICOS: UMA PROPOSTA  
PARA O SETOR CALÇADISTA**

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Logística e Pesquisa Operacional da Universidade Federal do Ceará (UFC) como requisito à obtenção do título de Mestre em Logística e Pesquisa Operacional.  
Área de concentração: Gestão logística.

Orientador: Prof. Dr. Maxweel Veras Rodrigues

FORTALEZA – CE

2014

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca de Pós Graduação em Engenharia

- 
- M343a      Martins, Jarbas Rocha.  
              Método para análise do fluxo logístico fundamentado no mapeamento do processo e na gestão de indicadores estratégicos: uma proposta para o setor calçadista / Jarbas Rocha Martins. – 2014. 117 f. : il. color., enc. ; 30 cm.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Programa de Pós – Graduação em Logística e Pesquisa Operacional, Fortaleza, 2014.  
              Área de Concentração: Gestão Logística.  
              Orientação: Prof. Dr. Maxweel Veras Rodrigues.
1. Logística. 2. Cadeia de suprimento - Gerenciamento. 3. Engenharia de produção. 4. Engenharia de processos. 5. Indústria de calçados. 6. Medição de desempenho. I. Título.

**JARBAS ROCHA MARTINS**

**MÉTODO PARA ANÁLISE DO FLUXO LOGÍSTICO  
FUNDAMENTADO NO MAPEAMENTO DO PROCESSO E NA  
GESTÃO DE INDICADORES ESTRATÉGICOS: UMA PROPOSTA  
PARA O SETOR CALÇADISTA**

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Logística e Pesquisa Operacional da Universidade Federal do Ceará (UFC) como requisito à obtenção do título de Mestre em Logística e Pesquisa Operacional. Área de concentração: Gestão logística.

Aprovada em: 15/09/2014

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Maxweel Veras Rodrigues  
(Orientador)

---

Prof. Dr. João Welliandre Carneiro Alexandre  
(Examinador interno)

---

Prof. Dr. Luiz Fernando Mahlmann Heineck  
(Examinador externo)



## DEDICATÓRIA

Primeiramente a Deus,  
Aos meus pais, Maria Rilene Rocha Martins e Antônio Martins Neto,  
A minha tia e madrinha, Maria das Graças Oliveira Rocha,  
A minha avó materna, Rita Oliveira Rocha (*in memoriam*),  
Ao Prof. Dr. Maxweel Veras Rodrigues, minha referência.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, a Deus pelas bênçãos alcançadas.

Aos meus pais pelo incentivo e apoio incondicional.

A minha tia e madrinha pelo exemplo de dedicação.

A minha avó materna (*in memoriam*).

Ao meu orientador, Prof. Dr. Maxweel Veras Rodrigues, pelo exemplo de profissionalismo, dedicação, motivação, compreensão e confiança.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE- Campus Cedro) pela possibilidade de estudo.

“Toda glória, toda vitória eu sei, pertence a Ti. Toda honra, todo o louvor entrego a Ti, Jesus. Porque sem Ti, não estaria aqui.”

(Ana Paula Valadão Bessa)

## RESUMO

A indústria nacional calçadista tem enfrentado o desafio de uma globalização inevitável que acarreta uma concorrência desleal com os países asiáticos. Esse cenário sugere como uma ferramenta eficaz, a integração entre as empresas para o seu fortalecimento e assim, responder a esta globalização através do aumento da sua capacidade competitiva, por meio do uso eficiente de inovações tecnológicas que têm impulsionado mundialmente o setor, como a tecnologia da informação aplicada ao gerenciamento do fluxo logístico. No entanto, além do associativismo essencial, as empresas necessitam rever sua tradicional cultura organizacional e alinhar sua visão estratégica para o cenário descrito anteriormente e, disseminar, fazer com que essa visão alcance de maneira satisfatória o setor produtivo, atingindo principalmente a quem interessa: os consumidores. Com isso, o presente trabalho propõe um método de análise da eficiência do fluxo logístico em uma empresa do ramo calçadista, fundamentado no mapeamento do processo e no desenvolvimento de um modelo de gestão de indicadores estratégicos, apresentando uma metodologia que auxiliará na avaliação das suas operações logísticas, mapeando seu fluxo logístico e auxiliando na tomada de decisão para tornar a cadeia de suprimentos mais eficiente e flexível. Portanto, contribuindo para a capacidade de absorção das oportunidades tecnológicas de integração dos elos da cadeia, como a tecnologia da informação. O estudo se dá através do mapeamento do fluxo logístico e na gestão da utilização dos indicadores de desempenho estratégicos, teve como foco uma empresa do ramo calçadista pertencente ao arranjo produtivo local (APL) do cariri cearense que, por sua vez, se destaca como um dos principais polos produtores calçadistas no cenário nacional.

**Palavras-chave:** Análise da eficiência do fluxo logístico, mapeamento do fluxo logístico, indicadores de desempenho estratégicos, indústria calçadista, APL (arranjo produtivo local) calçadista cearense.

## ABSTRACT

The domestic footwear industry has faced the challenge of an inevitable globalization that leads to unfair competition with Asian countries. This scenario suggests as an effective tool, the integration between the companies for their strengthening and thus respond to this globalization by increasing their competitiveness through the efficient use of technological innovations that have driven the industry globally, as technology information applied to the management of logistics flow. However, beyond the essential associations, companies need to review their traditional organizational culture and align its strategic vision for the scenario described above, and disseminate, make that vision satisfactorily reach the productive sector, affecting mostly those who matter: the consumers. Thus, this paper proposes a method of analyzing the efficiency of logistics flow in a company in the footwear business, based on the process mapping and the development of a management model of strategic indicators, presenting a methodology that will assist in the evaluation of its operations logistics, mapping its logistics flow and aiding in the decision to make the supply chain more efficient and flexible. Thus contributing to the absorption capacity of the technological opportunities of integrating parts of the chain, such as information technology. The study is done by mapping the logistics flow and managing the use of strategic performance indicators, a company focused on the footwear branch belonging to the local productive arrangement (APL) in Ceará cariri which, in turn, stands out as a major footwear producers poles on the national scene.

**Keywords:** Analysis of the efficiency of logistics flow, logistics flow mapping, strategic performance indicators, footwear industry, APL (Local Productive Arrangement) cearense footwear.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Os diferentes fluxos logísticos.....	21
Figura 2 – Evolução da logística à gestão da cadeia de suprimento.....	23
Figura 3 – Sintetização dos conceitos de logística.....	26
Figura 4 – Tipologia dos processos.....	33
Figura 5 – Hierarquia dos processos.....	34
Figura 6 – Exemplo de símbolos utilizados em fluxogramas.....	36
Figura 7 – Mapofluxograma do atendimento em uma agência bancária.....	37
Figura 8 – Diagrama IDEF da produção de Biodiesel.....	39
Figura 9 – Níveis de detalhamento do modelo SCOR.....	40
Figura 10 – Método proposto (perspectiva da relação e alinhamento entre as etapas).....	56
Figura 11 – Método proposto (perspectiva cronológica).....	57
Figura 12 – Destinos das exportações brasileiras de calçados.....	68
Figura 13 – Importação brasileira de calçados.....	68
Figura 14 – Mapa brasileiro do comércio exterior de calçados (% do total).....	69
Figura 15 – Localização das empresas de calçados no Ceará.....	71
Figura 16 – Etapas da produção na fabricação de calçados.....	76
Figura 17 – Cadeia produtiva de calçados.....	77
Figura 18 – Diagrama de Negócios.....	79
Figura 19 – Localização dos principais representantes estrangeiros.....	80
Figura 20 – Localização dos principais e/ou eventuais fornecedores.....	81
Figura 21 – Mapeamento dos fluxos logísticos.....	82
Figura 22 – Operações internas do setor de produção.....	83
Gráfico 1 – Importação brasileira de calçados.....	69

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Evolução da logística ao longo do tempo.....	24
Quadro 2 – Aplicação dos recursos para a prática do SCM nas empresas.....	28
Quadro 3 – Principais softwares e hardwares utilizados na área de SCM e breve descrição das suas características e níveis de utilização.....	29
Quadro 4 – Relações entre os parâmetros competitivos e os indicadores de performance escolhidos.....	48
Quadro 5 – Origem dos insumos utilizados no Ceará.....	70
Quadro 6 – Exemplos de empresas calçadistas carienses.....	72
Quadro 7 – Empresas calçadistas em Juazeiro do Norte.....	73
Quadro 8 – Confronto das atividades internas com os seus respectivos subprocessos.....	84
Quadro 9 – Descrição das métricas relacionadas com os subprocessos e suas respectivas atividades internas.....	85
Quadro 10 – Missão, visão e valores da empresa pesquisada.....	88
Quadro 11 – Objetivos estratégicos e seus desdobramentos no nível tático e operacional.....	89
Quadro 12 – Conjunto de ações reveladas a partir das atividades internas praticadas.....	90
Quadro 13 – Fatores críticos de sucesso apontados a partir da seleção das principais atividades internas.....	92
Quadro 14 – Lista de indicadores estratégicos desdobrados a partir dos fatores críticos de sucesso.....	93
Quadro 15 – Parâmetros dos indicadores estratégicos sugeridos.....	93
Quadro 16 – Exemplo de aplicação da ferramenta 5W2H após o monitoramento dos indicadores sugeridos.....	95
Quadro 17 – Indicadores estratégicos e suas métricas associadas.....	96
Quadro 18 – Sugestão para seleção das métricas de apoio (entrevista).....	111

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Indicadores de desempenho no atendimento do pedido do cliente.....	52
Tabela 2 – Produtores mundiais de calçados (milhões de pares).....	65
Tabela 3 – Dados gerais do setor calçadista brasileiro.....	67



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABICALÇADOS	Associação brasileira da indústria de calçados
APL	Arranjo produtivo local
EUA	Estados Unidos da América
EVA	Espuma vinílica acetinada
FIE	Federação das indústrias do estado
IDEF	<i>Integration definition</i>
PVC	Policloreto de polivinila
SCM	<i>Supply chain management</i>
SCOR	<i>Supply chain operations reference</i>
SEBRAE	Serviço brasileiro de apoio às micro e pequenas empresas
SIPOC	<i>Supplier – Input – Process – Output – Customer</i>
SMDO	Sistemas de medição de desempenho organizacional
SCC	<i>Supply chain council</i>
TIC	Tecnologias de informação e comunicação
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
5W2H	“What” (o quê), “When” (quando), “Who” (quem), “Where” (onde), “Why” (por quê), “How” (como) e “How Much” (quanto custa)

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>1.1</b>	<b>Contextualização.....</b>	<b>14</b>
<b>1.2</b>	<b>Objetivos do trabalho.....</b>	<b>15</b>
1.2.1	Objetivo geral.....	15
1.2.2	Objetivos específicos.....	16
<b>1.3</b>	<b>Importância do trabalho.....</b>	<b>16</b>
1.3.1	Relevância para as empresas.....	16
1.3.2	Contribuição para a ciência.....	17
<b>1.4</b>	<b>Estrutura do trabalho.....</b>	<b>18</b>
<b>1.5</b>	<b>Considerações.....</b>	<b>18</b>
<b>2.</b>	<b>FLUXO LOGÍSTICO.....</b>	<b>20</b>
<b>2.1</b>	<b>Definição.....</b>	<b>20</b>
<b>2.2</b>	<b>Tipologia.....</b>	<b>20</b>
2.2.1	O fluxo logístico de materiais, informações e financeiro.....	20
2.2.2	O fluxo logístico bidirecional.....	22
<b>2.3</b>	<b><i>Supply chain management</i> (SCM).....</b>	<b>22</b>
2.3.1	A evolução do conceito.....	23
2.3.2	A logística e o <i>supply chain management</i> .....	26
2.3.3	O papel do <i>supply chain management</i> .....	27
<b>2.4</b>	<b>O fluxo logístico e o <i>supply chain management</i>.....</b>	<b>29</b>
<b>2.5</b>	<b>Considerações.....</b>	<b>30</b>
<b>3</b>	<b>MAPEAMENTO DE PROCESSOS.....</b>	<b>32</b>
<b>3.1</b>	<b>Tópicos preliminares sobre processos.....</b>	<b>32</b>
<b>3.2</b>	<b>Definição de mapeamento de processos.....</b>	<b>34</b>
<b>3.3</b>	<b>Técnicas de mapeamento.....</b>	<b>35</b>
3.3.1	SIPOC ( <i>Supplier – Input – Process – Output – Customer</i> ).....	35
3.3.2	Blueprinting.....	36
3.3.3	Fluxograma.....	36
3.3.4	Mapofluxograma.....	37
3.3.5	Diagrama sistemático da <i>Unified Modeling Language</i> (UML).....	38
3.3.6	IDEF ( <i>Integration definition</i> ).....	38

3.4	A aplicação do mapeamento de processos nos modelos de gestão.....	39
3.5	Considerações.....	41
4	<b>GESTÃO DE INDICADORES ESTRATÉGICOS.....</b>	<b>42</b>
4.1	Medição do desempenho e a gestão estratégica.....	42
4.2	A importância da medição de desempenho.....	43
4.3	Bases e dimensões para um sistema de medição.....	45
4.4	Indicadores de desempenho.....	46
4.5	Tipos de indicadores .....	47
4.6	Sistemas de indicadores de desempenho.....	48
4.7	A medição de desempenho aplicado ao gerenciamento dos processos logísticos...	50
4.8	Considerações.....	52
5	<b>METODOLOGIA DO ESTUDO.....</b>	<b>54</b>
5.1	Metodologia da pesquisa.....	54
5.2	Método proposto.....	55
5.2.1	Fase 1: Caracterizar o setor de calçados e a empresa.....	58
5.2.2	Fase 2: Mapear os processos logísticos.....	58
5.2.2.1	Etapa 2.1: Elaborar o diagrama de negócios.....	58
5.2.2.2	Etapa 2.2: Criar o mapa geográfico dos agentes.....	58
5.2.2.3	Etapa 2.3: Mapear os fluxos da cadeia de suprimentos.....	59
5.2.2.4	Etapa 2.4: Mapear as atividades internas com os fluxos da cadeia de suprimentos.....	60
5.2.2.5	Etapa 2.5: Confrontar as atividades internas com os subprocessos da cadeia de suprimentos.....	60
5.2.2.6	Etapa 2.6: Apontar os indicadores de desempenho relacionados com as operações internas.....	60
5.2.3	Fase 3: Efetivar a gestão de indicadores estratégicos.....	61
5.2.3.1	Etapa 3.1: Expor os objetivos estratégicos.....	61
5.2.3.2	Etapa 3.2: Definir a estratégia competitiva.....	61
5.2.3.3	Etapa 3.3: Selecionar as atividades para obtenção dos fatores críticos de sucesso (FCS).....	62
5.2.3.4	Etapa 3.4: Sugerir os indicadores estratégicos.....	62
5.2.4	Fase 4: Confrontar os indicadores de desempenho apontados na 6ª etapa da segunda fase com os indicadores estratégicos obtidos na 4ª etapa da terceira fase.....	63
6	<b>APLICAÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO E ANÁLISE DOS RESULTADOS..</b>	<b>64</b>

<b>6.1</b>	<b>Fase 1: Caracterizar o setor de calçados e a empresa.....</b>	<b>64</b>
6.1.1	Caracterizar o setor de calçados no mundo.....	64
6.1.2	Caracterizar o setor de calçados no Brasil.....	66
6.1.3	Caracterizar o setor de calçados no Ceará.....	70
6.1.4	O arranjo produtivo de calçados do cariri cearense.....	72
6.1.5	O perfil produtivo da indústria calçadista.....	76
6.1.6	Caracterizar a empresa alvo do presente estudo.....	78
<b>6.2</b>	<b>Fase 2: Mapear os processos logísticos.....</b>	<b>78</b>
6.2.1	Etapa 2.1: Elaborar o diagrama de negócios.....	79
6.2.2	Etapa 2.2: Criar o mapa geográfico dos agentes.....	80
6.2.3	Etapa 2.3: Mapear os fluxos da cadeia de suprimentos.....	81
6.2.4	Etapa 2.4: Mapear as atividades internas com os fluxos da cadeia de suprimentos.....	82
6.2.5	Etapa 2.5: Confrontar as atividades internas com os subprocessos da cadeia de suprimentos.....	84
6.2.6	Etapa 2.6: Apontar os indicadores de desempenho relacionados com as operações internas.....	85
<b>6.3</b>	<b>Fase 3: Efetivar a gestão de indicadores estratégicos.....</b>	<b>88</b>
6.3.1	Etapa 3.1: Expor os objetivos estratégicos.....	88
6.3.2	Etapa 3.2: Definir a estratégia competitiva.....	90
6.3.3	Etapa 3.3: Selecionar as atividades para obtenção dos fatores críticos de sucesso (FCS).....	92
6.3.4	Etapa 3.4: Sugerir os indicadores estratégicos.....	92
<b>6.4</b>	<b>Fase 4: Confrontar os indicadores de desempenho apontados na 6ª etapa da segunda fase com os indicadores estratégicos obtidos na 4ª etapa da terceira fase.....</b>	<b>95</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....</b>	<b>100</b>
<b>7.1</b>	<b>Conclusão.....</b>	<b>100</b>
<b>7.2</b>	<b>Sugestões ou recomendações para trabalhos futuros.....</b>	<b>101</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>103</b>
	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>109</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>115</b>

# 1 INTRODUÇÃO

O presente capítulo tem o objetivo de apresentar as expectativas do trabalho. Expondo sua contextualização, problematização, objetivos e a sua importância para as empresas e ciência. Finaliza com a disposição de seus capítulos, apresentando assim sua estrutura.

## 1.1 Contextualização

O arranjo produtivo local calçadista do cariri cearense se destaca por estar na contramão dos últimos acontecimentos, embora em um cenário de crise, vem se desenvolvendo. Segundo o Diário do Nordeste (2012), o setor de calçados tem experimentado um crescimento de 10% ao ano na região do Cariri. Mesmo com registro de baixa na exportação de calçados, a região apresentou um crescimento acima da média nacional.

A indústria calçadista nacional está passando por uma crise que tem acompanhado o cenário mundial. Segundo Mangione (2011), os índices de produção e exportações seguem em queda e o desafio de competitividade com os asiáticos está colocando a indústria calçadista brasileira em franca desvantagem. Além disso, a incerteza econômica global certamente causará fortes impactos no setor calçadista.

Mangione (2011) ainda ressalta que o Brasil possui a terceira maior indústria calçadista do mundo, com cerca de 350 mil empregados e com a produção de 893,9 milhões de pares em 2010, sendo 90% absorvidos pelo mercado interno. Embora o varejo calçadista tenha acompanhado o desenvolvimento econômico do país, crescendo 28% entre 2007 e 2011, as exportações estão em queda. A inevitabilidade da globalização tem exigido cada vez mais do setor calçadista e impulsionado os avanços tecnológicos na área. Uma grande ferramenta é o uso da tecnologia de informação e a internet, sobretudo na consolidação e conquista de novos mercados.

O consumidor de calçados tem se tornado cada vez mais exigente, informado dos preços e das mais diferentes oportunidades de produtos. Este tipo de postura do mercado tem valorizado as empresas que apostaram no uso de novas tecnologias e nas práticas inovativas. O cliente tem direcionado o sucesso do setor e condenado ao fracasso os países que não modernizam sua produção, por outro lado, o estímulo ao atendimento às especificidades dos clientes tem feito com que países como a Itália, apostando em nichos mais exigentes, conseguissem manter seu nível de exportação em meio à crise instalada na Europa. (MANGIONE, 2011).

Dias (2011) destaca que a China é o maior consumidor de sapatos e tem estimulado o consumo mundial, é seguida pela Índia que em 2010 consumiu cerca de 2,1 bilhões de pares influenciado principalmente pelo aumento da sua população. O autor destaca que o perfil de consumidor extremamente exigente que vem sendo observado no setor, requer constante modificação e alta flexibilização, ressaltando que em 2024 o consumo mundial de calçados estará em torno de 29,3 bilhões de pares com crescimento de 47,6% sobre 2009.

Portanto, embora o cenário atual seja de crise com decréscimo no volume de exportações, a indústria brasileira deverá se reinventar para aproveitar as oportunidades apontadas acima do mercado consumidor mundial. No entanto, terá que enfrentar grandes desafios para competir com países como a China e Índia que se apresentam como polos produtores em franca expansão.

Dias (2011) ressalta que diante deste novo mercado competitivo e inovador, os aglomerados industriais terão que rever seus objetivos estratégicos, focando na união para o fortalecimento do seu poderio competitivo através do associativismo e adoção de políticas de uso da tecnologia da informação como meio integrante de todos os elos da cadeia produtiva, incentivando a inovação e a flexibilidade das empresas.

A problemática de não existir um método exclusivo de análise do fluxo logístico para as empresas calçadistas que contemple todas as especificidades relativas ao contexto onde estas empresas estão inseridas, também motiva este trabalho.

Conforme exposto, surge o seguinte questionamento: Como definir um método de análise da eficiência do fluxo logístico em uma empresa do ramo calçadista, fundamentado no mapeamento do processo e no desenvolvimento de um modelo de gestão de indicadores estratégicos?

## **1.2 Objetivos do trabalho**

Os objetivos desta dissertação se dividem em geral e específicos, espera-se que o cumprimento dos objetivos específicos resulte no atendimento do objetivo geral da pesquisa e são expostos a seguir.

### **1.2.1 Objetivo geral**

Apresentar um método de análise da eficiência do fluxo logístico em uma empresa do ramo calçadista fundamentado no mapeamento do processo e no desenvolvimento de um modelo de gestão de indicadores estratégicos.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- a) Estabelecer um método de mapeamento para os processos de fluxo logístico;
- b) Identificar um grupo de indicadores estratégicos que determinem em conjunto o grau de eficiência do fluxo logístico;
- c) Demonstrar como o método de mapeamento vai contribuir para a maximização da eficiência fundamentada nos indicadores estratégicos selecionados.

## **1.3 Importância do trabalho**

Existem aspectos importantes que motivam a realização deste trabalho, a saber: a importância do setor calçadista no cenário econômico nacional e sua relevância no mercado internacional, bem como a necessidade de desenvolvimento da indústria local em superar os obstáculos impostos pela globalização e a sua correspondente contribuição para a ciência. Esses tópicos serão retratados a seguir.

### **1.3.1 Relevância para as empresas**

Segundo a ABICALÇADOS (2012), a indústria calçadista foi responsável em empregar mais de 337 mil trabalhadores no ano de 2011, exportando 113 milhões de pares que representaram um saldo na balança comercial de 868,5 milhões de dólares. O produto do setor calçadista representa 3,6% do índice de volume de vendas no setor de tecidos, vestuários e calçados.

Um dos maiores compradores dos calçados brasileiros são os Estados Unidos, o país pagou 235,7 milhões de dólares às empresas brasileiras no ano de 2011 e foi seguido pela Argentina que comprou cerca de 13,8 milhões de pares (ABICALÇADOS, 2012). Com isso, é

evidente a participação ativa do setor na economia brasileira, sendo uma área de destaque em municípios brasileiros que apresentam uma conjuntura de desenvolvimento econômico, como no caso do cariri cearense.

Segundo o Diário do Nordeste (2011), o arranjo produtivo local calçadista do cariri tem direcionado a sua produção para a exportação, destinando seus produtos para países como: Estados Unidos, Espanha, França, Equador, Paraguai, Uruguai, Portugal, Itália, Bolívia, Argentina, Reino Unido e Grécia. No entanto, o mercado interno, representado pelas Regiões Norte e Nordeste do país, apresenta seus principais consumidores. A atividade gera cerca de seis mil empregos diretos nos três municípios (Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha) sendo a maior empregadora da região, após o comércio.

A importância deste trabalho consiste em apresentar a necessidade que o setor calçadista tem de conhecer seus indicadores, assim como uma análise crítica voltada para a melhoria do processo logístico. Conseqüentemente, apontar a importância de uma coleta de dados eficaz na instituição para que se obtenha uma base histórica das operações e do desempenho logístico e, assim, se formar uma base de dados confiável para tomada de decisão. Com isso, espera-se dar subsídios para o uso de ferramentas de tecnologia da informação. Contudo, apresenta-se um método de análise da eficiência do fluxo logístico fundamentado no mapeamento do processo e no desenvolvimento de um modelo de gestão de indicadores estratégicos.

Assim, acredita-se que o trabalho defende o desenvolvimento das indústrias, motivando seu cooperativismo, utilização de novas tecnologias e incentivando seu poderio de inovação no intuito de aumentar seu nível de competitividade no mercado mundial.

### **1.3.2 Contribuição para a ciência**

Segundo Marconi e Lakatos (2003), a ciência é uma sistematização de conhecimentos, uma série de afirmações relacionadas entre si e elaboradas a partir de um determinado contexto que se pretende estudar, possui um objetivo, função e objeto.

Severino (2007) cita que qualquer trabalho científico deverá ter o objetivo de demonstração, desenvolvimento e raciocínio lógico. Buscando defender, por meio de argumentos, que dada solução é eficaz para um determinado problema. Sendo assim, uma forma de construção da ciência.



A ciência, enquanto conteúdo de conhecimentos, só se processa como resultado da articulação do lógico com o real, da teoria com a realidade. Por isso, uma pesquisa geradora de conhecimento científico, e, conseqüentemente, uma tese destinada a relatá-la, deve superar necessariamente o simples levantamento de fatos e coleção de dados, buscando articulá-los no nível de uma interpretação teórica. (SEVERINO, 2007, p. 219)

Portanto, a partir de um contexto peculiar que aponta uma necessidade de inovação para o aumento da competitividade do setor, observa-se a oportunidade de estudar a eficácia do uso de ferramentas como o mapeamento do fluxo logístico e os indicadores estratégicos voltados para o gerenciamento deste fluxo, oportunizando assim, o aproveitamento de novas tecnologias. Portanto, o trabalho defende não apenas o uso, mas a utilização eficaz destas ferramentas como requisito fundamental na implantação de sistemas de informação gerenciais (SIG) aplicados à logística.

#### **1.4 Estrutura do trabalho**

Este trabalho encontra-se estruturado em 6 capítulos, descritos a seguir:

O capítulo 1 apresenta a introdução do trabalho, contempla também o problema a ser abordado, os objetivos a serem seguidos, a importância prática e a sua estrutura.

Na segunda parte são apresentados os principais conceitos sobre fluxo logístico, sua relação com a logística e o *supply chain management* (SCM).

O capítulo 3 continua a fundamentação teórica do trabalho com a apresentação do levantamento bibliográfico sobre mapeamento de processos, destacando a ferramenta como um importante auxílio para a solução do desafio exposto na problematização.

O quarto capítulo trata de gestão de indicadores estratégicos, finalizando a fundamentação teórica do trabalho e no sentido de oportunizar o entendimento sobre o contexto do qual será aplicado o método a ser abordado neste trabalho.

O capítulo 5 faz uma explanação de como o método de trabalho será desenvolvido, mostrando o conjunto de etapas metodológicas necessárias.

Finalmente são apresentados os resultados esperados a partir do método proposto no capítulo anterior.

Ao final deste trabalho, encontram-se as referências bibliográficas que serviram de base para a elaboração desta dissertação, com todos os trabalhos, obras e sites consultados.

## **1.5 Considerações**

Neste capítulo, além de apresentar os itens obrigatórios esperados, foi gerada a expectativa de mostrar ao leitor as contribuições efetivas do cumprimento dos objetivos da pesquisa, subsidiando a oportunidade do uso eficaz de ferramentas de tecnologia da informação que, por sua vez, oferecerão maior nível de competitividade do setor em ordem mundial.

O próximo capítulo servirá de base bibliográfica para substanciar e servir de referência ao método proposto, construindo assim um respaldo com relação aos temas centrais do trabalho, através do estudo dos principais profissionais e acadêmicos da área.

## **2. FLUXO LOGÍSTICO**

O presente capítulo abordará os aspectos teóricos sobre fluxo logístico, destacando o estudo da sua tipologia e com o objetivo de expor a sua estreita relação com o *supply chain management* (SCM), apontando aspectos históricos e as principais aplicações dos conceitos envolvidos, sendo um requisito bibliográfico para a pesquisa.

### **2.1 Definição**

Entende-se fluxo logístico como a reunião de todos os fluxos menores, como os de materiais e informações (BOWERSOX E CLOSS, 2001) e se caracteriza como um conjunto de etapas no processo de movimentações de produtos ou informações (BALLOU, 2006). Portanto, é a integralização de todos os fluxos menores existentes.

As empresas conseguem diferentes níveis gerenciais com relação à administração desses fluxos, orientando-se a partir do desejo dos clientes, na agilidade na entrega de produtos, serviços de pós venda ou na otimização dos processos de fluxos inversos (logística reversa).

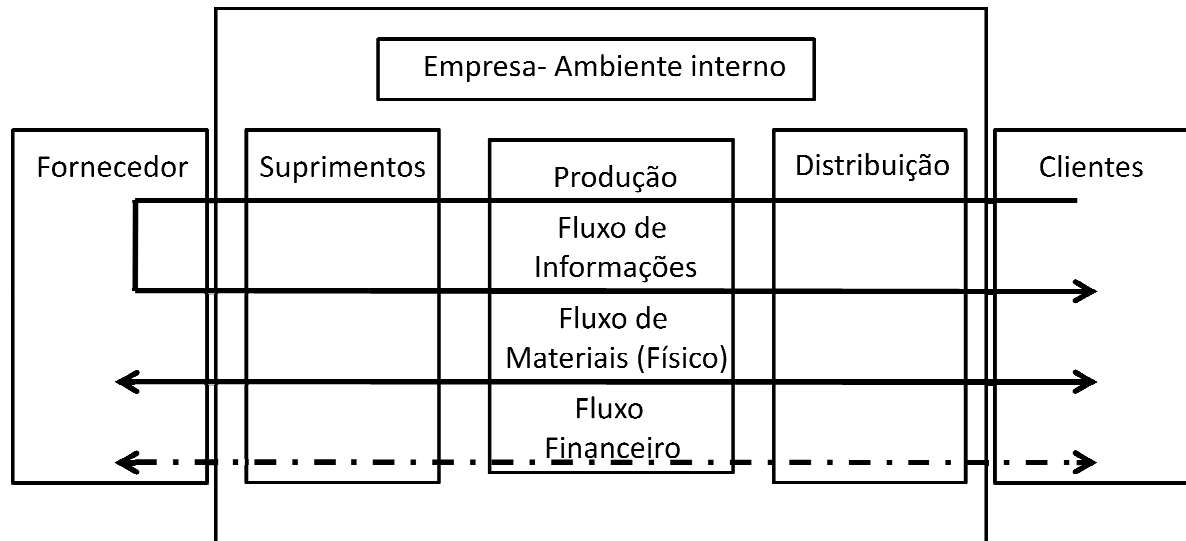
### **2.2 Tipologia**

Neste tópico serão apontados os diferentes tipos de fluxos logísticos existentes. Ressaltando o aspecto do sentido adotado por estes fluxos, dado o surgimento da logística reversa que trouxe uma característica de bidirecionalidade.

#### **2.2.1 O fluxo logístico de materiais, informações e financeiro**

Segundo Escorsim, Kovaleski e Sanches (2007), o conceito de fluxo logístico sugere a existência de vários tipos. Podem ser citados, principalmente: materiais, informações e financeiro, conforme pode ser visto na figura 1:

Figura 1 – Os diferentes fluxos logísticos



Fonte: Adaptado de Escorsim, Kovaleski e Sanches (2007, p. 3).

Kaminski (2004, p. 32) além de apontar os tipos de fluxo, cita a importância do seu gerenciamento para a logística:

Para autores como Ballou (2001), Christopher (2002) e Bowersox e Closs (2001), a logística apresenta dois fluxos: de materiais e de informações, aos quais Novaes (2001) acrescenta o fluxo financeiro. Para estes autores o balanceamento destes fluxos dará o cadenciamento necessário à operacionalização eficiente e eficaz da logística.

Segundo Escorsim, Kovaleski e Sanches (2007), o fluxo de materiais abrange da aquisição de bens e serviços até a destinação final dos produtos acabados para os consumidores ou clientes.

Bowersox e Closs (2001) citam que é exatamente o fluxo de materiais que é responsável em agregar valor aos processos logísticos, pois aponta o momento certo da movimentação desses materiais, tendo entre outros, o papel de controle dos estoques, sejam eles de matérias primas, produtos acabados ou em elaboração.

Já para Kaminski (2004), o fluxo de informação vai da matéria prima até o cliente final e se caracteriza por identificar a necessidade de informações em cada etapa do processo logístico. Kaminski (*op. cit.*), ainda ressalta que o principal objetivo é a especificação das necessidades e identificação das ineficiências durante o processo.

O fluxo do dinheiro “tem um sentido dos clientes/ consumidores para as fontes de suprimentos, passando por todos os agentes da cadeia” (KAMINSKI, *op. cit.*, p. 32).

### 2.2.2 O fluxo logístico bidirecional

O desenvolvimento do gerenciamento do fluxo de produção desde seu ponto de origem até o de consumo se mostra bem mais conhecido do que a administração da logística reversa, ou seja, do ponto de consumo até o ponto de origem.

Com o surgimento da logística reversa, o fluxo de materiais tornou-se não só da matéria prima ao consumidor final (cliente), mas também passou a ser notado sob o ponto de vista do cliente para a matéria-prima, caracterizado pela reutilização, descarte adequado, normas ambientais e por critérios de sustentabilidade.

Pode-se inferir que houve uma alteração na possibilidade dos sentidos dos fluxos logísticos:

Diferentes autores, como Ballou, Bowersox, Christopher, Ching, Dornier e Fleury, apresentam diferentes abordagens para os fluxos logísticos, alguns apenas consideram os fluxos de informações e o fluxo físico, outros consideram os fluxos físicos e financeiros e outros consideram os três fluxos. Porém, todos consideram apenas o fluxo de informações como sendo bi-direcional. Ocorre que, em função de eventuais devoluções de produtos pelos clientes, e pela própria empresa aos seus fornecedores, aliada ao fato de que a Logística Reversa já é uma realidade irreversível, todos os fluxos são bi-direcionais (RAZZOLINI, 2003, p. 22 *apud* ESCORSIM; KOVALESKI; SANCHES, 2007, p. 3)

Embora, algumas áreas da produção estejam bastante acostumadas com a necessidade da administração desse fluxo reverso, como a indústria de bebidas com a necessidade do gerenciamento do retorno de embalagens, não se observa um estudo tão rigoroso se comprado com as aplicações de planejamento e controle da produção direta. O número de aplicação de técnicas entre os fluxos logísticos diretos e reversos ainda está longe de ser equivalente.

Portanto, como já foi mostrado na figura 1, sobretudo em atenção especial ao fluxo de materiais antes sendo caracterizado apenas como fluxo direcional, todos os fluxos logísticos, sejam eles de materiais, informação ou financeiro terão que ser visualizados como bidirecionais.

### 2.3 *Supply chain management* (SCM)

Segundo Torres, Padoze e Pires (2012), incentivado pela competitividade industrial, o SCM tem um papel importante na gestão industrial, envolvendo processos entre fornecedores e clientes, abrangendo operações que vão desde a compra de matéria-prima até o consumidor

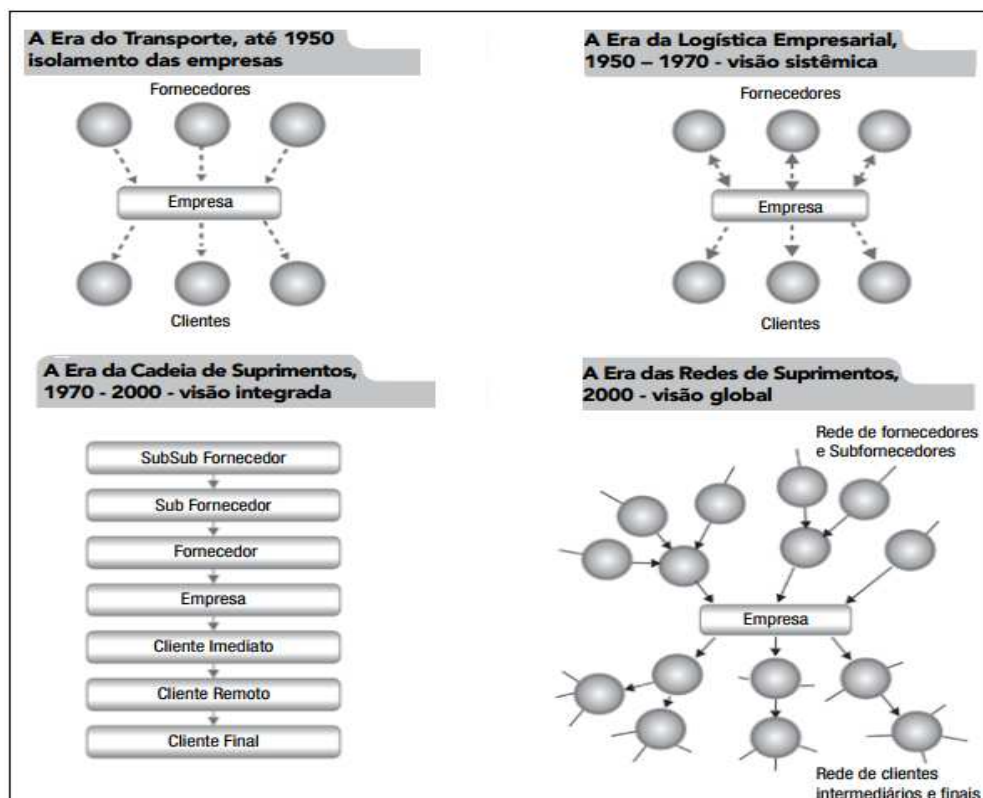
final e através de práticas administrativas executadas, inclusive, fora das empresas, ou seja, não limitadas às dependências internas das unidades fabris, atuando em todos os agentes parceiros.

No entanto, para se entender como o *supply chain management* ou a gestão da cadeia de suprimentos possibilitou a nova abordagem logística, atualmente praticada nas empresas privadas e no setor acadêmico, deve-se conhecer a sua conceituação e a própria evolução histórica da sua definição, com esse objetivo mostram-se os próximos tópicos.

### 2.3.1 A evolução do conceito

Segundo Machline (2011), a gestão da cadeia de suprimentos se desenvolveu no Brasil de modo semelhante à evolução ocorrida nos EUA, o Brasil apenas seguiu a visão norte-americana. Inicialmente o foco era transporte (anos 50 e 60), após essa fase surgiu a logística empresarial (anos 70 e 80) que por sua vez ganhou força e transformou-se em uma nova área de conhecimento, contemplando diversos aspectos gerenciais como a administração dos estoques, armazenamento, informação e comunicação. As eras do desenvolvimento da logística até a gestão da cadeia de suprimentos estão mostradas abaixo, na figura 2.

Figura 2 – Evolução da logística à gestão da cadeia de suprimento



Fonte: Adaptado de Machline (2011, p. 230).

Machline (2011) ressalta que, após o surgimento da logística empresarial, aconteceu mais um progresso em seu conceito, conforme pode ser visto abaixo:

Por sua vez, a partir dos anos 1990, em novo salto conceitual, prevaleceu a visão da cadeia de suprimentos, que constituía um alargamento (e também um alongamento) da noção de logística empresarial, estendendo essa última a toda a cadeia de fornecedores, a montante, e a toda a cadeia de clientes, a jusante da empresa. (MACHLINE, 2011, p. 227)

Conforme destacado acima, o SCM surgiu nos anos 90 e um dos conceitos apresentados nessa década foi o de Figueiredo e Arkader (1998), os autores destacam que o *supply chain management* surgiu como uma evolução natural do conceito de logística integrada. Enquanto a logística integrada representa uma integração interna de atividades, o SCM representa sua integração externa, pois estende a coordenação dos fluxos de materiais e de informações aos fornecedores e ao cliente final. Com isso, possibilita a gestão da cadeia como um todo, aumentando as possibilidades de redução de custos ou a identificação de formas de agregação de valor aos produtos.

Ainda segundo Figueiredo e Arkader (1998), o conceito de *supply chain management* levantou a curiosidade tanto no mundo acadêmico como no empresarial e esse envolvimento entre a academia e as instituições privadas foi um marco inicial para a modernização do conceito de logística que se conhece atualmente. Os autores resumem que as suas diversas definições convergem para: o envolvimento com a logística, o suporte da logística, postura organizacional e uma metodologia com visão sistêmica. Pode-se notar que sempre existe o destaque para a ideia de integração e coordenação total da cadeia produtiva. Conforme é mostrado no quadro 1.

Quadro 1 – Evolução da logística ao longo do tempo

<b>Período</b>	<b>Visão organizacional</b>	<b>Ênfase</b>
Até os anos 40	Do "Campo ao Mercado"	Economia Agrária
Dos anos 40 até anos 60	Especialização	Nos desempenhos funcionais
Dos anos 60 até anos 70	Integração Interna	Na integração das funções
Dos anos 70 até anos 80	Foco no cliente	Na busca por eficiência
Dos anos 80 até anos 90	Foco no mercado	Na integração da logística
Dos anos 90 até o período atual	<i>Supply chain management</i>	Diferenciação competitiva

Fonte: Adaptado de Figueiredo e Arkader (1998, p. 4).

Conforme se pode perceber no quadro 1 apresentado acima, o surgimento do conceito de *supply chain management* aconteceu a partir da evolução da logística. Contudo, o SCM se

propõe analisar a cadeia produtiva como um todo, coordenando-a e integrando-a de maneira a otimizar todas as operações logísticas.

Embora muito incipiente no Brasil no final da década de 90, o SCM já era alvo das grandes organizações mundiais, como pode ser observado abaixo:

Embora seja um conceito em evolução, cuja utilização ainda se restringe a um conjunto de empresas mais avançadas, a SCM já está na agenda da maioria dos gerentes das grandes empresas internacionais. Artigos na imprensa especializada, como a *Fortune*, estão anunciando a SCM como a nova fonte de vantagens competitivas (FLEURY, 2000, p. 43).

Ainda Conforme Fleury (*op. cit.*, p. 42), SCM “é exatamente esse esforço de coordenação nos canais de distribuição, por meio da integração de processos de negócios que interligam seus diversos participantes”.

De acordo com Lambert, García Dastugue e Croxton (2005), ao longo da história a logística recebeu diversas denominações: distribuição, engenharia de distribuição, logística empresarial, logística de *marketing*, logística de distribuição, administração logística de materiais, administração de materiais, logística, sistema de resposta rápida, administração da cadeia de abastecimento e logística industrial. Embora recebessem denominações diferentes, tratavam sempre do mesmo assunto: a gestão do fluxo de bens de um ponto de origem a um ponto de consumo.

Contudo, segundo Bowersox, Closs e Cooper (2006, p. 21) a sintetização dos conceitos apresentados acima consiste em:

A gestão da cadeia de suprimentos (às vezes conhecida por cadeia de valor ou cadeia de demanda) compreende empresas que colaboram para alavancar posicionamento estratégico e para melhorar a eficiência das operações. Para cada empresa envolvida, o relacionamento da cadeia de suprimentos reflete uma escolha estratégica. Uma estratégia da cadeia de suprimentos é um arranjo de canal baseado na dependência reconhecida e na gestão de relacionamento. Operações da cadeia de suprimentos exigem processos gerenciais que atravessam áreas funcionais dentro de empresas individuais e conectam parceiros comerciais e clientes para além das fronteiras organizacionais.

No sentido de sintetizar o conceito de *SCM*, Cònsoli (2009, p. 67) apresenta um resumo das definições apresentadas em seu trabalho:

A gestão da cadeia de suprimentos envolve a integração de processos e a gestão dos fluxos de marketing entre os agentes, desde as fontes iniciais de matéria-prima até o consumidor final, considerando tanto os processos de negócios como processos integrados para o setor de serviços.



### 2.3.2 – A logística e o *supply chain management*

Razzolini Filho (2001) destaca que para compreender melhor o motivo que faz com que o SCM seja mais que logística, e ao mesmo tempo integrá-la, é necessário vislumbrar alguns conceitos de logística.

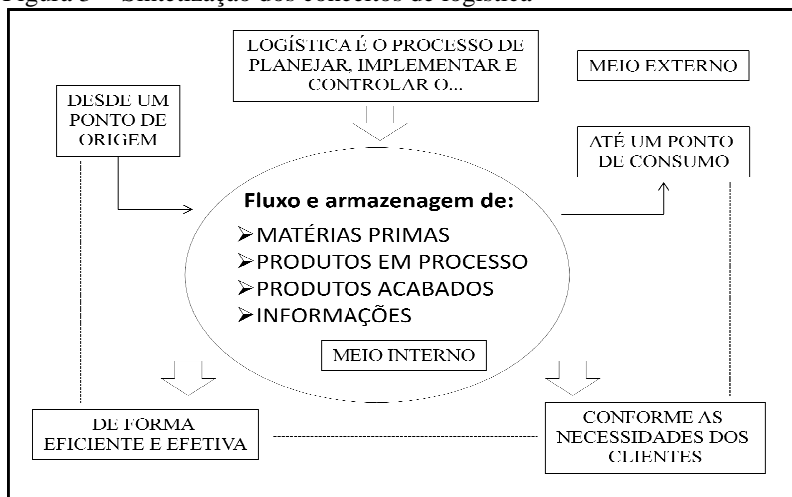
Segundo Ballou (2006), a logística empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final. O autor ainda destaca que:

Gerenciamento da cadeia de suprimentos (GCS, ou SCM, do inglês *supply chain management*) é um termo surgido mais recentemente e que capta a essência da logística integrada e inclusive a ultrapassa. O gerenciamento da cadeia de suprimentos destaca as interações logísticas que ocorrem entre as funções de *marketing*, logística e produção no âmbito de uma empresa, e dessas mesmas interações entre empresas separadas legalmente no âmbito do canal de fluxo dos produtos. (BALLOU, 2006, p. 27)

A logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informações correlatas) através da organização e seus canais de *marketing*, de modo a poder maximizar as lucratividades presentes e futuras através do atendimento dos pedidos a baixo custo. (CHRISTOPHER, 1997)

Ainda segundo Razzolini Filho (2001), a sintetização dos conceitos expostos acima permite perceber a relação da logística com o meio ambiente interno e com o externo, como elemento integrador das funções administrativas de suprimentos, planejamento e controle da produção e distribuição física. Conforme exposto na figura 3, trata-se de uma visão integradora de todos os processos de gestão envolvendo todos os elos da cadeia.

Figura 3 – Sintetização dos conceitos de logística



Fonte: Adaptado de Razzolini Filho (2001, p. 90).

Dessa possibilidade de integração do meio interno e externo e a cooperação entre todos os elos da cadeia, existiu uma necessidade de se colocar em prática essa proposta com o seu devido gerenciamento, daí surge o *supply chain management* (SCM) para suprir essa necessidade prática de gestão total da cadeia.

A logística integrada ainda não era uma resposta suficiente, o conceito de SCM vem revolucionar a visão da logística pela sua amplitude e visão estratégica. Propondo assim, uma nova cultura organizacional como já foi tratado no tópico anterior.

### 2.3.3 O papel do *supply chain management*

Segundo Razzolini Filho (2001), pode-se inferir o papel e importância do SCM. Porém, resta compreender seus três objetivos principais, quais sejam: redução de custos, agregar valor e vantagem estratégica.

A redução de custos é focada na integração de todos os elos da cadeia, com a atenção voltada para as atividades principais e eliminando aquelas desnecessárias, excluindo desperdícios e aplicando os *trade-offs* (situações onde existem conflitos de escolhas) de custos.

A agregação de valor é fruto direto da integração total, embora muitas vezes não seja percebida pelo cliente final, essa integração possibilita ofertar um produto que tenha um maior valor agregado, seja em função da sua qualidade ou da sua disponibilização rápida.

Porter (1997, p. 24) destaca a vantagem estratégica com a ampliação do conceito de concorrência industrial:

As cinco forças competitivas - entrada, ameaça de substituição, poder de negociação dos compradores, poder de negociação dos fornecedores e rivalidade entre os atuais concorrentes - refletem o fato de que a concorrência em uma indústria não está limitada aos participantes estabelecidos. Clientes, fornecedores, substitutos e os entrantes potenciais são todos "concorrentes" para as empresas na indústria, podendo ter maior ou menor importância, dependendo das circunstâncias particulares. Concorrência neste sentido mais amplo poderia ser definida como rivalidade ampliada.

Razzolini Filho (2001) ainda destaca que a vantagem estratégica é consequência de um importante diferencial competitivo obtido através da redução de custos ou pela diferenciação do produto. Alguns recursos mais utilizados no SCM são: redução do número de fornecedores; integração de informações com fornecedores, clientes e operadores logísticos; *outsourcing* (subcontratação ou terceirização de serviços); *follow* (trabalhar com um único

fornecedor de um dado item em todas as unidades da empresa) e *global sourcing* (trabalhar com fornecedor independente da sua localização ao redor do mundo); entre outros. O quadro 2 exibe as informações de aplicação desses recursos nas empresas.

Quadro 2 – Aplicação dos recursos para a prática do SCM nas empresas.

<b>Recurso utilizado</b>	<b>Aplicação</b>
Redução do número de fornecedores	Sinergia entre os elos da cadeia produtiva.
Integração de informações com fornecedores, clientes e operadores logísticos	Utilização principalmente de sistemas como o EDI ( <i>Electronic Data Interchange</i> ) para a troca rápida de informações e o ECR ( <i>Efficient Consumer Response</i> ) para a reposição automática de produtos no ponto de venda, entre outros sistemas de base para a implantação de sistemas de produção dentro da filosofia JIT ( <i>Just in Time</i> ).
Representantes permanentes junto aos principais clientes	Possibilita um melhor balanceamento entre as necessidades do cliente e a capacidade produtiva da empresa.
Desenvolvimento conjunto de novos produtos	Atendimento das necessidades específicas de determinados clientes.
Integração das estratégias competitivas dentro da cadeia produtiva	Alinhamento dos objetivos entre empresas diferentes em parcerias colaborativas.
Desenvolvimento conjunto de competências e capacidades na cadeia produtiva	Ligação entre estratégia e infra-estrutura ( <i>know-how</i> , habilidades e práticas associadas com a integração e operação de processos).
<i>Global sourcing</i>	Expansão geográfica da área a ser analisada para escolha de fornecedores e implantação de sistemas de transmissão eletrônica de dados (EDI).
<i>Outsourcing</i>	Prática em que parte do conjunto de produtos e serviços utilizados por uma empresa (dentro da cadeia produtiva) é providenciado por uma empresa externa, num relacionamento de interdependência e estreita colaboração ( <i>core competence</i> ).
<i>Follow Sourcing</i>	Trabalhar com o mesmo fornecedor de um item em todas as suas unidades produtivas, independente da localização geográfica dessas unidades.
Operadores Logísticos	Empresa especializada em assumir a operação parcial ou total de determinados processos dentro da cadeia logística.

Fonte: Adaptado de Razzolini Filho (2001, p. 93).

Segundo Santos Júnior (2010), na indústria de calçados, os asiáticos possuem vantagens competitivas não só com relação aos baixos custos de mão-de-obra, tributos, maiores incentivos fiscais ou vantagens cambiais e alfandegárias proporcionadas pelas zonas econômicas especiais, mais se diferem ainda pelos elevados volumes de produção. A capacidade produtiva em cumprir contratos com elevados lotes tem proporcionado aos asiáticos consideráveis ganhos em economia de escala.

Nesses aspectos, as práticas de *Global Sourcing*, *Outsourcing* e *Follow Sourcing* podem ser utilizadas, pois têm sido observadas principalmente nas indústrias de bens e montadoras, destacadas sobretudo, pela necessidade de operacionalidade aliada aos ganhos baseados em produção de larga escala.

A implantação do SCM trata-se de uma visão complexa e sofisticada da função logística nas instituições. Inclusive acarretando um surgimento de oportunidades competitivas organizacionais e com a intensa utilização da tecnologia de informação. Esse cenário competitivo e tecnológico era bem distante até pouco tempo, tornando-se realidade com o desenvolvimento do SCM. Conforme pode ser visto no quadro 3 abaixo, pode-se destacar o uso de algumas ferramentas de *software e hardware*.

Quadro 3 – Principais *softwares e hardwares* utilizados na área de SCM e breve descrição das suas características e níveis de utilização.

Designação	Descrição Resumida	Utilização
<i>Supply Chain Design</i>	Utilizado para o desenho de cadeias de abastecimento com otimização de investimento ao nível de fábricas, centros de distribuição, fluxos de material, níveis de serviço ao cliente e tempos de atendimento.	Estratégico
ERP/ERP II ( <i>Enterprise Resource Planning</i> )	Utilizado para gerar programação de compras e produção para fábricas ou distribuidores. Avaliar capacidades de centros de trabalho, controlar estoques, processar pedidos e fazer o controle administrativo, contábil e financeiro de uma empresa.	Estratégico Tático Operacional
TMS ( <i>Transportation Management System</i> )	Sistema para gerir relacionamento com transportadoras, o controle de rotas de entrega, o controle do desempenho dos veículos e motoristas e a otimização dos recursos de transportes.	Tático Operacional

Fonte: Adaptado de Teixeira (2005, p. 129).

## 2.4 O Fluxo logístico e o *supply chain management*

Como foi visto nos tópicos acima, o SCM e a logística estão intrinsecamente relacionados através da garantia de um fluxo de produção eficiente e vital para o funcionamento das empresas. Dentre os serviços logísticos de caráter estratégico está a provisão de informações, conforme é mencionado abaixo:

A terceirização de serviços logísticos é uma tendência crescente nos negócios atuais proporcionando uma redução na base de fornecedores com alianças de negócios nas atividades de transporte, de armazenagem e de provisão de informações. A decisão de terceirizar deve ter um caráter estratégico [...] (GUERREIRO; BIO; MENDEL, 2011, p. 77).

De acordo com Ballou (2006), a logística empresarial trata das atividades de movimentação de fluxo de produtos, bem como do fluxo de informações necessárias para tal movimentação, de forma que o cliente seja atendido com um nível de serviço adequado. Nesse sentido, um fluxo logístico é toda ação necessária para trazer um produto por todos os fluxos essenciais: do fluxo de produção (matéria-prima até o consumidor) e o fluxo do projeto (produto até o seu lançamento).

Segundo Bellei (2010, p. 29), o fluxo logístico deve:

Permeiar toda a cadeia produtiva. As atividades devem fluir, gerando valor de uma etapa para outra, por meio de um fluxo contínuo e não ficar estagnadas e presas a conceitos de produção em lotes, segundo o qual uma atividade somente é iniciada quando se tem um grande número de peças a serem processadas, impedindo que o fluxo seja contínuo.

Algumas abordagens, indicadas por Womack e Jones (2006), devem ser consideradas para o estudo do fluxo, que são: focalizar o produto do início ao fim do processo; ignorar as fronteiras (sejam divisões entre departamentos ou empresas, ou ainda atribuições funcionais), eliminar os obstáculos ao fluxo contínuo e repensar as práticas ou ferramentas de trabalho específicas.

No entanto, “um gerenciamento ou gestão de cadeia de suprimentos que possa ativamente interligar e agilizar seus processos faz uso da tecnologia da informação e de seus benefícios para prover condições favoráveis e manter a existência e continuidade da empresa no mercado.” (ABREU; MORIKANE; CAMARGO, 2010, p. 2).

Segundo Chiavenato (2004), a tecnologia da informação passou a estar cada vez mais presente na vida das pessoas e das organizações. Esse fato causou transformações substanciais na valorização da informação, tornando-a o mais importante recurso ou matéria-prima a ser buscada e direcionando a estratégia competitiva de muitas empresas.

Conforme citado por Abreu, Morikane e Camargo (2010, p. 3), a tecnologia da informação pode ser uma importante aliada:

A Schincariol, em plena expansão, destaca que o papel da nova tecnologia é o de ajudar a indústria a integrar as áreas de vendas, *marketing*, produção e inteligência de negócios, aprimorando o uso de sua capacidade produtiva e otimizando a alocação dos ativos para gerenciar seu estoque com maior eficiência.

É, nesse contexto, que todas as possibilidades de implementação da tecnologia da informação sugeridas pelo SCM, como o *Electronic data interchange* (EDI) ou o *Efficient consumer response* (ECR) já apresentadas neste trabalho nos quadros 2 e 3, irão permeiar todo o ambiente que está inserida a empresa, proporcionando a mesma, além de mais possibilidades competitivas, uma maior consistência no mercado.

## 2.5 Considerações

Neste capítulo, buscou-se o entendimento do conceito de fluxo logístico, de logística e *supply chain management* (SCM). Assim como a relação de todos esses tópicos com a

oportunidade de aumentar o poderio competitivo das empresas e os desafios de um bom gerenciamento da cadeia de suprimentos. Estas são ferramentas importantes para este trabalho.

No entanto, o mapeamento do processo logístico nas empresas, um dos temas principais desta pesquisa e alvo do próximo capítulo, destaca a expectativa de identificar os elos existentes na cadeia de suprimentos, as suas ineficiências e identificação das oportunidades de melhorias no processo, sendo um importante instrumento que, uma vez aliado às ferramentas já descritas no presente capítulo, poderá somar como um diferencial competitivo para as empresas.

### 3 MAPEAMENTO DE PROCESSOS

Este capítulo atende à necessidade de uma base teórica acerca da ferramenta que será utilizada no método proposto deste estudo. Com isso, é apresentado o conceito de mapeamento de processos, apontando a sua definição e as diversas técnicas de mapeamento existentes. Contudo, com o objetivo de oportunizar o entendimento do seu contexto bibliográfico, são apresentados tópicos preliminares que abordam assuntos essenciais para o entendimento do capítulo, como a definição e a tipologia de processo.

#### 3.1 Tópicos preliminares sobre processos

É necessário que antes da abordagem dos tópicos inerentes ao mapeamento de processos, com a apresentação da sua definição e tipologia existentes, seja apresentado o conceito de processo e seus desdobramentos relacionados.

É por esse motivo que Oliveira, Marins e Almeida (2010, p. 2) citam que “antes de se definir o que é Mapeamento de Processo, torna-se primordial saber o que é um processo” e ainda destacam que a definição de processo é “um grupo de tarefas, interligadas logicamente, que utilizam os recursos da organização para gerar os resultados definidos e apoiar os seus objetivos.”

Segundo Alvarenga Netto (2004, p. 19), processo é “a transformação de entradas em saídas, o uso de recursos e a gestão sobre ele.” O autor ainda complementa que a gestão pode ser representada pelo uso de indicadores que têm o objetivo de medir o grau de eficiência nos mais diversos processos existentes.

Müller, Diesel e Sellitto (2010, p. 2) citam diversos autores na intenção de definir processo:

Para Werkena (1995), um processo é um conjunto de causas cujo objetivo é produzir um efeito observável, o produto do processo. Para Hammer e Champy (1994), processo empresarial é um conjunto de atividades que possuem um ou mais tipos de entrada, gerando uma saída de valor para o cliente, ou seja, a entrega do produto ou serviço ao cliente. Para Cruz (2003), processos de negócios são atividades que objetivam transformar entradas ou insumos em bens ou serviços (saídas) que serão entregues a clientes, com agregação de valor ao longo das atividades. Processo, portanto, é uma ordenação lógica de atividades interligadas, cujo objetivo é produzir produtos ou serviços que representem valor para clientes.

Os processos são bem mais do que chaves de sucesso, são segredos industriais que revelam o poderio competitivo das empresas, como pode ser visto em Costa e Politano (2008, p. 2):

Os processos, como nunca, agora são considerados ativos intelectuais estratégicos. Temos como exemplo a Amazon.com e a Dell.com, que protegem seus processos com patentes. Michael Dell, da Dell.com, comentou recentemente que de quase 1.000 patentes que seus engenheiros preencheram, a maioria é sobre processos.

Segundo Cunha (2012), os processos organizacionais são separados em duas categorias, a saber: processos finalísticos e de apoio. Os processos finalísticos são relacionados às atividades fins da instituição, são ligados aos seus objetivos estratégicos e recebem auxílio de outros processos internos, gerando produtos para os clientes. Já, os processos de apoio, embora essenciais, são invisíveis aos clientes, pois são suportes necessários aos processos finalísticos. A figura 4 mostra esta relação entre os diferentes tipos de processos:

Figura 4 – Tipologia dos processos.



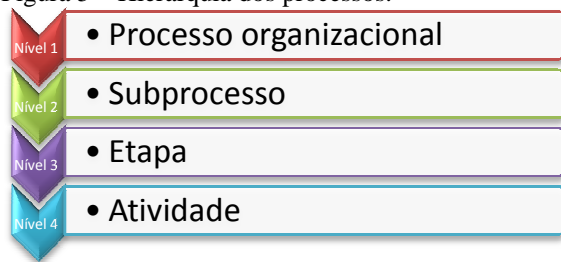
Fonte: BRASIL (2009). Guia da Simplificação “d”- GesPública (2009, p. 3).

Os processos de apoio são responsáveis pela gestão de recursos (humanos, financeiros e tecnológicos) e são importantes para o estabelecimento de métricas (indicadores) necessárias para a empresa. “Dentre os processos finalísticos e de apoio encontram-se os processos denominados de processos críticos que são aqueles de natureza estratégica para o sucesso institucional.” (CUNHA, 2012, p. 9).

Segundo Cunha (2012), existe uma hierarquia entre os processos caracterizada pela ordem e dependência da sua execução, sendo representada por: subprocessos, etapas e atividades. Esta hierarquia é mostrada na figura 5, a seguir:



Figura 5 – Hierarquia dos processos.



Fonte: Adaptado de BRASIL (2009, p. 4). Guia da Simplificação “d”- GesPública (2009, p. 4).

Contudo, o mapeamento é essencial e se destaca como uma importante ferramenta de gestão para as organizações, pois “o mapeamento de processos pode ser útil para a identificação dos processos essenciais e para análise sistêmica das organizações” (MÜLLER; DIESEL; SELITTO, 2010, p. 7). Com isso, os próximos itens ressaltam a definição, tipologia e aplicações desta importante ferramenta supracitada.

### 3.2 Definição de mapeamento de processos

Dolan (2003, p. 1) cita que o “mapeamento de processos é uma poderosa ferramenta utilizada para definir e mostrar visualmente o processo global. A criação de um mapa do atual processo geralmente descobre oportunidades não identificadas previamente ou trabalhos redundantes”.

A necessidade da identificação dos fornecedores, das entradas e saídas do processo, assim como dos clientes, deve ser suprida na elaboração do mapa. É preciso incluir todos os agentes envolvidos no processo, não poderão ser representados apenas os elos administrativos (DOLAN, 2003).

Cunha (2012, p. 11, grifo nosso) aponta o conceito de mapeamento, ressaltando o seu produto final:

O mapeamento é uma ferramenta que nos **fornece uma figura de todo o processo de produção**, incluindo atividades de valor e não agregadoras de valor. O mapeamento de processos se utiliza de diferentes técnicas de mapeamento que nos mostram diferentes enfoques sendo que a correta interpretação destas técnicas é fundamental durante esse processo. Tais técnicas podem ser utilizadas individualmente ou em conjunto dependendo do que se vai mapear.

Portanto, pode-se inferir, pelas citações dos diversos autores apresentados, que o produto do mapeamento de processos é uma figura que identifica todos os elos presentes nas relações institucionais, sejam eles operacionais ou administrativos, que gerem ou não valor ao produto que está sendo oferecido, garantindo ainda, a inclusão de atividades que sejam ou não notadas pelos clientes.

Só dessa forma, o principal objetivo do mapeamento será atendido que é “entender e comunicar o fluxo das atividades e as transformações que ocorrem no interior do processo. Por este entendimento, é possível propor melhorias nos serviços prestados ou produtos fabricados. Pelo mapeamento, processos complexos podem ser estruturados e visualizados.” (MÜLLER; DIESEL; SELITTO, 2010, p. 2).

A tomada de decisão sobre a técnica de mapeamento que será utilizada é de fundamental importância, pois “quanto às técnicas de mapeamento, a literatura acerca do assunto apresenta inúmeros tipos, com diferentes enfoques. Assim, torna-se imprescindível “filtrar” a técnica adequada para cada situação.” (OLIVEIRA; MARINS; ALMEIDA, 2010, p. 3). Com isso, o estudo sobre a tipologia do mapeamento de processos será apresentado nos próximos itens.

### **3.3 Técnicas de mapeamento**

Segundo Cunha (2012), algumas das principais técnicas utilizadas no âmbito industrial são representadas por 6 metodologias diferentes, a saber: SIPOC (*Supplier – Input – Process – Output – Customer*), *Blueprinting*, Fluxograma, Mapofluxograma, Diagrama sistemático da *Unified Modeling Language* (UML) e o IDEF (*Integration definition*). Estas técnicas serão definidas nos próximos itens.

#### **3.3.1 SIPOC (*Supplier – Input – Process – Output – Customer*)**

Segundo Cunha (2012), o SIPOC é uma ferramenta usada para identificar todos os elementos pertencentes aos processos, desde o seu projeto, sempre com o objetivo de melhorar a eficiência organizacional. A sigla surgiu respectivamente da representação: dos fornecedores (S), das entradas (I) do processo (P), das saídas (O) e dos clientes (C). É aplicado principalmente quando não existem as informações de quem contribui para o processo ou de quem são os verdadeiros clientes e as suas respectivas exigências.

Fernandes (2006, p. 24) cita que o objetivo do SIPOC é “a identificação das fronteiras do projeto, isto é, quais os fornecedores e clientes do processo em estudo, e também quais as principais ‘entradas’ a serem processadas e a relação das características mais críticas aos clientes quanto às ‘saídas’ geradas.”

### 3.3.2 *Blueprinting*

Oliveira, Marins e Almeida (2010, p. 3) definem que *blueprinting* é:

Uma técnica desenvolvida para o mapeamento dos processos de serviços, diferenciando-se dos fluxogramas por considerar a interação com o cliente, representando todas as transações que constituem o processo de entrega do serviço e identificando as atividades de linha de frente e as atividades de retaguarda, separadas pela denominada linha de visibilidade.

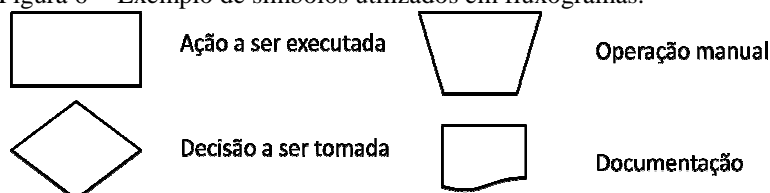
Lobato e Lima (2010) destacam que entre as técnicas existentes para mapeamento de processos, o *blueprinting* se destaca pelo motivo de representar todas as transações em um único processo de prestação de serviço. Os autores ainda ressaltam que a “linha de visibilidade” observada nesta técnica, tem a função de dividir as atividades de contato direto e indireto com o cliente.

Mello (2008) destaca que diversos autores apontam os inúmeros objetivos das aplicações da técnica de mapeamento *blueprinting* (ou *blueprint*), podem ser destacados: a identificação dos pontos de falha e gargalos do processo, o planejamento da capacidade e tempos de execução, a análise de custos do processo, o projeto de trabalho e melhoria da produtividade, entre outros.

### 3.3.3 Fluxograma

Lobato e Lima (2010) citam que fluxograma é uma representação elaborada por meio de símbolos padronizados, que por sua vez, são utilizados a partir dos processos analisados. Alguns destes símbolos podem ser encontrados na figura 6:

Figura 6 – Exemplo de símbolos utilizados em fluxogramas.



Fonte: Autoria própria.

Segundo Cunha (2012, p. 17), é “uma técnica que permite o registro de ações de algum tipo e pontos de tomada de decisão que ocorrem no fluxo real.” O autor ainda cita que:

É uma técnica utilizada para registrar o processo de uma maneira compacta e de fácil visualização e entendimento. Usualmente o fluxograma inicia-se com a entrada

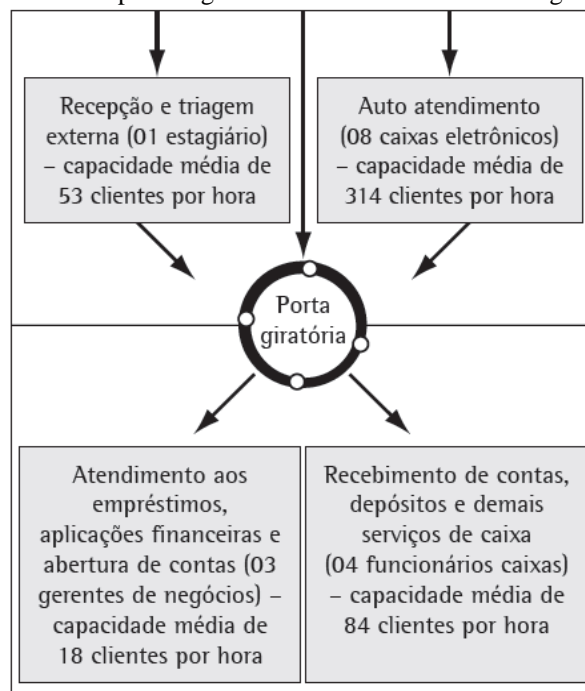
da matéria prima na fábrica ou célula e segue o caminho de fabricação do produto, passando pelas operações de transformação transporte e inspeção até a sua saída como produto acabado. (CUNHA, 2012, p. 17)

Cunha (2012) revela que as vantagens desta técnica são: permitir a verificação das relações entre os componentes do sistema, facilitar a localização de deficiências, propiciar o entendimento de qualquer modificação ou alteração no projeto inicial. Com isso, existirá uma maior facilidade para a análise dos processos e uma clara visualização das modificações introduzidas.

### 3.3.4 Mapofluxograma

Segundo Oliveira, Marins e Almeida (2010, p. 9), mapofluxograma “é a representação do fluxograma do processo na própria área em que a atividade se desenvolve; a sua grande vantagem é a possibilidade de visualização do processo atrelado ao *layout*.” Na figura 7, é apresentado um exemplo de mapofluxograma elaborado para uma agência bancária:

Figura 7 – Mapofluxograma do atendimento em uma agência bancária.



Fonte: Oliveira, Marins e Almeida (2010, p. 9).

Mello (2008, p. 28) ainda define mapofluxograma como “um fluxograma desenhado sobre a planta de um edifício ou *layout* para visualizar melhor o processo.” Com isso, é possível aumentar a visualização do impacto dos processos no local onde eles acontecem e com a análise desta interação entre a execução de processos e o próprio ambiente, podem ser

identificadas inconsistências antes não visualizadas.

### 3.3.5 Diagrama sistemático da *Unified Modeling Language* (UML)

Mello (2008, p. 28) destaca que o UML “tem por objetivo o estudo da inter-relação entre o trabalho do homem e o da máquina, identificando os tempos ociosos de ambos e balanceando a atividade do posto de trabalho.”

Oliveira, Marins e Almeida (2010, p. 3) citam que o diagrama sistemático da *Unified Modeling Language* (UML) consiste em “uma linguagem gráfica para visualização, especificação, construção e documentação de sistemas de software, podendo ser utilizada, também, para modelar sistemas que não sejam de *software*”.

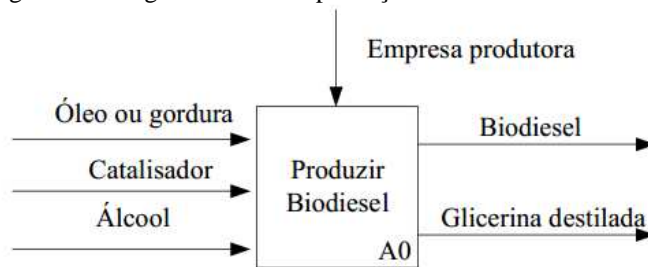
Lobato e Lima (2010) destacam que esta técnica de mapeamento consiste em um fluxograma com uma ênfase temporal em alguma atividade. “Trata-se de um fluxograma com ênfase à atividade que ocorre ao longo do tempo, proporcionando uma forma padrão para a preparação de planos de arquitetura de projetos de sistemas, incluindo aspectos conceituais, tais como processos de negócios e funções do sistema.” (OLIVEIRA; MARINS; ALMEIDA, 2010, p. 3).

### 3.3.6 IDEF (*Integration definition*)

Melo (2008, p. 28) define a técnica IDEF (*Integration definition*) como sendo “diagramas que representam um desenho do comportamento dos clientes.” Contudo, os autores Oliveira, Marins e Almeida (2010, p. 3) citam que esta técnica ainda “permite uma análise completa dos processos por meio de suas entradas, saídas, restrições e interações”, sendo uma ferramenta capaz de ser aplicada em sistemas industriais complexos de manufatura. (OLIVEIRA; PAIVA; ALMEIDA, 2010).

Alvarenga Netto (2004) relata que a técnica IDEF é a mais conhecida ferramenta de mapeamento voltada para a modelagem de decisões, ações e atividades. Faz parte de uma família atualizações que vai desde a IDEF0 até a IDEF9 e foi publicada pela força área dos Estados Unidos em 1981. É voltada para o negócio, priorizando o que deve ser feito e como fazê-lo, objetivando a eficácia e eficiência dos processos, sendo um auxílio salutar na análise do processo, um exemplo pode ser visto na figura 8:

Figura 8 – Diagrama IDEF da produção de Biodiesel.



Fonte: Oliveira e Rosa (2010, p. 8).

Alvarenga Netto (2004) ainda ressalta que esta técnica pode ser utilizada de forma ampla, permitindo uma visualização das interações entre os processos e sem a necessidade obrigatória do uso de *softwares*. No entanto, sua desvantagem é tratar os mais diversos sistemas de forma genérica, além de mostrar deficiências para aplicações na área de serviços.

### 3.4 A aplicação do mapeamento de processos nos modelos de gestão

São inúmeras as aplicações das técnicas de mapeamento de processos em modelos de gestão. Na maioria destes casos, são utilizadas técnicas mistas de mapeamento no sentido de atender às expectativas dos respectivos modelos. Pode ser citado o caso do *Supply Chain Operations Reference* (SCOR) que é uma ferramenta de gerenciamento composta por um modelo de referência em *Supply Chain Management* (SCM) formulado e mantido pelo *Supply Chain Council* (SCC).

Segundo Okino (2010), *Supply Chain Council* é uma organização global sem fins lucrativos, cujo único objetivo é ajudar seus membros a efetuar melhorias nos processos da cadeia de suprimentos, através do desenvolvimento de ferramentas de diagnóstico e de metodologia. É fundadora do método mais aceito no mundo para avaliar e comparar as atividades desta cadeia, o modelo *Supply Chain Operations Reference*.




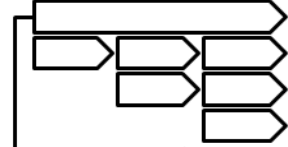

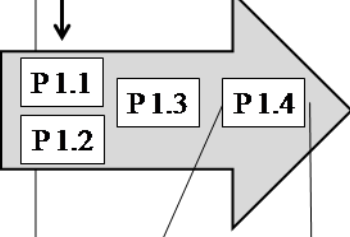

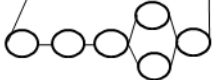
O SCOR é um modelo de referência utilizado nas operações da cadeia de suprimentos, se caracteriza por utilizar sistemas de avaliação para a otimização de desempenho. Contém as definições de padrões de processos e as métricas respectivas ao planejamento estratégico da empresa, se direciona a partir dos processos executados na cadeia de suprimentos e da adoção das melhores práticas. O modelo foi projetado para auxiliar no desenvolvimento das relações entre os processos internos e externos nos diversos ramos de atuação existentes (MORAIS, 2008).

Existem cinco processos e atividades que estão incluídas no SCOR, são relacionadas com a movimentação de produtos e classificadas em: planejamento, aquisição, fabricação, entrega e retorno. Xavier (2008, grifo nosso) ressalta **que os cinco processos devem ser mapeados com um nível de detalhamento até a descrição das atividades com a possibilidade inclusive, para a definição de indicadores de desempenho.**

Morais (2008) ainda destaca que o SCOR é eficiente na comparação entre empresas do mesmo ramo ou de diferentes áreas de atuação, pois utiliza uma forte padronização dos processos de negócios. Contudo, a sua aplicação necessita do acesso a uma grande quantidade de informações na empresa focal e em sua cadeia. No entanto, poderão ser adotados apenas os níveis de utilização que são almejados pela organização, obtendo os resultados inerentes ao seu grau de aplicação e atendendo assim à necessidade atual da empresa.

Segundo Okino (2010), está estruturado em quatro níveis hierarquizados através da descrição das operações pertinentes à cadeia de suprimentos, conforme pode ser visto na figura 9:

Figura 9 – Níveis de detalhamento do modelo SCOR.

Nível	Descrição	Esquema	Comentários
1 	Alto nível (Tipos de processos)		Define o escopo e o conteúdo do SCOR. Aqui é acertado o objetivo de desempenho com relação à competição.
2 	Nível de configuração (Categoria de processos)		Configuração da cadeia de suprimentos da empresa a partir dos processos essenciais. Implementação da estratégia através da escolha da cadeia de suprimentos.
3 	Nível dos elementos do processo		Define a habilidade da empresa através de: Definição dos elementos do processo; informações de entrada e saída dos elementos do processo; definição de indicadores; melhores práticas; requerimentos do sistema e ferramentas.
4 	Nível de implementação (Elementos do processo)		Implementação de práticas de gestão da cadeia de suprimentos e de vantagens competitivas.

Fonte: Adaptado de *Supply Chain Council* (2006, p. 6).

O primeiro nível é o mais abrangente e estratégico, já os demais têm o papel de detalhar os processos. No nível inicial, é definido o escopo e a abrangência do modelo, assim

como também são estabelecidos os direcionadores de competitividade. No seguinte, é realizada a configuração da cadeia de suprimentos de forma a programar a estratégia de operação estabelecida anteriormente. Já, o nível três, trata da decomposição dos processos e a reengenharia com o uso dos elementos adequados, definindo a capacidade de competição da organização no mercado alvo. O último nível define a implementação, almejando alcançar as vantagens competitivas (OKINO, 2010).

O SCOR permite uma rápida modelagem e entendimento da cadeia de suprimentos através de fácil configuração interna e externa, em situações reais ou idealizadas para o sistema produtivo. Promove uma efetiva comunicação entre os membros da cadeia através de uma linguagem padronizada, focada nos processos de negócio comuns. Possibilita a descrição de praticamente qualquer cadeia de suprimentos através dos processos de negócio padronizados, utiliza métricas que habilitam a medição de desempenho da cadeia com possibilidade de utilização das técnicas de *benchmarking*, melhores práticas para priorizar atividades, bem como possibilita a quantificação dos potenciais de melhorias específicas nos processos (MORAIS, 2008).

### **3.5 Considerações**

No presente capítulo, foram abordados tópicos essenciais para o entendimento da necessidade de aplicação do mapeamento de processos na busca da excelência operacional ou no desafio de identificar deficiências e alinhamento nas etapas produtivas. Acredita-se que os argumentos, já apresentados, indicam a importância e revelam a sua indispensabilidade.

Contudo, como foi visto no item anterior, a própria técnica de mapeamento de processos possibilita a preparação para a aplicação de outras ferramentas de gestão, como é o caso do uso de indicadores de desempenho. Portanto, será apresentado no próximo capítulo, um breve estudo sobre a gestão de indicadores estratégicos, apresentando sua definição e desdobramentos necessários.



## **4 GESTÃO DE INDICADORES ESTRATÉGICOS**

Neste capítulo, é retratada a importância da utilização de ferramentas que possibilitem a medição do desempenho organizacional, apontando os aspectos relacionados com a gestão estratégica. Com isso, são apresentadas as bases e dimensões de um sistema de medição, assim como os próprios indicadores de desempenho, relatando suas características e a relevância da elaboração de sistemas de indicadores. O capítulo é encerrado com uma breve discussão sobre a aplicação da medição de desempenho no gerenciamento de processos logísticos, seguida das considerações acerca do que foi exposto por toda esta fase do presente estudo.

### **4.1 Medição do desempenho e a gestão estratégica**

Segundo Figueiredo (2002), os tradicionais indicadores de desempenho voltados para a área financeira foram dando lugar às métricas não financeiras, esse motivo deve-se à crescente valorização de indicadores que propunham a medição de desempenho operacional de processos de manufatura ou da prestação de serviços. Não que os indicadores financeiros tivessem perdido sua relevância ou que estivessem obsoletos, mas a intensa valorização do potencial intelectual e a busca constante da identificação de oportunidades de melhorias nos processos mostraram essa oportunidade de estudo que, por sua vez, revelou novos indicadores.

Portanto, os ‘novos’ indicadores não financeiros possibilitavam oportunidades inéditas de auxiliar, de modo eficaz, a implementação da estratégia estabelecida pela instituição (FIGUEIREDO, 2002). Contudo, fica claro que os indicadores de desempenho são peças-chaves para atingir a estratégia, sendo um meio, um caminho ou método viável de garantir o alinhamento das operações internas com o que foi traçado pela alta gerência. No entanto, é preciso apresentar a definição de estratégia e assim, elucidar a relação entre as estratégias organizacionais e as métricas tratadas neste parágrafo.

Moreira (2002) cita que estratégia é um plano para o futuro, uma direção ou caminho apontado pela alta organização das empresas (executivos), é traçada em favor de uma meta estabelecida, muitas vezes de cunho competitivo, que requer uma série de ações praticadas nos mais diferentes níveis de atuação industrial.

A elaboração de uma estratégia organizacional estabelece metas concretas que, por sua vez, são denominadas de objetivos estratégicos, esses dependem, portanto, da qualidade da

formulação da estratégia que foi elaborada. Contudo, a estratégia e seus objetivos dependem da disseminação das ideias em toda a organização, de modo que alcance da alta administração até o setor produtivo propriamente dito e assim, seja medido até o grau de impacto nos clientes.

Desta forma, são feitos os seguintes questionamentos: Como a estratégia ou seus objetivos estão difundidos na organização? Como garantir que isso aconteça de maneira regrada ou sistematizada, de modo a atender a essência do que foi estabelecido estrategicamente? Contudo, Kaplan e Norton (1997, p. 21) respondem que “o que não é medido não é gerenciado. O sistema de indicadores afeta fortemente o comportamento das pessoas dentro e fora da empresa. Se quiserem sobreviver e prosperar na era da informação, as empresas devem utilizar sistemas de gestão e medição de desempenho derivados de suas estratégias e capacidades.”

Oliveira, Costa e Cameira (2007) concordam com o exposto, quando mencionam que, a partir do momento que a estratégia é socializada na organização, os indicadores de desempenho se tornam protagonistas. Contudo, a estratégia já deve ter sido traduzida em objetivos estratégicos que por sua vez, serão convertidos respectivamente em objetivos gerenciais e operacionais. A visão dos autores sugere um sentido de ‘cima para baixo’ na tomada de decisão, sendo que a criação dos indicadores acompanha esta mesma ordem já indicada.

Portanto, a importância dos sistemas de medição de desempenho, seus impactos e tópicos relevantes são contemplados no próximo item, de modo a atender aos possíveis questionamentos acerca do assunto.

## **4.2 A importância da medição de desempenho**

Segundo Ângelo (2005), os indicadores de desempenho representam uma possibilidade de análise do cumprimento dos objetivos estratégicos traçados pela alta gerência da organização. Assim, existe a oportunidade de alinhar as operações internas com o que foi proposto no planejamento estratégico. Porém, isto requer um constante acompanhamento, isto é, o monitoramento dos índices dos indicadores com o intuito de auxiliar nas tomadas de decisão. O fato ainda vislumbra uma necessidade de um histórico destes dados, ou seja, um banco de dados a ser disponibilizado para o gestor, do qual acarretará uma maior confiabilidade nas decisões apresentadas.

Attadia e Martins (2003) citam que ainda existe uma busca incessante pela melhoria contínua nas empresas que, por sua vez, estimula um comportamento operacional condizente com a proposta estabelecida no planejamento estratégico da organização. Neste contexto, a medição de desempenho tem um papel relevante, pois possibilita a integração entre os processos e áreas organizacionais considerando as limitações e possibilidades institucionais. As métricas devem ser expressas por medidas financeiras e não financeiras, balanceadas, alinhadas com os objetivos estratégicos traçados, levando ainda em consideração, as relações de causa e efeito dos valores encontrados nos indicadores utilizados.

Chambers, Johnston e Slack (2009) citam que a melhoria vem da redução entre onde se quer chegar e o seu estado atual. Já, no universo dos processos, a melhoria pode ser notada com o aumento dos rendimentos operacionais ou no aumento do desempenho geral. O grau de evolução da melhoria pode ser analisado sob o aspecto da posição que se alcança em um determinado padrão operacional, com relação ao que foi estipulado como meta pela organização. A melhoria é um dos principais objetivos no gerenciamento de processos e sempre vem sendo estudada uma nova metodologia que possibilite um nível maior de eficiência nas suas atividades envolvidas.

O contexto de melhoria envolve ferramentas que possibilitam a implantação de métodos que auxiliam a otimização do processo. Os indicadores de desempenho podem mensurar a realidade operacional do setor e a partir daí, evidenciando suas vulnerabilidades, possibilitar uma linha de ação para a melhoria do processo.

Segundo Chambers, Johnston e Slack (2009), medida de desempenho é uma forma de quantificação de um processo, onde o desempenho do setor produtivo é considerado como uma consequência de ações tomadas pela alta administração industrial. O desempenho tem cinco objetivos básicos e são voltados para a satisfação de clientes, a saber: qualidade, velocidade, confiabilidade, flexibilidade e custo.

Montgomery (2004) cita que o termo 'melhoria', utilizado nesse contexto, está intimamente ligado com a qualidade, que por sua vez, é representada pela diminuição da variabilidade de processos. Portanto, a melhoria do processo acarreta um aumento da qualidade, pois é apontado um conjunto de ações necessárias e reveladas através do acompanhamento dos indicadores de desempenho que culminam no aumento da eficiência e eficácia no ambiente industrial como um todo.

Alves e Braghini Júnior (2010) citam que, com o objetivo de atingir a melhoria de processos produtivos, é observado o uso de diversas ferramentas, técnicas ou métodos para a elaboração de meios para a formalização de ideias que apontem caminhos, conceitos e

soluções que tenham um potencial de causar mudanças significativas voltadas para o aumento da eficiência industrial. Os métodos puramente técnicos não são valorizados, pois, historicamente, são menos eficientes que aqueles criados à luz da criatividade, por sua vez, pautada na realidade específica de cada organização.

### **4.3 Bases e dimensões para um sistema de medição**

Segundo Ignácio (2001), a melhoria dos processos e produtos tem o objetivo de superar as expectativas dos clientes. Contudo, é necessária a conservação daquele contexto de desempenho operacional que gerou a satisfação ou, caso contrário, elaborar uma mudança do estado atual para um estágio de desenvolvimento superior, visando o pleno atendimento do consumidor. Esse fato ressalta a importância do atendimento aos padrões de qualidade exigidos, de forma que estejam refletidos nas métricas utilizadas que devem considerar as ações a serem adotadas com suas responsabilidades específicas e a definição dos recursos necessários.

Contudo, para que um sistema de medição tenha sucesso, além da observação do que foi apresentado no parágrafo anterior, devem ser considerados alguns requisitos. Dentre os pontos cruciais de um sistema de medição, pode ser destacada a seleção correta do que é necessário medir, priorizando aquilo que realmente é importante para a organização e para isso, é fundamental o alinhamento das métricas com o planejamento estratégico traçado pela empresa. Portanto, torna-se imprescindível uma discussão com os demais funcionários sobre o que será medido. Fundamental também que, após as medições, exista um compromisso com todos os membros da empresa para o alcance das metas estabelecidas, pois só medir e sem agir, representará apenas um custo a mais para a instituição (IGNÁCIO, 2001).

Queiroz (2009) acrescenta que não é correto selecionar uma medida pela facilidade de sua execução e sim pela importância para o sucesso do negócio. Contudo, algumas instituições pautam suas métricas na facilidade de obtenção dos dados, o que não é indicado. Esse fato acontece principalmente pelo motivo de que as medidas não financeiras tendem ao abstrato e para a ambiguidade, além de predominarem aspectos qualitativos sobre os quantitativos e com isso, são gerados erros que culminam com uma baixa confiança estatística.

Moreira (2002) cita que, entre os diversos autores consagrados da área de medição de desempenho, observa-se que as dimensões de qualidade, tempo e custo estão sempre presentes nas suas aplicações, independentemente da sua colocação sobre o contexto em

determinado tipo de instituição. Ainda, a dimensão do meio ambiente tem sido destaque e tem determinado um diferencial nas empresas.

#### **4.4 Indicadores de desempenho**

O primeiro passo para a correta definição de indicadores de desempenho, consiste na observação do seu significado institucional e seu objetivo que determina a amplitude da métrica. Os indicadores materializam a quantificação do desempenho através da mensuração e comparação de atividades, servindo ainda para possibilitar eficientes tomadas de decisão elaboradas pelos gestores da empresa, permitindo a informação sobre os resultados de suas ações e caracterizando mais um atributo de desempenho. (CALLADO, Aldo; CALLADO, Antônio; ALMEIDA, 2008).

Figueiredo (2002) aponta que os indicadores de desempenho são compostos por um nome ou termo, um número e uma unidade. O termo tem a função de indicar o contexto da medida, por exemplo: indicador de desempenho de equipamentos ou peças produzidas. Já, a parte numérica, retrata o componente variável da métrica, também exemplificado através da razão entre dois valores que pode ser expressa de forma percentual, como acontece em: defeitos por área de processo, horas trabalhadas por pessoa ou retorno sobre investimento. A unidade de medida é a grandeza adotada para a representatividade cognitiva da parte variável (parte numérica), normalmente indicada por horas, reais, peças, metros, etc.

A seleção de indicadores, a serem utilizados em uma empresa, é realizada a partir de um estudo que desenvolve e implanta um sistema de mensuração de desempenho adequado para cada organização. As métricas selecionadas devem atender às perspectivas futuras da empresa, apontadas nas metas estabelecidas. (CALLADO, Aldo; CALLADO, Antônio; ALMEIDA, 2008).

Apesar do exposto, Oliveira, Costa e Cameira (2007) comentam que o indicador de desempenho não é apenas uma métrica, pois, segundo os autores supracitados, na maioria das vezes, apenas uma métrica é incapaz de retratar fielmente a eficiência de uma atividade com relação ao planejamento estratégico da instituição. Com isso, os autores defendem que, na realidade, existe uma fusão de diferentes métricas para atingir o objetivo estratégico e assim compor o que é chamado de indicador de desempenho.

Ressaltando o exposto, pode ser mencionado o exemplo da medição de uma pessoa que está acima do peso ideal. Imediatamente, vem em mente a utilização de um indicador de desempenho que indique a massa perdida mensal. Contudo, essa métrica teria que ser

composta por uma série de medidas de massa corporal ao longo de um determinado período, assim como a diferença com relação ao tempo, pois só assim poderia ser avaliado o grau de esforço e evolução do indivíduo. Com isso, esse conjunto de medidas retrata o indicador de desempenho, pois apenas uma medida isolada não seria o suficiente. (OLIVEIRA, COSTA E CAMEIRA, 2007).

Lopes Júnior (2010) acrescenta que os indicadores de desempenho têm funções gerenciais e operacionais. Dentre aquelas próprias do grupo gestor, destacam-se: a comunicação entre os demais funcionários do setor sobre as metas estabelecidas, ciência do contexto da organização, identificação de possíveis inconsistências de rendimento operacional, obtenção de um padrão operacional, valorização dos bons rendimentos e apoio ao planejamento estratégico traçado pela empresa. Já, as funções operacionais são: o conhecimento do que é esperado de cada desempenho individual, capacidade de autoanálise e identificação das áreas que exigem um maior aperfeiçoamento ou treinamento.

#### **4.5 Tipos de indicadores**

Segundo Zanon e Alves Filho (2005), os indicadores de desempenho podem ser divididos em indicadores de gestão e de operação. As métricas de gestão sofrem influência de fatores que estão além do complexo industrial, estão diretamente relacionados com o planejamento estratégico e ainda, são permanentes e essenciais para os processos. Por sua vez, os indicadores de operação não sofrem influência externa à fábrica, estão voltados aos processos internos, têm uma vida útil determinada até o atendimento da meta estabelecida e necessitam de conhecimentos adquiridos sobre os processos executados.

Assim, os diferentes tipos de indicadores garantem uma versatilidade caracterizada pelo atendimento simultâneo entre a ligação com o planejamento estratégico (indicadores de gestão) e a melhoria contínua dos processos (indicadores de operação). (ZANON; ALVES FILHO, 2005).

A relação entre a competitividade e os diferentes tipos de indicadores é exposta no quadro 4:

Quadro 4 – Relações entre os parâmetros competitivos e os indicadores de performance escolhidos.

Parâmetro Competitivo	Indicadores de Gestão	Indicadores de Operação
CUSTO	Volume diário planejado de produção x volume real diário	Horas de manutenção corretiva devido causa principal x horas totais de manutenção.
	Horas necessárias diárias x horas reais diárias	
QUALIDADE	Número de lotes reprovados diariamente pelo número total de lotes do dia	Quantidade de defeituosos devido defeito principal x quantidade total de defeituosos.
	Índice de refugo diário	
ENTREGA	Produtos com demanda, mas não disponíveis.	Número de ordens atrasadas devido causa principal x número total de ordens atrasadas
FLEXIBILIDADE	Introdução de novos produtos. Percentual do número de produtos novos entregues no prazo pelo número total acordado.	Horas de set up pela causa principal x horas totais de set up.

Fonte: Zanon e Alves Filho (2005, p. 6).

Almeida, Marçal e Kovalski (2004) citam que os indicadores também podem ser divididos de maneira hierárquica, respectivamente aos que remetem ao desempenho (indicadores chaves de desempenho) e aqueles que se referem aos resultados. Os indicadores chaves de desempenho são criados a partir da união das principais métricas de desempenho, são elaborados onde os processos acontecem. Já, os indicadores de resultados são representados pela união dos indicadores de desempenho supracitados e têm o objetivo de analisar a eficiência geral da instituição (indicador de satisfação do cliente, participação de mercado, lucro líquido, etc..).

Por fim, Oliveira (2007) cita que existem dois tipos de medidas ou métricas, aquelas que são financeiras e as não financeiras. Além das medidas financeiras possuírem uma base legal, ou seja, muitas vezes existe uma obrigatoriedade prevista em lei, são mais observadas e utilizadas. Contudo, o estudo das medidas não financeiras é mais recente, exige mais esforço, capacitação e é essencial para a estratégia da instituição.

#### 4.6 Sistemas de indicadores de desempenho

Oliveira, Costa e Cameira (2007) definem sistema de indicadores de desempenho como um conjunto de métricas que tem o potencial de direcionar mudanças, concedendo informações importantes sobre como proceder para alcançar os objetivos traçados pela

instituição, melhorando sua eficiência operacional. Portanto, um sistema de indicadores de desempenho atende às expectativas do planejamento estratégico, auxiliando no cumprimento dos objetivos estratégicos. Os autores ainda complementam que esses sistemas resultam na identificação dos *gaps* de performance, ao comparar a situação real com a almejada e ainda, analisa o grau de eficiência e concretização das ações apontadas pela estratégia organizacional.

Lopes Júnior (2010) ressalta que, para a empresa conseguir sobreviver em meio à intensa concorrência, deve ser traçado um planejamento estratégico que contemple os desafios desta realidade, assim como traduzi-lo em ações. É, neste momento, que os sistemas de indicadores podem ser ferramentas diferenciais, pois consideram cada processo executado na empresa como produto da estratégia lançada e indicam onde estão as inconsistências, aliando gerência e operação.

Contudo, Figueiredo (2002, p. 20, grifo nosso) menciona que não basta só atender aos objetivos anteriormente definidos, é necessário manter sempre o foco no cliente:

Como processo, a medição de desempenho **não se refere, simplesmente, a uma coleta de dados associada a um objetivo predefinido.** As melhores medidas de desempenho são como um sistema de alerta, que envolve prevenção e identificação, direcionado à obtenção da melhor adequação ao uso dos produtos e/ou serviços e da **satisfação dos clientes.**

Figueiredo (*op. cit.*) cita que um sistema de indicadores consiste em um conjunto de métricas referentes à instituição como um todo, mas levando em consideração cada uma de suas partes que por sua vez, são representadas na medição dos processos executados e atividades realizadas. O sistema tem o intuito de revelar o grau de eficiência da organização e de cada nível gerencial existente. Contudo, é preciso dispor de um banco de dados, gerado a partir das medições para, a partir daí, ser utilizado na tomada decisão que deverá apontar medidas preventivas ou reparativas.

A necessidade do desdobramento das informações coletadas em ações a serem implementadas, pode ser observado em:

A partir de um nível médio de performance, comparado a determinado critério, a sua variabilidade é explicada por fatores inerentes ao processo e outros independentes do processo, tais como gerenciamento, liderança, ambiente, etc. Pode-se deduzir que o único modo de melhorar o nível médio de performance e reduzir a variação seria **mudar o próprio processo.** (FIGUEIREDO, *op. cit.*, p. 20, grifo nosso)

Segundo Lopes Júnior (2010), os problemas na implantação de sistemas de indicadores têm diminuído. Contudo, os principais obstáculos são “falta de compromisso da alta administração, falta de uma cultura de gerenciamento do desempenho, o gerenciamento



do desempenho tem baixa prioridade ou é abandonado após a troca de gestão e as pessoas não vêm benefícios no gerenciamento do desempenho.” (LOPES JÚNIOR, 2010, p. 30).

Lopes Júnior (*op. cit.*) ainda destaca a ausência de sistemas de medição de desempenho organizacional (SMDO) em pequenas e médias empresas, comparando-as com relação ao grau de utilização nas grandes organizações. O autor cita que os principais motivos desse comportamento são “barreiras exógenas, por exemplo, a falta de recursos financeiros e humanos, e barreiras endógenas, como a falta de um planejamento estratégico e a percepção do SMDO como um sistema burocrático e rígido.” (LOPES JÚNIOR, 2010, p. 31).

#### **4.7 A medição de desempenho aplicado ao gerenciamento dos processos logísticos**

Segundo Oliveira, Costa e Cameira (2007, p. 3), um sistema de medição de desempenho efetivo deve identificar todos os agentes presentes nas relações de negócios:

A proposição de um sistema de medição de desempenho, que efetivamente apóie a gestão de uma organização, depende de uma série de entendimentos. O primeiro deles, e talvez o mais importante, refere-se ao próprio modelo de negócio da organização. Ou seja, qual o propósito da organização, quem são seus clientes, seus fornecedores e parceiros, seus principais recursos que irão proporcionar a transformação em valor para seus clientes, etc. E é justamente na transformação dos recursos em valor para os clientes que está o cerne da discussão de Engenharia de Processos de Negócio.

Contudo, já foi apresentado neste trabalho, que a ferramenta de mapeamento dos processos atende à necessidade de detalhamento dos agentes envolvidos no negócio. No contexto do uso de indicadores no gerenciamento de processos, a informação sobre quais são os elos pertencentes aos negócios da empresa favorece a escolha dos indicadores mais adequados. Portanto, partindo do pressuposto que existe o alinhamento entre a estratégia traçada pela organização e os negócios executados, assim como a sua devida tradução nos objetivos estratégicos utilizados, os indicadores desdobrados atenderão às expectativas da instituição. (OLIVEIRA; COSTA; CAMEIRA, 2007).

Por exemplo, supondo que a estratégia de uma organização esteja voltada para excelência operacional, espera-se um bom desempenho dos processos referentes à manufatura, relacionamento com fornecedores, entregas, etc. Emergem daí os indicadores que irão monitorar o grau de desempenho alcançado com a execução desses processos chave, possibilitando uma avaliação não só dos seus resultados, como também do posicionamento competitivo a ser sustentado por tais processos. (OLIVEIRA; COSTA; CAMEIRA, 2007, p. 4)

Ignácio (2001), além de citar que a principal ferramenta para a análise dos processos é o mapeamento do processo, ressalta que a elaboração do mapa deverá passar pelas etapas de

“identificar o produto/serviço e os processos relacionados, documentar o processo por meio de entrevistas e reuniões de trabalho, transferir as informações para uma representação visual.” (IGNÁCIO, 2001, p. 57).

Porém, vale ressaltar que “os processos mais críticos para a realização dos objetivos dos clientes e acionistas devem ser identificados na organização.” (IGNÁCIO, 2001, p. 57). “Alguns autores classificam os processos que mais impactam a proposição de valor gerada para o cliente como sendo os mais críticos e que por isso merecem mais atenção dos gestores.” (OLIVEIRA; COSTA; CAMEIRA, 2007, p. 3). Com isso, a implantação do sistema de indicadores deve ser pautada na medição e acompanhamento do desempenho dos processos mais críticos. (OLIVEIRA; COSTA; CAMEIRA, 2007).

Segundo Ângelo (2005), a melhoria contínua resulta em uma melhor eficiência que, por sua vez, culmina no aumento da qualidade da prestação de serviços prestados ao cliente. Contudo, é fundamental a integração entre todos os agentes de negócios, integrando os membros da cadeia. As métricas que podem auxiliar neste propósito são as que envolvem a integração da cadeia de suprimentos:

Os indicadores tornaram-se tão populares para controlar a qualidade da manufatura que passaram a serem usados em outras áreas para outras finalidades. Na logística, eles avaliam e auxiliam o controle da performance logística. (ÂNGELO, 2005, p. 1)

Portanto, “os indicadores de desempenho logístico podem monitorar a qualidade das atividades logísticas internas à empresa ou a de seus parceiros (fornecedores).” (ÂNGELO, 2005, p. 1). Podem ser classificados a partir da sua relação com os processos internos (giro de estoques, ruptura de estoques, etc..) ou aos processos externos à empresa, indicando o grau de integração entre os agentes envolvidos (entregas realizadas dentro do prazo, tempo de ressuprimento do fornecedor, etc..). Também são compreendidos em 4 áreas, a saber: atendimento do pedido do cliente, gestão de estoques, armazenagem e gestão de transportes. (ÂNGELO, 2005).

Na tabela 1, podem ser observados exemplos de indicadores de desempenho no atendimento do pedido do cliente:

Tabela 1 – Indicadores de desempenho no atendimento do pedido do cliente.

Indicador de Desempenho	Descrição	Cálculo	Melhores Práticas
<b>DESEMPENHO NO ATENDIMENTO DO PEDIDO DO CLIENTE</b>			
<b>Pedido Perfeito ou Perfect Order Measurement</b>	Calcula a taxa de pedidos sem erros em cada estágio do pedido do Cliente. Deve considerar cada etapa na "vida" de um pedido.	% Acuracidade no Registro do Pedido x % Acuracidade na Separação x % Entregas no Prazo x % Entregas sem Danos x % Pedidos Faturados Corretamente	Em torno de 70%.
<b>Pedidos Completos e no Prazo ou % OTIF - On Time in Full</b>	Corresponde às entregas realizadas dentro do prazo e atendendo as quantidades e especificações do pedido.	Entregas Perfeitas / Total de Entregas Realizadas *100	Para grupos de Clientes A, o índice varia de 90 % a 95%; no geral atinge valores próximos de 75%.
<b>Entregas no Prazo ou On Time Delivery</b>	Desmembramento da OTIF; mede % de entregas realizadas no prazo acordado com o Cliente.	Entregas no prazo / Total de Entregas Realizadas *100	Variam de 95% a 98 %
<b>Taxa de Atendimento do Pedido ou Order Fill Rate</b>	Desmembramento da OTIF; mede % de pedidos atendidos na quantidade e especificações solicitadas pelo Cliente.	Pedidos integralmente atendidos / Total de Pedidos Expedidos *100	99,5 %
<b>Tempo de Ciclo do Pedido ou Order Cycle Time</b>	Tempo decorrido entre a realização do pedido por um Cliente e a data de	Data da Entrega menos a Data da Realização do Pedido	Menos de 24 horas para localidades mais próximas ou até um

Fonte: Adaptada de Ângelo (2005, p. 2).

Ângelo (2005) complementa que uma coleta de dados eficiente e confiável é essencial para a análise das informações prestadas por qualquer tipo de indicador. O autor ainda ressalta que, no caso dos indicadores de desempenho logístico, essa coleta se dá através de sistemas de informação (tecnologia da informação). Portanto, o sistema de medição deverá estar em sintonia com as novas tecnologias.

#### 4.8 Considerações

O último parágrafo, do item anterior, revela um contexto já apresentado no início desta dissertação. A análise da eficiência do fluxo logístico, que neste estudo, é realizada através do mapeamento de processos com base numa gestão de indicadores estratégicos, viabiliza a reunião de dados essenciais e ferramentas que preparam o ambiente organizacional para a

utilização de sistemas de informação (tecnologia da informação) garantindo assim, vantagens competitivas.

No entanto, o uso eficiente deste tipo de tecnologia necessita que o ambiente já disponha de uma série de informações, assim como também de um nível de amadurecimento no tratamento destes dados, ou seja, é necessário um planejamento para absorver novas tecnologias de informação, observando seus requisitos de implantação, operacionalização e obtenção de dados essenciais. É, neste aspecto, que se baseia esta dissertação, apresentando todos os subsídios para esta correta absorção tecnológica que poderá fazer a diferença na estratégia competitiva traçada pela organização.

Portanto, será apresentado no próximo capítulo, o conjunto de fases e etapas necessárias para o cumprimento deste propósito, sempre atentando para os objetivos do trabalho e na expectativa criada com a presente pesquisa.

## **5 METODOLOGIA DO ESTUDO**

Este capítulo será dividido em duas partes que serão adotadas no desenvolvimento desta dissertação, a saber: metodologia da pesquisa e método proposto. A primeira parte tratará de classificar a pesquisa, apontando a abordagem e procedimentos utilizados, assim como a forma de coleta de dados. Por sua vez, o método proposto apresentará o instrumento a ser utilizado neste trabalho, indicando o conjunto de etapas necessárias para atingir os objetivos expostos no início desta dissertação.

### **5.1 Metodologia da pesquisa**

Tomando como base a obra de Marconi e Lakatos (2003), a classificação da pesquisa pode ser segundo: sua natureza, abordagem adotada, objetivos e procedimentos utilizados. A natureza da pesquisa pode ser básica ou aplicada, já a sua abordagem se classifica como quantitativa e qualitativa e seus objetivos podem ser exploratórios, descritivos ou explicativos.

O presente trabalho é classificado como uma pesquisa aplicada e com objetivos descritivos. Como já existe certo conhecimento acumulado sobre o assunto, predomina aspectos quantitativos em relação aos qualitativos. Essas características da pesquisa fundamentam-se no tema abordado e na necessidade de obtenção de dados, bem como no tratamento das informações necessárias aos atendimentos relativos a cada etapa de implantação do método proposto.

Segundo Vieira (2009), neste tipo de pesquisa, existe uma busca para classificar, ordenar ou medir variáveis para apresentar estatísticas, comparar grupos ou estabelecer associações. Ainda cita que as informações obtidas são generalizáveis e passíveis de estender a toda população da qual foi extraída a amostra.

Marconi e Lakatos (2003) mencionam que a pesquisa de campo, imprescindível para este trabalho, consiste na observação de fatos tal qual ocorrem na realidade, ou seja, espontaneamente, tanto na coleta de dados quanto na análise de variáveis presentes.

Com isso, na metodologia observa-se uma coleta de dados por meio de uma pesquisa de campo, elaborada em uma empresa do ramo calçadista, por meio de entrevistas com funcionários e dando prioridade para aqueles que trabalham diretamente na administração do fluxo de materiais e informações, assim como gerentes e colaboradores da área de

atendimento. Serão avaliados também documentos que auxiliem a pesquisa como: dados em planilhas, fichas, ordens e relatórios de expedição.

Yin (2001) cita que as entrevistas são fontes de informações essenciais para um estudo de caso e ressalta a possibilidade de na entrevista do tipo face a face o respondente transformar-se em um informante, revelando aspectos importantes para a pesquisa. Ainda segundo o autor, informantes-chaves são essenciais para o sucesso de um estudo de caso.

Portanto, de acordo com Gil (2002), trata-se de uma pesquisa bibliográfica, caracterizada pela coleta de dados e informações no ambiente organizacional com documentos chamados de primeira mão, onde não receberam nenhum tratamento analítico e documentos de segunda mão, que de alguma forma já foram analisados, tais como planilhas, relatórios e tabelas estatísticas.

## **5.2 Método proposto**

Trata-se do instrumento a ser utilizado, é composto por um conjunto de fases e etapas que acompanham uma descrição das ações a serem desenvolvidas, auxiliando no entendimento do objeto de estudo.

Portanto, com o intuito de oferecer uma visualização geral do método utilizado, podem ser apreciadas, na figura 10, as quatro fases existentes e suas respectivas etapas. Nesta figura, ainda se observa o destaque para o alinhamento entre as etapas de diferentes fases, assim como a dependência entre as próprias fases pertencentes ao objeto, o que mostra as relações e influências entre cada momento do presente estudo.

O alinhamento observado, ainda na figura 10, proporciona o foco no atendimento ao objetivo geral deste estudo, garantindo que durante a utilização das ferramentas propostas, não existam perdas ou incompatibilidades de informações necessárias ou ainda, evitar a coexistência com dados que não são relevantes para a pesquisa.

Já, na figura 11, o método é apresentado de forma a atender uma necessidade de informação sobre a sequência da aplicação das diversas fases e suas etapas correspondentes a serem realizadas. Portanto, oportuniza uma exposição do método com um perfil mais cronológico, apontando a ordem das ações previstas. As figuras supracitadas são apresentadas a seguir:

Fonte: Autoria própria.

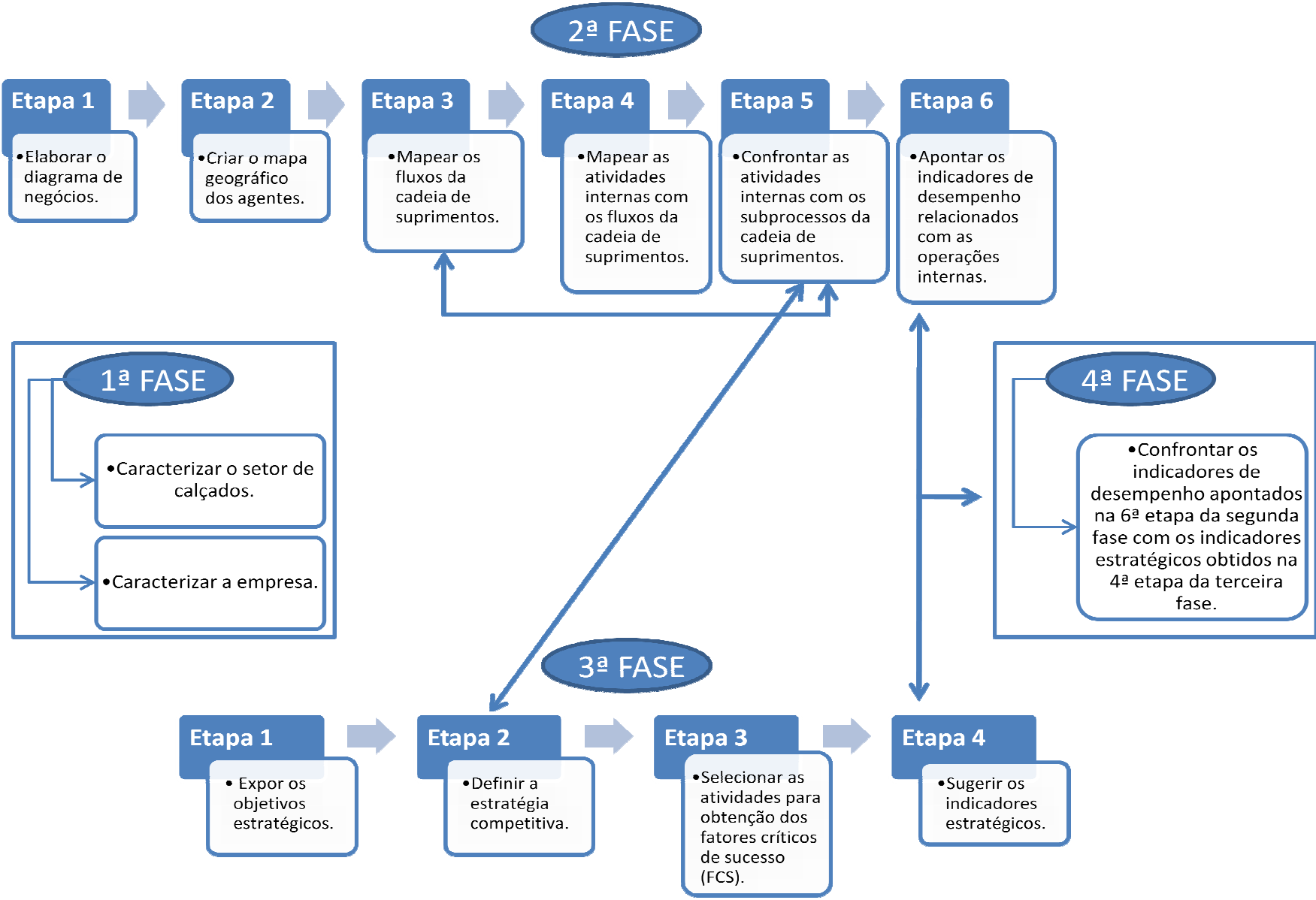


Figura 10 – Método proposto (perspectiva da relação e alinhamento entre as etapas).

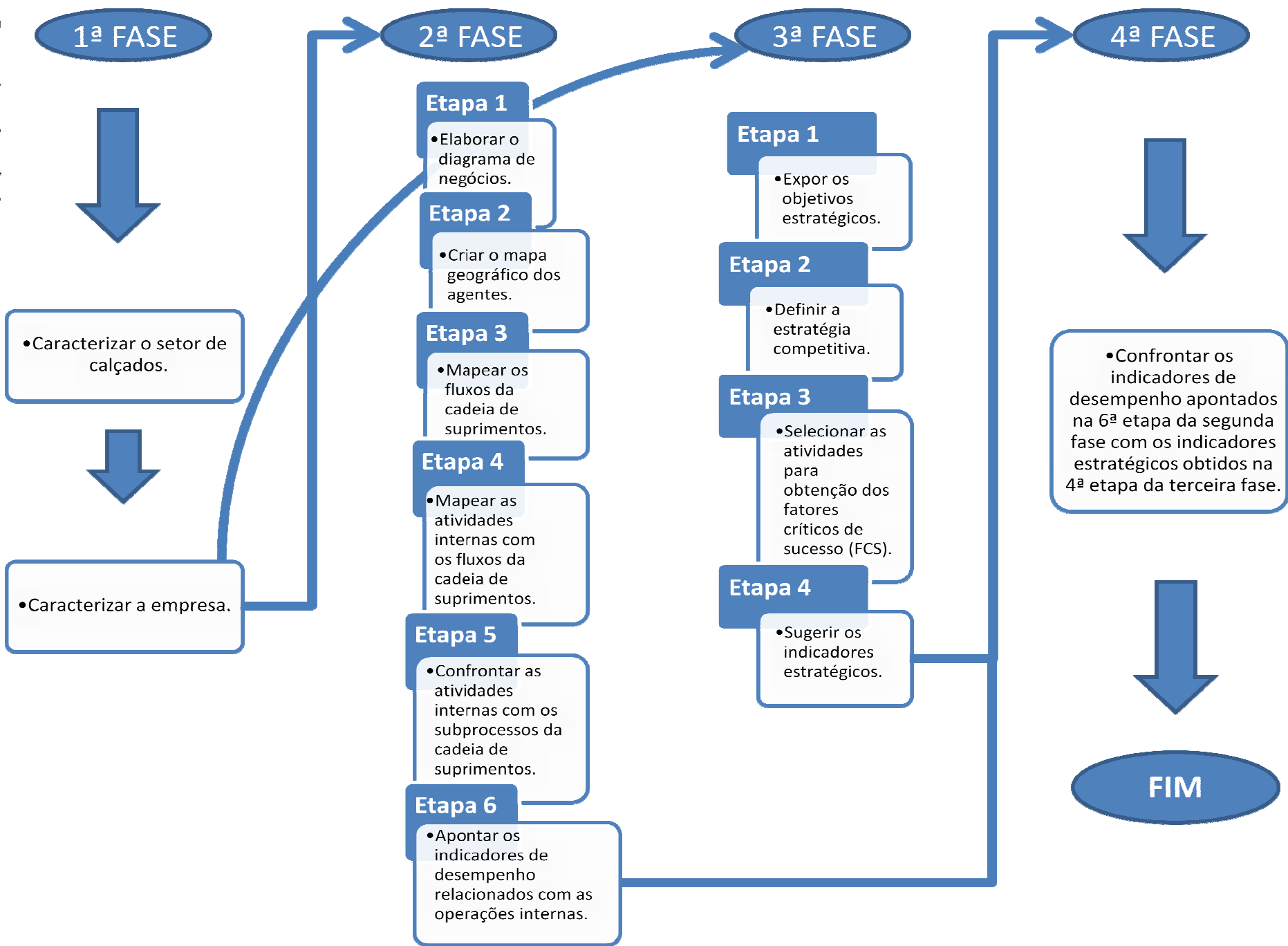


Figura 11 – Método proposto (perspectiva cronológica).



### 5.2.1 Fase 1: Caracterizar o setor de calçados e a empresa

Nesta fase, é apresentado o contexto do qual está inserida a empresa alvo da pesquisa, identificando a forma de organização do setor, aspectos históricos, desafios e seu posicionamento no cenário nacional. Tem o intuito de fornecer o embasamento teórico necessário para o entendimento do cenário da aplicação do instrumento proposto presente neste trabalho, sendo expostas as informações necessárias para a compreensão acerca do setor produtivo calçadista sob os aspectos econômicos, sociais e culturais inseridos respectivamente no contexto mundial, nacional, estadual e local.

Além disso, é apresentado o perfil da indústria calçadista, com destaque para o fluxo produtivo e a cadeia de suprimentos que compõem as fábricas do setor.

A pesquisa, ainda será auxiliada por meio de entrevistas (APÊNDICE A) com diversos profissionais da área, como: gerentes, encarregados, vendedores e distribuidores.

### 5.2.2 Fase 2: Mapear os processos logísticos

Esta fase reflete sobre o conjunto de etapas necessárias para a apresentação do mapeamento dos processos logísticos e aponta o conjunto de indicadores operacionais relacionados com as atividades internas executadas na empresa, assim como também, recebe informações coletadas nas entrevistas (APÊNDICE A) realizadas.

#### 5.2.2.1 Etapa 2.1: Elaborar o diagrama de negócios

Tem o objetivo de apresentar os elos da cadeia de suprimentos. Identificando a empresa no contexto da sua unidade de negócios, é separada em três atores bem evidentes: fornecedores, empresa e clientes. São expostos os fluxos de informação e materiais entre estes agentes, desvendando as operações logísticas da empresa (como movimentações de materiais para possíveis centros de distribuição), identificando as potencialidades de cada cliente e expondo o grau de dependência econômica da empresa com relação às suas operações comerciais.

#### 5.2.2.2 Etapa 2.2: Criar o mapa geográfico dos agentes

Consiste em apontar a localização geográfica dos elos já identificados na etapa anterior, priorizando os fornecedores dos principais insumos, assim como os de maior

representatividade com relação ao volume de compras. Espera-se também apontar a área de atendimento da empresa, oportunizando assim, a visualização da abrangência do seu produto territorialmente, por meio do seu fluxo de vendas.

#### 5.2.2.3 Etapa 2.3: Mapear os fluxos da cadeia de suprimentos

Nesta etapa do estudo, é realizado o mapeamento dos fluxos da cadeia de suprimento com foco no planejamento, fornecimento, produção, entrega e retorno (pós venda), responsáveis pelos principais processos da empresa. As operações de planejamento são representadas por subprocessos e identificados pelas seguintes legendas:

P1: Planejamento da cadeia de suprimentos;

P2: Planejamento do fornecimento;

P3: Planejamento da entrega;

P4: Planejamento da produção;

P5: Planejamento do retorno (pós venda).

Já, as operações de fornecimento são descritas como: fornecimento para estocagem de produtos (S1), para atendimento de previsão de demanda (S2) e fornecimento para atendimento de demanda customizada (S3).

Os processos de produção (M), recebem legendas de:

M1: Produção para estocagem de produtos;

M2: Produção para o reaproveitamento de produtos;

M3: Produção para atendimento de demanda customizada.

Os processos de entrega (D), são os de produtos produzidos para estocagem de produtos (D1), atendimento de previsão de demanda (D2) e atendimento de demanda customizada (D3).

O retorno de materiais (SR), é composto pelo subprocesso de fornecimento por devolução de: produtos defeituosos oriundos de fornecedores (SR1), produtos defeituosos de clientes (SR2) e produtos em excesso (SR3). Além dos seus respectivos subprocessos de entrega, como: os de produtos defeituosos de fornecedores (DR1), clientes (DR2) e produtos em excesso (DR3).

As linhas tracejadas representam o fluxo de informação e já a linha sólida, representa o fluxo físico entre os demais subprocessos.

#### 5.2.2.4 Etapa 2.4: Mapear as atividades internas com os fluxos da cadeia de suprimentos

Consiste na descrição das operações internas, expondo um grau de detalhamento suficiente para identificar as atividades de suprimento, produção, entrega, retorno (pós venda) e apoio no chão de fábrica. Ainda deve identificar por legendas de modo similar às etapas anteriores.

O resultado desta etapa é a apresentação de um fluxograma das operações internas de acordo com os dados obtidos da empresa, capaz de visualizá-las em relação a cada processo que, por sua vez, são identificados por meio legendas. O fluxograma ainda deve apontar os pontos de decisão, atividades ou eventos diretamente relacionados a estas atividades.

Portanto, esta etapa apresenta a relação entre o mapeamento das atividades internas e os subprocessos de planejamento, fornecimento, produção, entrega e retorno.

#### 5.2.2.5 Etapa 2.5: Confrontar as atividades internas com os subprocessos da cadeia de suprimentos

Esta etapa consiste em relacionar as atividades internas identificadas a partir do fluxograma anterior, com os processos listados ainda na 3ª etapa. Com isso, espera-se a apresentação de um quadro resumo, expondo respectivamente: a atividade com sua definição operacional que apontará detalhadamente a sua execução e o(s) subprocesso(s) relacionado(s).

Com isso, é finalizado o conjunto de etapas necessárias ao mapeamento dos processos logísticos da empresa. Apresentando os elos dos agentes envolvidos, as atividades fim, as operações internas, oportunizando a identificação das ineficiências e o posterior estudo da relação com os indicadores de desempenho, tratados nos próximos itens.

#### 5.2.2.6 Etapa 2.6: Apontar os indicadores de desempenho relacionados com as operações internas

Esta etapa do estudo, relaciona os processos estabelecidos para a listagem das métricas, ou seja, aponta o conjunto de indicadores de desempenho relacionados com as atividades encontradas no quadro apresentado na etapa anterior, iniciando assim, o

benchmarking através dos parâmetros identificados no processo de mapeamento das operações logísticas da empresa. Portanto, fornecendo indicadores de desempenho a nível operacional.

### 5.2.3 Fase 3: Efetivar a gestão de indicadores estratégicos

Esta fase é composta pelo conjunto de etapas necessárias para a obtenção dos indicadores estratégicos da instituição, por meio de informações acerca dos objetivos estratégicos utilizados pela organização, bem como através da criação da estratégia a ser seguida e da obtenção dos fatores críticos de sucesso desdobrados a partir do mapeamento e das atividades internas relacionadas, sempre observando as entrevistas (APÊNDICE A) realizadas.

#### 5.2.3.1 Etapa 3.1: Expor os objetivos estratégicos

Identificar quais são os objetivos estratégicos da empresa traçados pela alta administração. Estes servirão como um norteador para a tomada de decisões, sendo fundamentais para garantir o crescimento e a consolidação da empresa no mercado.

É importante trabalhar com o desdobramento dos objetivos estratégicos em objetivos táticos e operacionais, assim é viabilizado, desde a concepção desta fase, um foco voltado para a viabilidade operacional, o que auxiliará nas próximas etapas deste trabalho.

Portanto, é esperada uma breve descrição da missão e visão da empresa, seguida dos objetivos estratégicos da instituição e seus respectivos objetivos táticos e operacionais desdobrados.

Como já tratado neste trabalho, o desafio imposto pela concorrência com outros países, motivam o uso da inovação tecnológica através do advento da tecnologia da informação, sendo um requisito básico e que deve ser seguido para garantir uma maior competitividade.

#### 5.2.3.2 Etapa 3.2: Definir a estratégia competitiva

Consiste em estabelecer um conjunto de ações desdobradas a partir das atividades internas listadas ainda na 5ª etapa da segunda fase deste trabalho. Possibilitando assim, a

discussão em prol da identificação daquelas que seriam fundamentais para a estratégia da organização.

Com isso, espera-se que seja apresentado um quadro que aponte cada atividade seguida da descrição de uma ação correspondente para que, ao final desta etapa, possa existir um conjunto de ações, possibilitando assim, o futuro confronto das atividades praticadas em prol do cumprimento dos objetivos estratégicos da organização.

Contudo, ataca-se a eficiência operacional, acreditando ser através da disseminação do nível tático no chão de fábrica, a garantia de execução das atividades internas que levem ao cumprimento dos objetivos estratégicos.

#### 5.2.3.3 Etapa 3.3: Selecionar as atividades para obtenção dos fatores críticos de sucesso (FCS)

Neste momento, é efetuada uma seleção das principais atividades ou ações listadas na etapa anterior com o objetivo de apontar aquelas que são cruciais para a organização. É apresentado um quadro com a seleção dessas atividades que serão definidas como fatores críticos para o sucesso, pautados nos objetivos estratégicos já traçados e servindo de base para sustentar a estratégia escolhida.

Espera-se uma lista com poucos fatores, mas que consigam traduzir o diferencial competitivo da empresa. Esta etapa é fundamental para a sugestão dos indicadores estratégicos da organização tratados na próxima etapa.

#### 5.2.3.4 Etapa 3.4: Sugerir os indicadores estratégicos

Com base nos fatores críticos de sucesso apontados na etapa anterior e na observância do alinhamento com os indicadores operacionais relacionados a estes e oriundos da 6ª etapa da segunda fase deste trabalho, se espera um quadro com a sugestão de indicadores estratégicos, cruciais para as operações logísticas da empresa, devendo conter:

- Descrição do indicador;
- Unidade de medida;
- Frequência da medida;
- Processo ou subprocesso relacionado;

- Como se analisa (referência).

5.2.4 Fase 4: Confrontar os indicadores de desempenho apontados na 6ª etapa da segunda fase com os indicadores estratégicos obtidos na 4ª etapa da terceira fase

Finalmente, esta fase tem o objetivo de confrontar os indicadores estratégicos obtidos anteriormente com os indicadores de desempenho operacionais listados na segunda fase deste trabalho. Com isso, além de mensurar o desempenho geral do sistema, esta fase permite acompanhar e medir cada etapa do processo, apontando um conjunto de indicadores operacionais que mostrarão o comportamento de cada processo logístico sob o ponto de vista estratégico, por sua vez, representado pelos resultados da terceira fase.

Portanto, a presente fase garante um conjunto de indicadores operacionais que refletem os objetivos estratégicos da instituição. É apresentado um quadro, contendo um indicador estratégico chave e a devida seleção dos seus indicadores operacionais correlacionados que, por sua vez, já foram descobertos na segunda fase desta pesquisa.

Com isso, acredita-se que os indicadores, em conjunto, mostrem o grau de eficiência do fluxo logístico da empresa em questão, tanto sob o ponto de vista estratégico e tático, quanto pelo operacional.

## 6 APLICAÇÃO DO MÉTODO PROPOSTO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O presente capítulo apresenta as informações pertinentes à aplicação do método proposto tratado no capítulo anterior, revela os dados e informações obtidas através do cumprimento das fases e etapas apresentadas como essenciais, disponibilizando assim, os meios para atingir os objetivos (geral e específicos) desta dissertação. Com isso, espera-se oferecer os argumentos necessários para a validação da presente pesquisa, atendendo às expectativas da sua pergunta norteadora, exposta no início deste estudo.

### 6.1 Fase 1: Caracterizar o setor de calçados e a empresa

No intuito de fornecer o entendimento sobre o contexto onde se desenvolve a pesquisa, assim como oportunizar o conhecimento do cenário onde é aplicado o método proposto nesta dissertação, são expostas nos próximos tópicos do corrente item, as informações necessárias para a compreensão acerca do setor produtivo calçadista sob os aspectos econômicos, sociais e culturais, inseridos respectivamente no contexto mundial, nacional, estadual e local.

Além disso, será exposto o perfil da indústria calçadista, com destaque para a apresentação do fluxo produtivo e a cadeia de suprimentos que compõem as fábricas do setor. Por fim, é caracterizada a empresa alvo do presente estudo.

#### 6.1.1 Caracterizar o setor de calçados no mundo

Desde a década de 60, o setor mundial calçadista sofreu algumas mudanças. O comércio tornou-se maior e, impulsionado pela liberação comercial, vem passando por um processo de internacionalização e realocação. Essa indústria tem a característica de uso intensivo de mão de obra e não requer exigências demasiadas por qualificações. Na busca de baixos custos de produção, ocorreram muitos deslocamentos de fábricas de países desenvolvidos para países periféricos, motivados pela busca de salários mais baixos (COSTA, 2007). Os principais países produtores passaram por uma modificação de mercado. Foram de produtores a consumidores, assim como exposto abaixo:

Inicialmente, os principais países que se destacavam na produção de calçados eram Estados Unidos, Grã-Bretanha, Alemanha, França e Itália. No entanto, em decorrência da crise do sistema fordista e da industrialização tardia em alguns países desenvolvidos, aconteceu uma entrada de novos produtores no mercado internacional, causando uma mudança no papel dos países desenvolvidos, que passaram de grandes produtores a consumidores. O principal fator para essa mudança está relacionado aos custos de produção (FERNANDES, 2010, p. 43).

Fernandes (2010) cita que países da Ásia, juntamente com o Brasil, ganharam destaque na produção de calçados no final da década de 60, principalmente, por deterem capacidade produtiva e oferta de mão-de-obra a baixo custo. Recentemente, a China se destaca como a maior produtora e exportadora de calçados.

Santos Júnior (2010) relata que a consolidação da Ásia como principal produtor mundial de calçados não está relacionada somente aos reduzidos custos de trabalho e produção, mas também pela sua capacidade de entregar pedidos numerosos, verdadeiros montantes de produção, atendendo assim, todos os prazos de entregas estipulados em contrato. São mostrados, logo abaixo na tabela 2, os principais países produtores de calçados no mundo:

Tabela 2 – Produtores mundiais de calçados (milhares)

<b>País- Período</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>2010</b>
<b>China</b>	8.800	9.000	10.209	10.682
<b>Índia</b>	850	909	980	1.117
<b>Brasil</b>	750	762	796	835
<b>Vietnã</b>	445	525	665	825
<b>Indonésia</b>	564	580	565	559
<b>Tailândia</b>	260	264	268	273
<b>Itália</b>	281	250	242	228
<b>Paquistão</b>	250	251	246	242
<b>México</b>	244	197	172	155
<b>Turquia</b>	224	170	170	142

Fonte: ABICALÇADOS (2012).

No entanto, a Itália se destaca dentre os outros países por peculiaridades que chamam a atenção. Segundo Fernandes (2010, p. 43), a explicação para este fato é:

A Itália também se destaca no mercado internacional, mas diferentemente dos produtos fabricados nos países em desenvolvimento que são produtos populares que atendem a segmentos de menor padrão de consumo, na Itália existe a predominância de calçados com alto grau de sofisticação que dominam o atendimento das faixas de mercado de maior poder aquisitivo. A Itália possui forte desenvolvimento de *design*, este fato a torna a principal fonte de lançamento de produtos e de tendências de moda.

Segundo a Couromoda (2012), aconteceu em novembro de 2011, na cidade do Rio de Janeiro, o congresso mundial de calçados (*world footwear congress*). Neste evento, foram discutidas diversas questões pertinentes à análise da situação atual do mercado mundial calçadista e suas projeções para os próximos anos. Foi a primeira edição do evento realizado fora da Europa e participaram 479 empresários, dos quais 282 eram brasileiros e 197 do



exterior representando 29 países. Participaram palestrantes com bastante experiência no mercado mundial, como Peter Mangione, diretor da *Global Footwear* e Airton Manoel Dias, diretor da Couromoda.

Segundo Mangione (2011), a economia desfavorável na Europa e a desaceleração nas economias dos EUA, Japão e em muitos mercados emergentes de forte crescimento até agora (como Índia, Brasil e até mesmo a China), provavelmente irão produzir, no curto prazo, uma menor demanda de calçados. Ainda destaca o poder da internet para conectar todos os elementos da cadeia fornecedora e para encurtar o tempo entre *design*, a produção e a distribuição para o consumidor, além de ser o método mais citado para aumentar as vendas e reduzir os custos. O autor ressalta:

A inevitabilidade da globalização, especialmente uma maior e mais profunda integração com a Ásia e novas tecnologias da informação (destacando a internet), vão impactar profundamente e desafiar o negócio calçadista no mundo inteiro, provavelmente num ritmo mais rápido que no passado. (MANGIONE, 2011, p. 2).

Segundo Dias (2011), o associativismo é o único caminho para a defesa dos mercados domésticos diante de concorrências predatórias. Empresas isoladas nada conseguem. Um aspecto que tem se valorizado bastante, é a integração da cadeia de valor como um todo (incluindo instrução, formação e pesquisa), assim como também a orientação para inovação.

### 6.1.2 Caracterizar o setor de calçados no Brasil

Segundo Galvão (2001), a história da expansão da indústria de calçados no Brasil começa nos anos 60. No início, a indústria era praticamente constituída por pequenas e médias empresas, a maioria produzindo em regime artesanal, em seguida, ocorre uma aceleração das exportações, entre o início dos anos 70 e o final dos anos 80, quando as empresas crescem de tamanho e algumas se tornam empresas de destaque.

O Brasil está organizado em polos produtores espalhados em diversos estados. O complexo industrial de calçados do Brasil abrange toda a cadeia produtiva, com mão de obra especializada nos diversos segmentos de matéria prima, a saber: couros, componentes, máquinas e calçados. Os principais estados produtores são: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, Minas Gerais, Bahia, Ceará e Paraíba.

A segunda metade dos anos 80 é marcada pela ocorrência de um novo arranjo produtivo do setor, voltado para a flexibilidade e com maior ênfase na qualidade e na produção diferenciada. É exatamente nesse momento que as empresas migram das regiões Sul e Sudeste para o Nordeste. (GALVÃO, 2001).

A conjuntura é de crise desde o ano de 2012, representada pela queda no volume das exportações na ordem de 19,1%, em relação ao acumulado no primeiro semestre do ano de 2011. Apesar de a balança comercial ter ficado positiva em US\$ 341,8 milhões, a diferença em relação ao ano de 2011, já representa um débito que passa dos US\$ 195 milhões. As importações registraram elevação de 19,6%, apresentando um montante de US\$ 286,5 milhões. O setor calçadista brasileiro apresentou uma queda de 3,3% no número de trabalhadores formais, só no estado do Rio Grande do Sul, o declínio foi de 5,5%. (O ESTADO, 2012). A tabela 3 mostra os dados gerais do setor no Brasil.

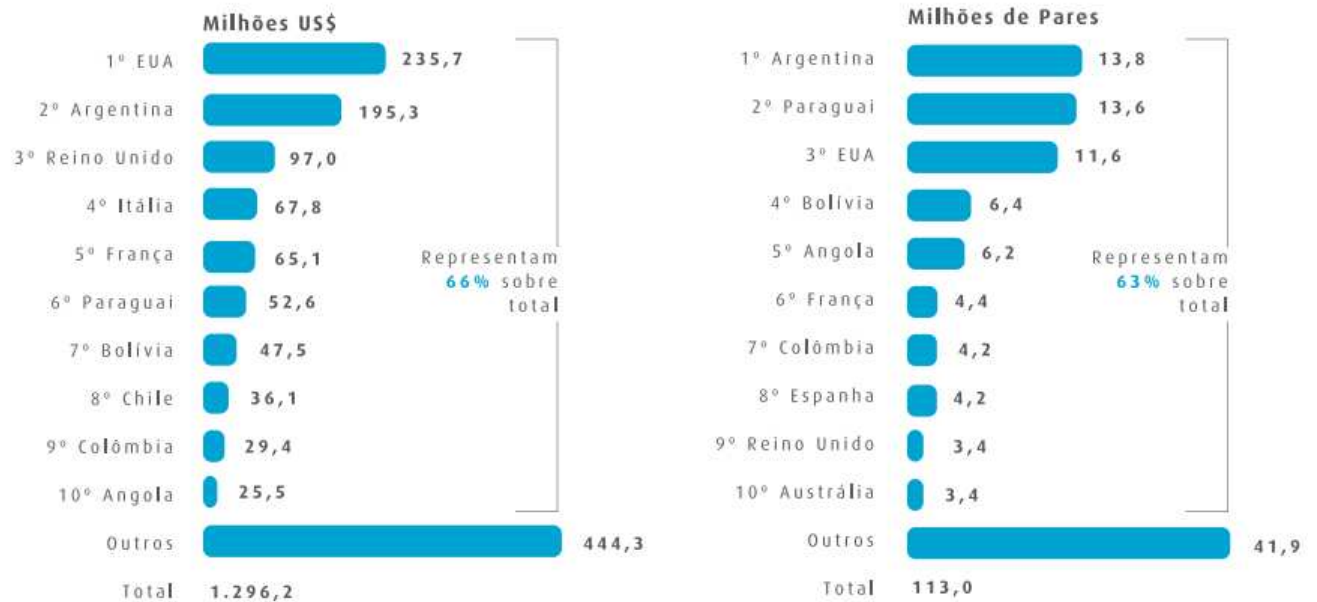
Tabela 3 – Dados gerais do setor calçadista brasileiro

Descrição	2009	2010	2011	% Variação 2011/10	% Variação 2011/09	
Produção	Pares (Milhão)	813,6	893,9	819,1	● -8,4%	● 0,7%
	Valor (Milhão US\$)	9.485,4	12.345,3	12.994,7	● 5,3%	● 37,0%
Emprego	(Milhares)	319,2	348,7	337,5	● -3,2%	● 5,7%
Empresas	(Milhares)	7,9	8,2	N/D		
Exportação	Pares (Milhão)	126,6	143,0	113,0	● -21,0%	● -10,8%
	Valor (Milhão US\$)	1.360,0	1.487,0	1.296,2	● -12,8%	● -4,7%
Importação	Pares (Milhão)	30,4	28,7	34,0	● 18,5%	● 12,0%
	Valor (Milhão US\$)	296,5	304,6	427,8	● 40,4%	● 44,3%
Balança Comercial	Saldo (Milhão)	1.063,5	1.182,4	868,5	● -26,6%	● -18,3%
Consumo Aparente	Pares (Milhão)	717,4	779,6	740,1	● -5,1%	● 3,2%
Consumo Per Capita	Pares	3,7	4,1	3,8	● -5,9%	● 2,7%
Índice de Volume de Vendas (Tecidos, Vestuário e Calçados)	Percentual (%)	-2,7	10,6	3,6		
Índice de Receita de Vendas (Tecidos, Vestuário e Calçados)	Percentual (%)	4,0	16,6	11,8		

Fonte: ABICALÇADOS (2012, p. 1).

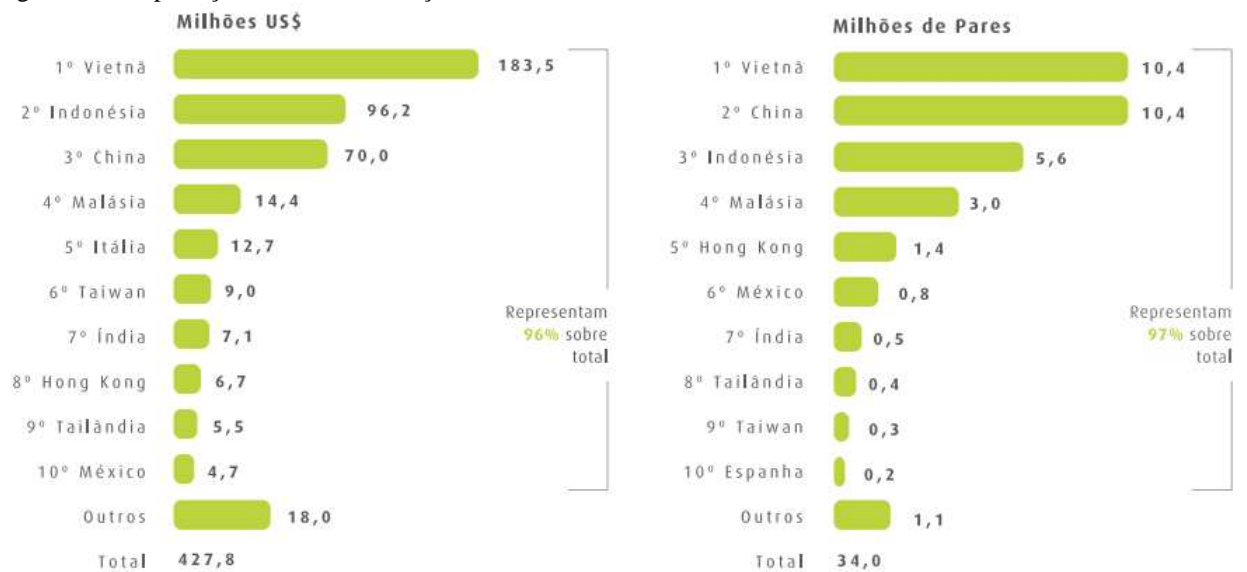
Como pode ser visto na tabela 3, o triênio sofreu uma perda considerável de produção no ano de 2011, esse período também representou uma queda na quantidade das exportações e um aumento nas importações, fato que desestabilizou a balança comercial. Certamente, esse cenário reflete o avanço asiático e as competições desleais tratadas no tópico anterior, com destaque para as discussões sobre tais questões no congresso mundial de calçados, no Rio de Janeiro, em Novembro de 2011. O destino das exportações, mercados que o Brasil precisa conservar, e o cenário de importações brasileiras estão expostos nas figuras 12 e 13.

Figura 12 – Destinos das exportações brasileiras de calçados



Fonte: ABICALÇADOS (2012, p. 2).

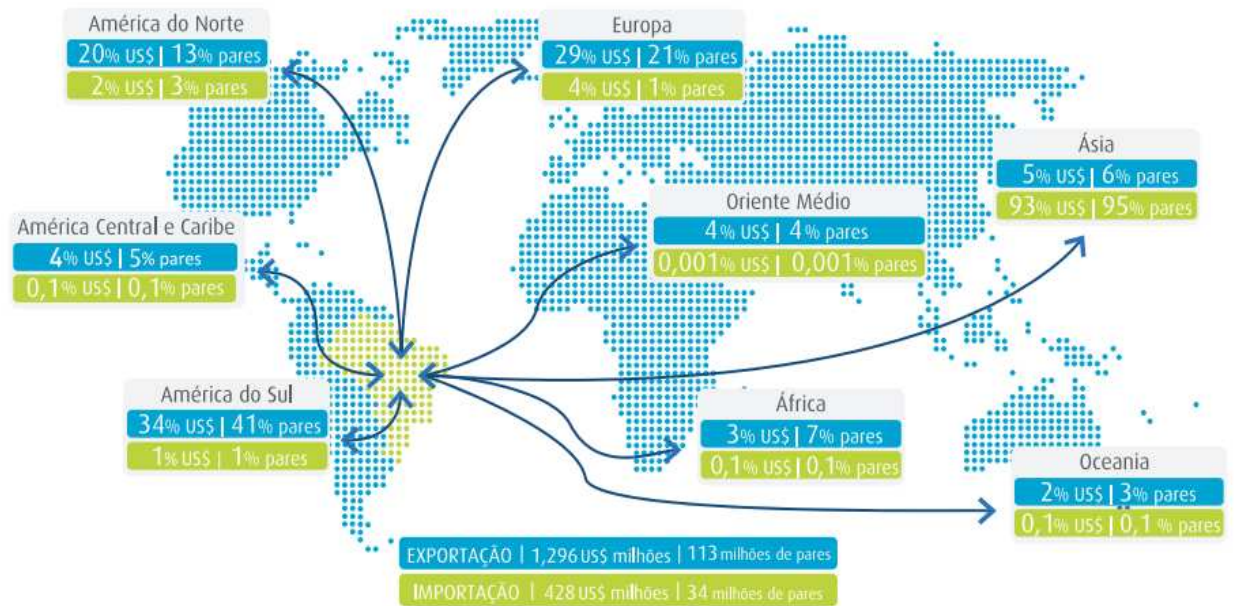
Figura 13 – Importação brasileira de calçados



Fonte: ABICALÇADOS (2012, p. 2).

Com o cenário exposto nas figuras acima, foi inevitável a queda no índice da balança comercial brasileira, que embora com *superávit*, vem colecionando perdas consideráveis e preocupantes para o setor, como é observado na figura 14.

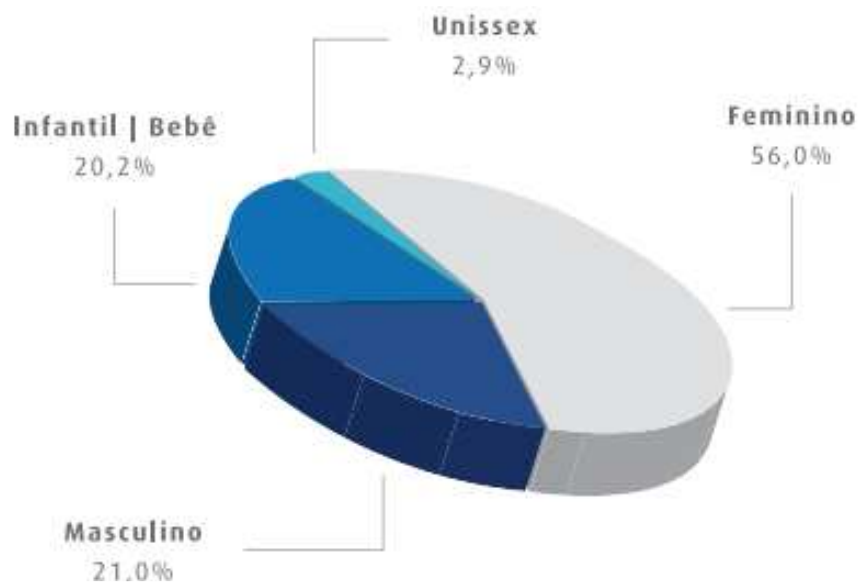
Figura 14 – Mapa brasileiro do comércio exterior de calçados (% do total)



Fonte: ABICALÇADOS (2012, p. 2).

A produção é essencialmente voltada para o público feminino, mais exigente, porém com um maior volume de compra. No entanto, os outros gêneros também são atendidos. (ABICALÇADOS, 2012). O gráfico 1 mostra esse cenário:

Gráfico 1 – Importação brasileira de calçados



Fonte: ABICALÇADOS (2012, p. 1).

### 6.1.3 Caracterização do setor de calçados no Ceará

Na década de 90, quando as indústrias brasileiras intensificaram o seu processo de realocação, os principais produtores de calçados da região nordeste estavam concentrados nos estados do Ceará, Paraíba e Pernambuco. Eram em geral, micro e pequenas empresas (locais). No Ceará, podiam ser identificados como polos produtores os municípios de: Fortaleza, Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha (sendo que esses três últimos são pertencentes à região do cariri cearense). (AMARAL FILHO, 1996).

Na indústria calçadista do estado do Ceará existiam cerca de 265 empresas, em 2008. Das quais, 90% correspondem à micro e pequenas empresas de origem local, que no total geraram 49.561 mil empregos. Dentre estes estão os empregos gerados pelas empresas que migraram do Sul/Sudeste para o Ceará. (FERNANDES, 2010, p. 87).

A origem dos insumos que compõem esta cadeia produtiva está exposta no quadro 5, a seguir:

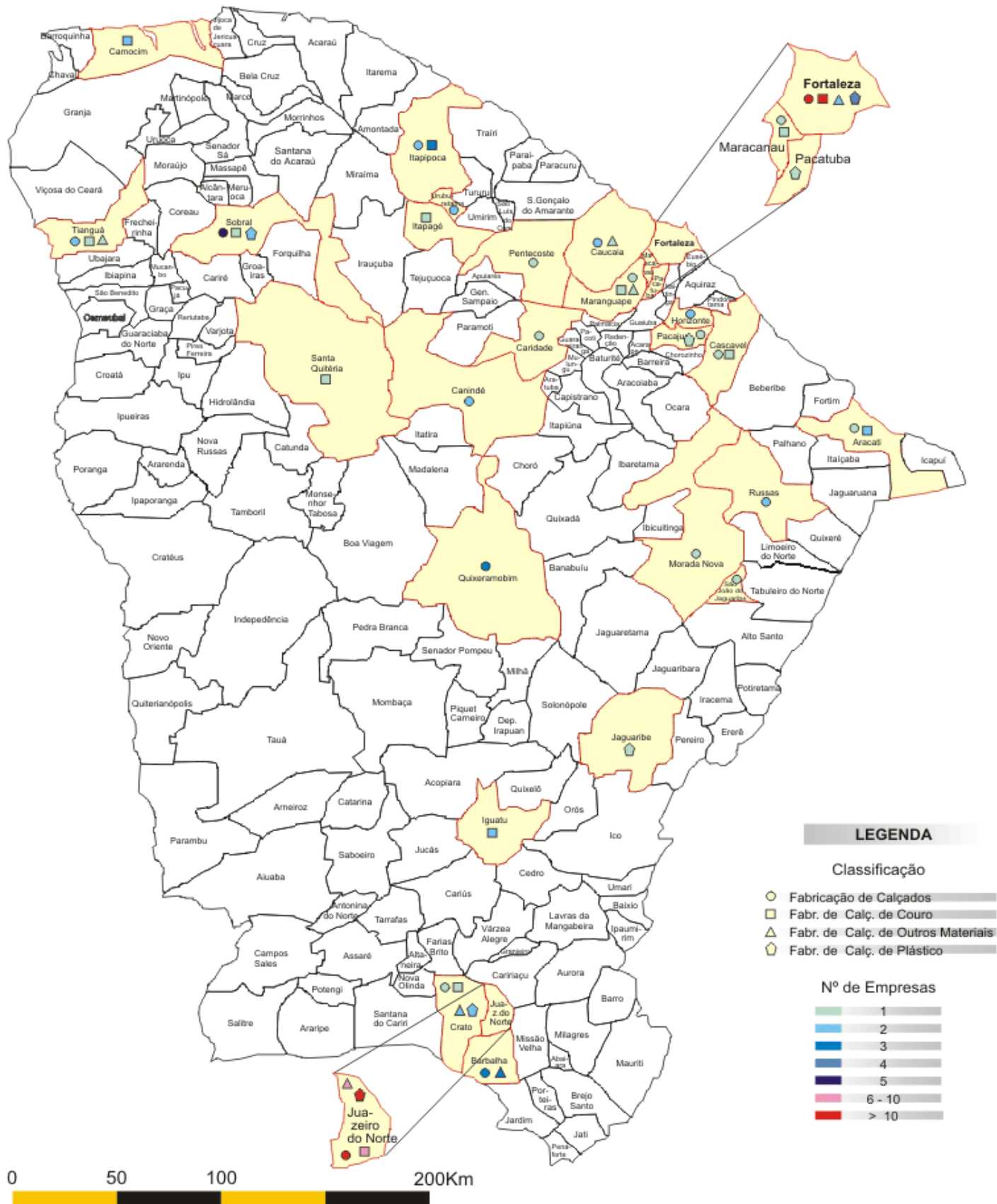
Quadro 5 – Origem dos insumos utilizados no Ceará

INSUMOS	ORIGEM DOS FORNECEDORES
Adesivos	Bahia e Paraíba
Almas de aço e arame	Rio Grande do Sul
Borracha	Pernambuco
Caixas Individuais (escala insuficiente no CE)	-
Couro	Austrália, Argentina, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Paraná
Embalagens	-
EVA	Bahia e São Paulo
Formas e matrizes	-
Forros especiais, bídím e cabedais sintéticos	Bahia e Rio Grande do Sul
Injetados (Poliuretano, EVA)	-
Insumos denvados de petróleo	-
Laminados sintéticos	São Paulo
Linhas	Rio Grande do Sul
Madeira	Roraima
Nylon	São Paulo e Rio Grande do Sul
Palmilhas	-
Papelão	São Paulo
Peças de reposição de máquinas e equipamentos	-
Poliestireno	Uruguai
Sílicas e peróxidos	-
PVC	São Paulo
Recouro	Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul
Saltos	Rio Grande do Sul
Sintético	São Paulo
Solados	Rio Grande do Sul
Solados em chapa	Rio Grande do Sul e Santa Catanna
TR	Uruguai

Fonte: Souza (2003, p. 36).

Com relação à distribuição das indústrias no estado, podem ser observados na figura 15, os municípios cearenses onde as empresas calçadistas se instalaram ou ainda, aquelas pertencentes à sua cadeia produtiva.

Figura 15 – Localização das empresas de calçados no Ceará



Fonte: Souza (2003, p. 38).



#### 6.1.4 O arranjo produtivo de calçados do cariri cearense

Souza (2003) cita que a região do cariri cearense abrange uma área de 8.944,4 Km e corresponde aos municípios de Altaneira, Barbalha, Caririáçu, Crato, Farias Brito, Granjeiro, Jardim, Juazeiro do Norte, Missão Velha, Nova Olinda, Porteiras e Santana do Cariri. Ainda destaca aspectos importantes, sob o ponto de vista de recursos econômicos, naturais e culturais:

O Cariri detém considerável potencial natural de recursos hídricos, minerais e edafoclimáticos que favorecem tanto a diversificação das atividades agrícolas, como agroindústrias, a exploração de minérios de alto valor comercial e indústrias de matérias-primas locais. Dentre as atividades que mais se destacam na região, temos a agricultura irrigada (fruticultura, floricultura, grãos e cana-de-açúcar); bovinocultura; ovinocultura; apicultura; avicultura; produção de calçados; confecções; artesanato; jóias e turismo, tanto ecológico como religioso, centrado na figura do Padre Cícero. (SOUSA, 2003, p. 42).

A região do cariri está localizada no semi-árido nordestino e seu desenvolvimento econômico tem impulsionado o crescimento das cidades interioranas dos estados do Ceará, Pernambuco, Piauí e Paraíba. Dessa região, destaca-se o arranjo produtivo calçadista cearense, abrangendo as cidades de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha.

Segundo Fernandes (2010), as indústrias calçadistas do estado do Ceará, estão localizadas principalmente nos municípios do interior. Essas empresas, em sua maioria, dedicam-se à fabricação de chinelos, sandálias e sapatos de plástico ou borracha (sintéticos), algumas delas estão listadas abaixo, no quadro 6:

Quadro 6 – Exemplos de empresas calçadistas caririenses

EMPRESA	NÚMERO DE EMPREGADOS	PORTE	LOCALIZAÇÃO
MM Borges	30	Pequena	Juazeiro
Di Moda	20	Pequena	Juazeiro
Calçados Ziloo's	17	Micro	Juazeiro
MP calçados	15	Micro	Juazeiro
Elaine calçados	4	Micro	Juazeiro
CAM Santos calçados	6	Micro	Juazeiro
Ademir	3	Micro	Juazeiro
PVC	105	Média	Juazeiro
Use Bem	42	Pequena	Juazeiro
Iporá	90	Pequena	Crato
Surf Geo	9	Micro	Barbalha
Kaiana	380	Média	Barbalha
Resende	16	Micro	Barbalha
AP calçados	198	Média	Juazeiro
INBOP	212	Média	Juazeiro
Beta calçados	22	Pequena	Juazeiro
Injevale	110	Média	Juazeiro
Via fashion	42	Pequena	Juazeiro
Vera calçados	6	Micro	Juazeiro
Sagían	106	Média	Juazeiro
TOTAL	1.433		

Fonte: Souza (2003, p. 59).

Na cidade de Juazeiro do Norte, entre as empresas de pequeno, médio e grande porte, estão presentes mais de 60 indústrias do ramo (COSTA, 2007). Algumas destas empresas são apresentadas no quadro 7.

Quadro 7 – Empresas calçadistas em Juazeiro do Norte

<b>RAZÃO SOCIAL</b>	<b>ENDEREÇO</b>
EDSON CARLOS DOS SANTOS	AV. AILTON GOMES, 2291 - PIRAJÁ
FRANCISCO NIZARDO FERREIRA	AV. CARUARU, 105 - SALESIANOS
CASA DAS ETIQUETAS LTDA.	AV. CARUARU, 147 - SALESIANOS
CALÇADOS VIA FASHION LTDA.	AV. CEL. HUMBERTO BEZERRA, 1700 - TIRADENTES
MARIA BERNADETE DO NASCIMENTO SILVA	AV. PADRE CÍCERO, 2241 KM 02 GALPÃO 07 - TRIÂNGULO
JOÃO BATISTA PINHEIRO TORRES	RUA ANEZINA CAMPOS DIAS, 14 - SOCORRO
ÉRIKA POSSIDÔNIO RAFAEL CAMPOS	RUA APOLO XI, 235 - SALESIANOS
RECICLAU INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.	RUA AV. RADIALISTA COELHO ALVES, 181- TIRADENTES
J. ANTÔNIO DA SILVA MICROEMPRESA	RUA BEATA MARIA DE ARAÚJO, 850 - JOÃO CABRAL
CICERO BELARMINO CALÇADOS MICROEMPRESA	RUA DA PAZ, 1709 - ROMEIRÃO
POLITIRAS INDUSTRIAL DE TIRAS E CABEDAIS LTDA.	RUA DO CRUZEIRO, 1363 - SÃO MIGUEL
IURE ARAÚJO DE OLIVEIRA MICROEMPRESA	RUA DO ROSÁRIO, 2 A - SOCORRO
PAULO DE TASSO DOS SANTOS MICROEMPRESA	RUA DO ROSÁRIO, 107 - SOCORRO
MARIA LÚCIA LEMOS BALTAZAR	RUA DOM PEDRO II, 1976 - PIRAJÁ
J. H. MANGUEIRA FERREIRA	RUA DOMINGOS RODRIGUES BARBOSA, 253 - SÃO JOSÉ
A. F. ZACARIAS	RUA DR. POSSIDONIO BEM, 41 - SOCORRO
USEBEM INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CALÇADOS LTDA.	RUA EDGAR COELHO ALENCAR, 470 - SÃO JOSÉ
J. B. J. INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CALÇADOS LTDA.	RUA ENG. JOSÉ BATISTA , 69 - TRIÂNGULO
CLAUDVANIA DE ARAÚJO MOREIRA	RUA GAL. SAMPAIO, 36 - PIRAJÁ
FRANCISCO DEGIVAN GONCALVES DE LIMA	RUA GAL. SAMPAIO, 151/153 - PIRAJÁ
LUIZ JOSÉ PEREIRA FILHO	RUA HERMINIO SILVA THE, 85 - PIRAJÁ
V. C. A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CALÇADOS LTDA.	RUA JOÃO MACIEL, 312 - TRIÂNGULO
SAMARA RODRIGUES PIRES	RUA JOSÉ DE ALENCAR, 483 - SANTA TEREZA
INDÚSTRIA DE CALÇADOS SOARES LTDA.	RUA MAJOR GONÇALO MUNDO, 152 - LIMOEIRO
J. A. DA PAZ E SILVA COMÉRCIO E INDÚSTRIA DE CALÇADOS	RUA OTÍLIO GOMES DE SOUSA, 306 SALA A - TIMBAÚBA
INDUSTRIAL BOPIL DE CALÇADOS LTDA.	RUA PIO X, 2 A - SALESIANO
TECNOLITY DO NORDESTE LTDA.	RUA RAFAEL MALZONE, 600 - N. S. DE LOURDES
RAIMUNDO BENJAMIM	R RAIMUNDO BEZERRA DE MELO, 251 - PARQUE SANTO ANTÔNIO
INJEBRASA INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE CALÇADOS LTDA.	RUA RAIMUNDO HOMEM, 128 - SANTA TERESA

Fonte: Costa (2007, p. 247).



Souza (2003) cita que a origem desse arranjo está associada ao dinamismo do comércio de Juazeiro do Norte. A cidade despontou, durante a década de 1960, como o segundo maior centro comercial do Ceará. Representada por empresas produtoras de sandálias porosas e de placas de borracha de EVA, matéria-prima básica para a fabricação de sandálias tipo *surf* e chinelos. Ainda destaca que:

As chamadas sandálias de rabicho de couro são comercializadas, em grande parte, nas quatro grandes romarias anuais realizadas na cidade, um dos maiores e mais movimentados santuários religiosos do país, por onde passam cerca de 2 milhões de visitantes por ano. A maioria dos produtores desse tipo de sandália encontra-se na informalidade e acredita-se que o número de produtores tem decrescido gradativamente, tendo em vista a falta de recursos financeiros para aquisição do couro. (SOUSA, 2003, p. 45).

Essas empresas apresentam uma estrutura familiar, passando seus conhecimentos para as próximas gerações. A existência de empresas produtoras de solados de PVC estimulou o surgimento de fábricas montadoras de calçados. Grande parte destas empresas utiliza o PVC reciclado também oriundo da região para confecção de calçados. Contudo, o principal problema são os desafios logísticos:

A logística da cadeia produtiva é um importante gargalo observado para a produção calçadista no Ceará e no Nordeste. As empresas calçadistas de couro e sintéticos, instaladas no estado do Ceará são, apenas, montadoras de calçados. Porém, algumas empresas, como a Grendene e a Dakota, produzem na própria unidade os injetados (EVA, PVC, PU) necessários para a fabricação dos calçados. Com relação ao fornecimento de outros insumos como adesivos, palmilhas e embalagens o estado conta com algumas empresas especializadas como: Killing de tintas e adesivos (Pacatuba), Embacel de embalagens (Sobral) e Palmiflex (Fortaleza). Apesar desta oferta no estado, as empresas ainda dependem dos grandes fornecedores provenientes de outras regiões do país (Sul e Sudeste) ou mesmo de insumos importados. (FERNANDES, 2010, p. 89).

A formação de pequenas oficinas de calçados e seu posterior desenvolvimento até a fabricação de poucas unidades em municípios de pequeno porte, em sua maioria, longe das grandes capitais, fez com que emergisse um aglomerado de pequenos produtores que necessitavam de apoio para seu desenvolvimento e sobrevivência no mercado. A competição desleal com as grandes fábricas calçadistas colocava em risco o negócio desses pequenos produtores.

Certamente, o isolamento seria a certeza de falência, pois não seriam capazes de permanecer em um mercado dominado pelas grandes empresas do ramo. A única chance seria a coletividade, ou seja, a união com outros micros e pequenos produtores de calçados, assim como possibilitando uma maior oferta de produtos e estreitando a relação com fornecedores.

Desta forma, o APL (arranjo produtivo local) ajudaria na formação de um protecionismo para o setor:

O atual cenário global, onde a crescente interligação dos mercados nas esferas comercial, financeira e produtiva, juntamente com a velocidade das mudanças pelas quais passam os ambientes competitivos, têm ocasionado um contexto de operação das empresas altamente volátil, incerto e competitivo. Isso tem trazido constantes desafios para as empresas, como através da busca de novas alternativas de se obter, manter e aprimorar vantagens competitivas necessárias para sua sobrevivência e obtenção de lucros. (STEIN; CABRAL, 2011, p. 2).

Com o APL, surgiria um apelo que sensibilizaria a iniciativa pública no favorecimento de incentivos para o desenvolvimento de empresas da região, como: incentivos fiscais, financeiros, estruturais e econômicos. O estado passaria a ser pressionado para proteger aquele empresário iniciante, observando seu desenvolvimento atual e apostando nos impactos futuros daqueles negócios para a economia da região.

Sobre a intervenção do estado, seja ela através da esfera municipal, estadual ou federal, Alves (2006, p. 61) destaca que:

O papel do governo é de criar um ambiente para as empresas ganharem vantagem competitiva através das qualificações humanas, investimento em produtos e processos, desenvolvimento do aglomerado e inseri-los nos mercados externos. O governo deve encorajar a mudança, promover a rivalidade doméstica, estimular a inovação, aplicar norma rigorosa sobre produtos, segurança e meio ambiente. Os investimentos do governo proporcionam: melhoria no ambiente de negócios; retornos para as empresas; diminui riscos para a economia local; gera renda para o local; e melhora a qualidade de vida das pessoas.

O APL tem o dever de estreitar relações com diversas instituições, agindo como um articulador institucional. Existem organizações fundamentais para o APL, como: o sindicato das indústrias calçadistas, prefeituras municipais, FIEC (Federação das indústrias do estado do Ceará), SEBRAE, SENAI, Instituições Federais de Ensino, entre outros.

Existem alguns pontos fortes que devem ser destacados e trabalhados nos APLs, alguns desenvolvidos nas indústrias calçadistas de Jaú, são: direcionamento estratégico do APL; fortalecimento do sindicato junto às entidades; influência política do setor nos órgãos externos; criação da frente parlamentar; integração entre as instituições locais; relacionamento maduro das empresas com as instituições locais; envolvimento de alguns empresários com novas atitudes; disposição do grupo legitimado pelo sindicato em encontrar soluções de desenvolvimento para o APL; grande concentração de empresas, capacidade conjunta de produção e *know-how* no processo de fabricação de calçados; entre outros (ALVES, 2006).

### 6.1.5 O perfil produtivo da indústria calçadista

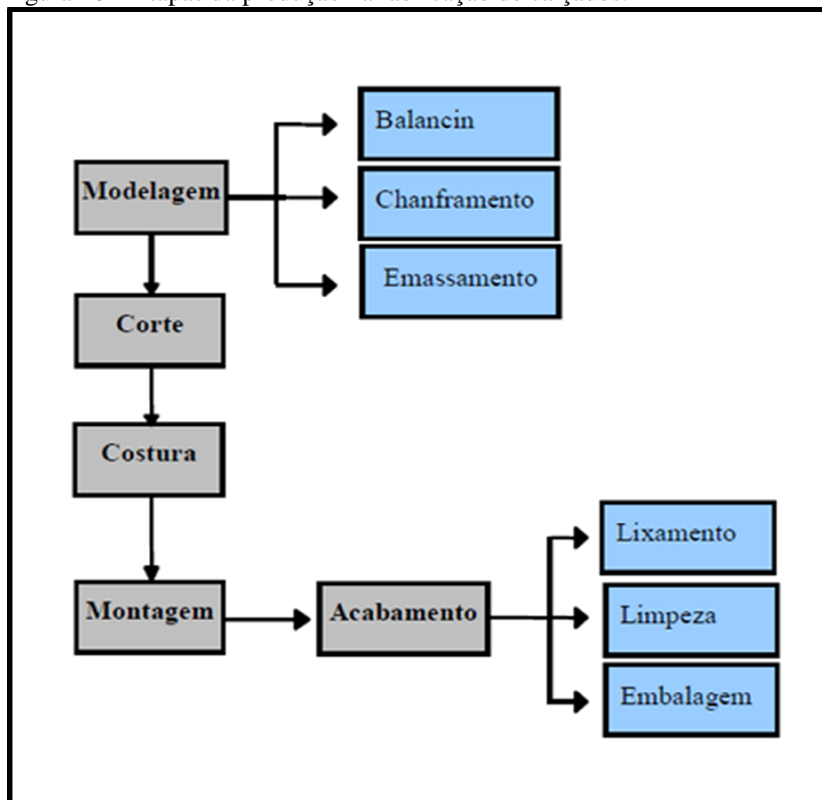
De acordo com Souza (2003), ao traçar o perfil da indústria calçadista deve-se destacar alguns pontos importantes, tais como: as principais etapas da produção, os componentes e a matéria-prima.

Segundo o estudo sobre competitividade na indústria calçadista, o calçado é constituído por:

Uma parte superior denominada cabedal, e outra inferior, o solado. O cabedal, que cobre e protege a porção superior do pé, divide-se em três partes: gáspea (frente), lateral e traseiro. O solado é parte do calçado que se interpõe entre o pé e o solo. Complementam o cabedal e o solado vários outros componentes: contrafortes, palmilhas, biqueiras, tacões, saltos, almas-de-alço, calcanheiras, cadarços, lingüetas, ilhosés etc., os quais, variam de acordo com o tipo, uso, modelo e o sistema de fabricação do calçado. (SOUZA, 2003, p. 24)

Com relação às etapas da organização do trabalho na produção de calçados, em geral, pode ser destacada a figura 16.

Figura 16 – Etapas da produção na fabricação de calçados.



Fonte: Souza (2003, p. 24)

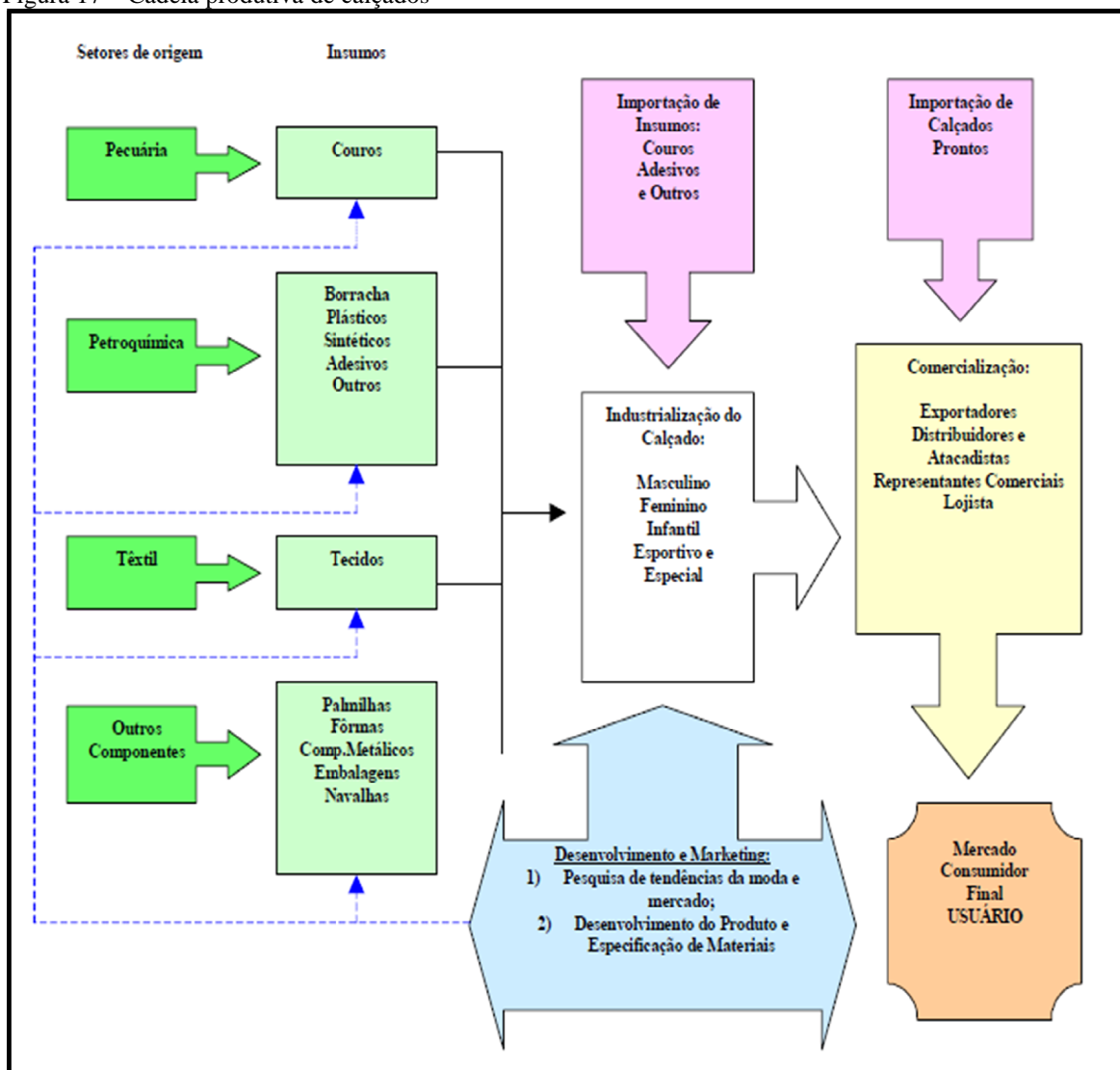
Na modelagem, são elaboradas as criações dos modelos e o escopo que compreenderá a definição das ferramentas e insumos a serem utilizados para a fabricação dos moldes. Em seguida, o processo continua com o corte, a costura e a montagem, essas últimas etapas

podem ser definidas como fundamentais, envolvendo uma série de processos pertinentes a cada uma dessas fases. O corte envolve operações de recortes e chanfros que formarão o cabedal do calçado. A costura tem o objetivo de unir as partes que formam o cabedal, em seguida, é feita a união do cabedal ao solado, a fixação lateral, adesivos, etiquetas e outros, atendendo às especificidades de cada produto. (FERNANDES, 2010).

Para se entender o processo de fabricação dos calçados, também é essencial que se conheça o conjunto de insumos necessários para esse processo produtivo. Com isso, são expostos os respectivos segmentos desta cadeia (ver figura 17):

Os quatro principais segmentos desta cadeia são: curtume, componentes e acessórios, calçados (de couro e materiais sintéticos), artefatos de couro (bolsas, cintos). Além disso, ainda integram a cadeia calçadista a indústria de máquinas, os frigoríficos e o setor pecuarista. (SOUZA, 2003, p. 23).

Figura 17 – Cadeia produtiva de calçados



Fonte: Souza (2003, p. 23).

A principal matéria prima utilizada na fabricação de calçados é o couro. Sendo, o Rio Grande do Sul, o estado com maior número de curtumes. O Brasil ainda importa couro do tipo *wet-blue* e o *crust* da Argentina, Austrália e Estados Unidos, por serem produtos de melhor qualidade do que os nacionais (FERNANDES, 2010).

#### 6.1.6 Caracterizar a empresa alvo do presente estudo

A empresa, alvo da pesquisa, é de porte médio. Localiza-se no município de Juazeiro do Norte, que por sua vez, se destaca por ser o principal polo produtor da região. Começou a se desenvolver a partir dos anos 70. A empresa é oriunda de um grupo empresarial que atua além do segmento de vestuário, calçados e acessórios.

É produtora de sandálias porosas e de placas de policloreto de vinila (PVC) que são insumos essenciais para o processo produtivo. Tem estrutura familiar e os seus fornecedores foram divididos pelos seguintes grupos de matérias primas: borracha, plásticos, sintéticos, tecidos, couros e componentes decorativos.

Tem forte tendência para a exportação de seus produtos, nota-se também uma motivação para investimentos em tecnologia, sejam eles nos processos produtivos ou em sistemas de informação gerenciais. Tem o foco no consumidor, atendendo às suas expectativas de qualidade dos seus produtos, também incentiva a inovação e pesquisa, através de convênios com instituições públicas e privadas.

A empresa proporciona mais de 1500 empregos diretos e indiretos na região, abrange uma área de instalação considerável e suficiente para atender às possíveis necessidades de ampliações fabris.

#### 6.2 Fase 2: Mapear os processos logísticos

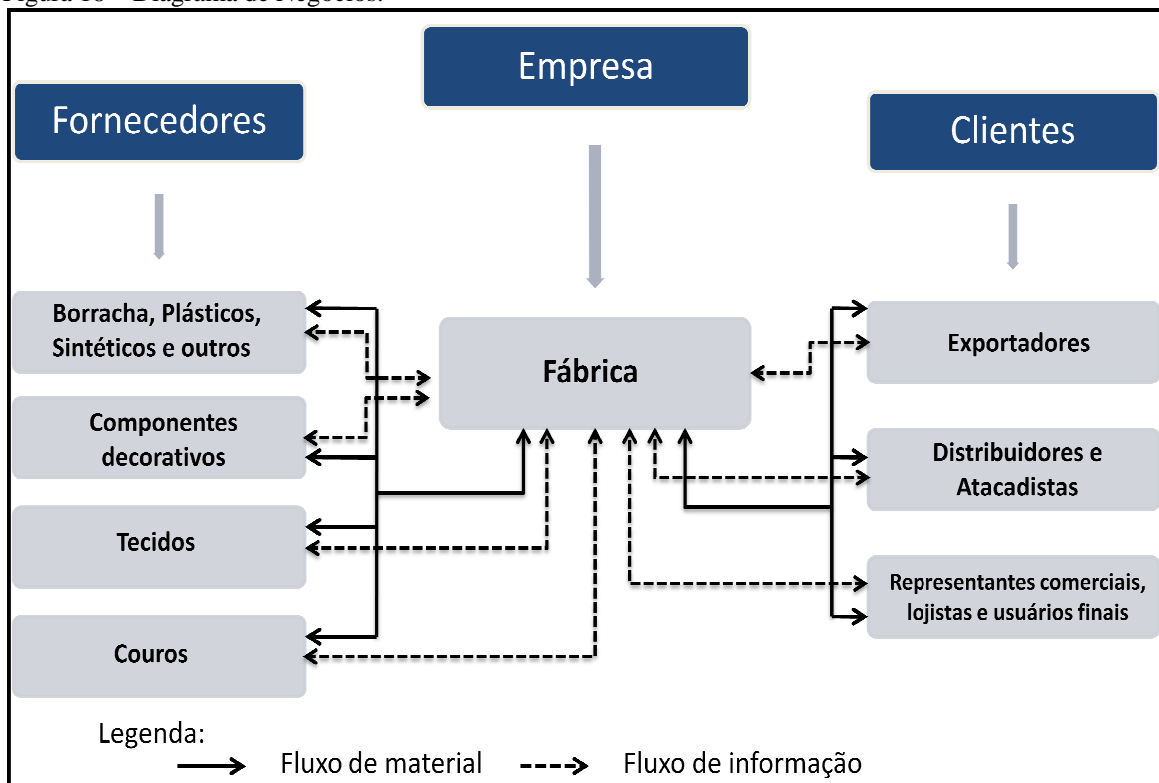
Neste momento, são expostos os resultados obtidos a partir da execução das etapas necessárias para o mapeamento dos processos logísticos, assim como é apresentado o conjunto de indicadores obtidos pelo desdobramento das informações adquiridas com a execução desta fase.

### 6.2.1 Etapa 2.1: Elaborar o diagrama de negócios

Os fornecedores foram divididos pelos seguintes grupos de matérias primas: borracha, plásticos, sintéticos, tecidos, couros e componentes decorativos. Os fluxos de informações bidirecionais são caracterizados pelas necessidades de aquisição dos insumos e a devolução de possíveis produtos não conformes identificados pela fábrica. Esse fato também justifica os fluxos de materiais estabelecidos entre estes agentes.

O sentido duplo do fluxo de informações e materiais é caracterizado pelos clientes (exportadores, distribuidores, atacadistas, representantes comerciais, lojistas e usuários finais) que, através dos serviços de garantia dos produtos, trocas de informações sobre a satisfação de clientes, necessidades de reposição de estoques e pedidos, ou ainda, o recebimento e retorno de produtos defeituosos, definem o fluxo necessário para estas transações. Este fato também foi exposto no diagrama de negócios, encontrado na figura 18:

Figura 18 – Diagrama de Negócios.



Fonte: Aplicação de *Supply Chain Council* (2006).

## 6.2.2 Etapa 2.2: Criar o mapa geográfico dos agentes

A relação comercial, estabelecida através de distribuidores, atacadistas e representantes comerciais, abrange praticamente todas as regiões do Brasil, com destaque para o nordeste, sul e sudeste. A produção destinada ao mercado interno (nacional) representa uma fatia de 65% das vendas totais.

Com o intuito de fornecer as informações sobre a localização dos principais agentes estrangeiros, responsáveis por aproximadamente 35% do volume de vendas da empresa, é exposta a figura 19, revelando uma fatia considerável de produção destinado à exportação. Este segmento de vendas tem sido a principal preocupação da empresa, por estar sob constante ameaça pela concorrência com os países asiáticos, conforme já foi discutido neste estudo.

A localização dos principais compradores estrangeiros, onde a empresa mantém uma estreita relação comercial, é exposta na figura 19:

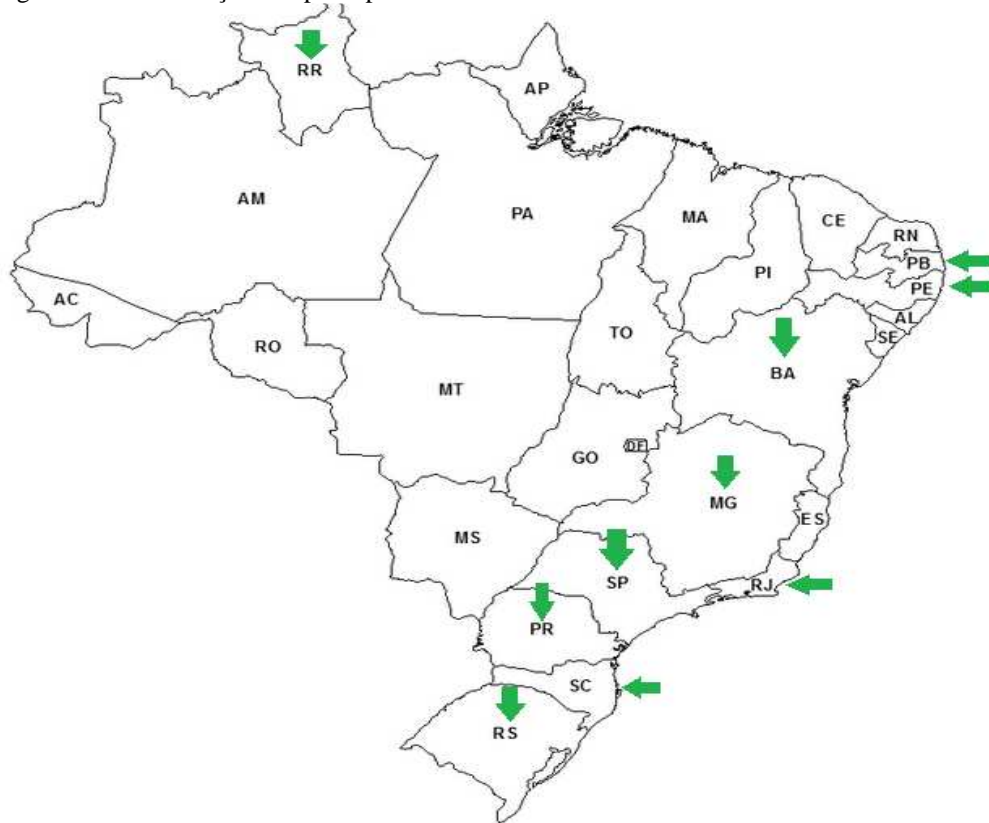
Figura 19 – Localização dos principais representantes comerciais.



Fonte: Empresa alvo da pesquisa.

Um diferencial competitivo é a qualidade das matérias primas, essencial para atender o grau de exigência dos clientes estrangeiros. Com isso, é necessário estabelecer um relacionamento diferenciado com os fornecedores dos mais diversos insumos, com o intuito de manter o cumprimento dos prazos e garantir a continuidade das políticas de qualidade. A localização dos principais ou eventuais fornecedores segue o que já foi exposto no quadro 5 e pode ser vista na figura 20:

Figura 20 – Localização dos principais e/ou eventuais fornecedores.



Fonte: Empresa alvo da pesquisa.

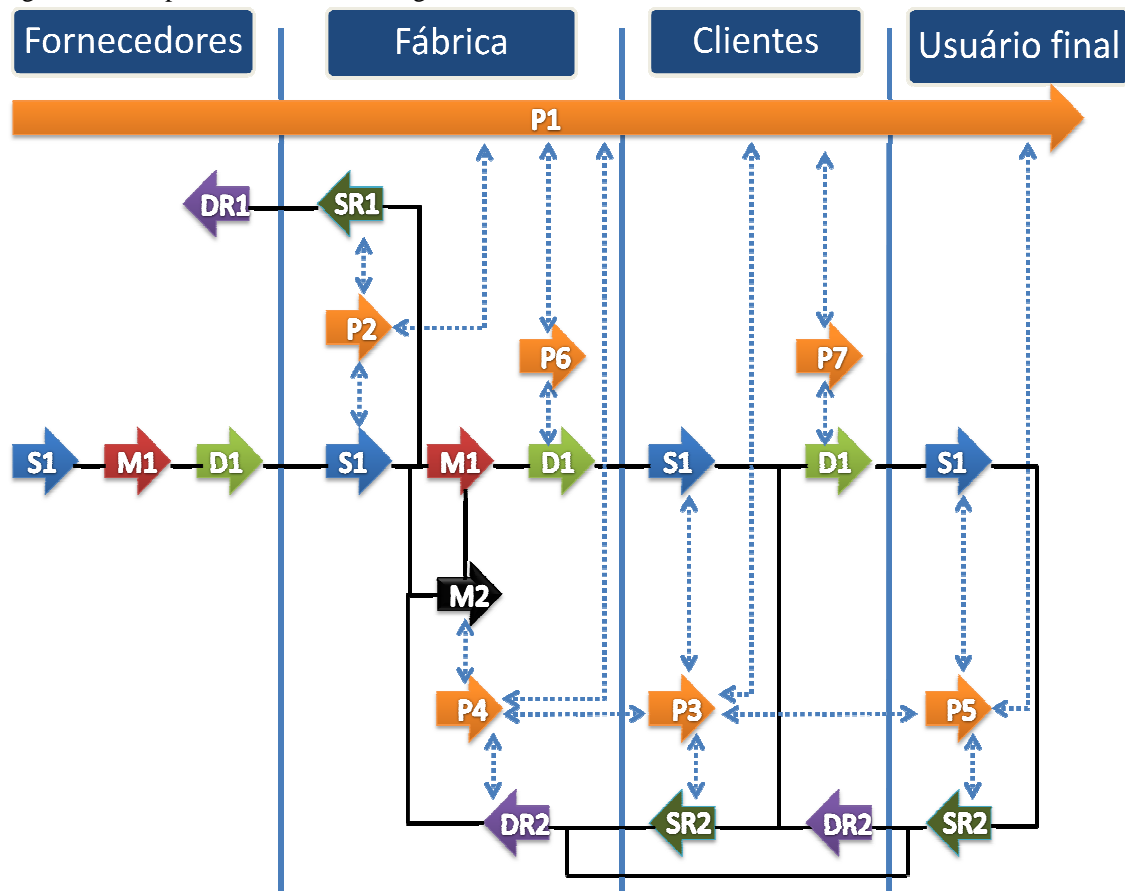
### 6.2.3 Etapa 2.3: Mapear os fluxos da cadeia de suprimentos.

Nesta etapa, é mostrado o resultado do mapeamento dos processos logísticos da empresa. A apresentação dos elos entre os agentes envolvidos tem o objetivo de oportunizar o estudo do contexto das operações internas do setor produtivo com seus processos e subprocessos relacionados, auxiliando na identificação das ineficiências e no conjunto de informações necessárias para o gerenciamento da cadeia de suprimentos, sempre na expectativa de oferecer informações essenciais como forma de subsidiar o uso eficiente de sistemas de tecnologia da informação.

No mapeamento dos fluxos logísticos, os fornecedores foram apresentados pelos subprocessos de fornecimento (S1), produção (M1) e entrega (D1), mesma simbologia adotada no elo da fábrica. Os retornos de produtos defeituosos e de MRO (manutenção, reposição e reparo) são identificados pelas legendas SR2 e DR2. Já, o fluxo de matéria prima não conforme é representado por SR1 e DR1, conforme pode ser visto na figura 21:



Figura 21 – Mapeamento dos fluxos logísticos.



Fonte: Aplicação de *Supply Chain Council* (2006).

Já, as operações de planejamento são representadas pelos subprocessos: da cadeia de suprimentos (P1), devolução de produtos não conformes oriundos de fornecedores (P2), devolução de produtos defeituosos de clientes (P3) e de usuários finais (P5). O planejamento representado por P4 definirá se o produto retornado será direcionado para o retrabalho (M2) e/ou produção (M1), assegurando o direcionamento correto para a reciclagem ou reaproveitamento destes produtos. Já, os subprocessos P6 e P7 representam o planejamento de entrega dos produtos nos seus respectivos elos, conforme exposto anteriormente na figura 18.

O mapa dos fluxos logísticos ainda expõe a devolução de produtos defeituosos do usuário final para os clientes ou direto para a fábrica, sendo uma responsabilidade do subprocesso de planejamento P5.

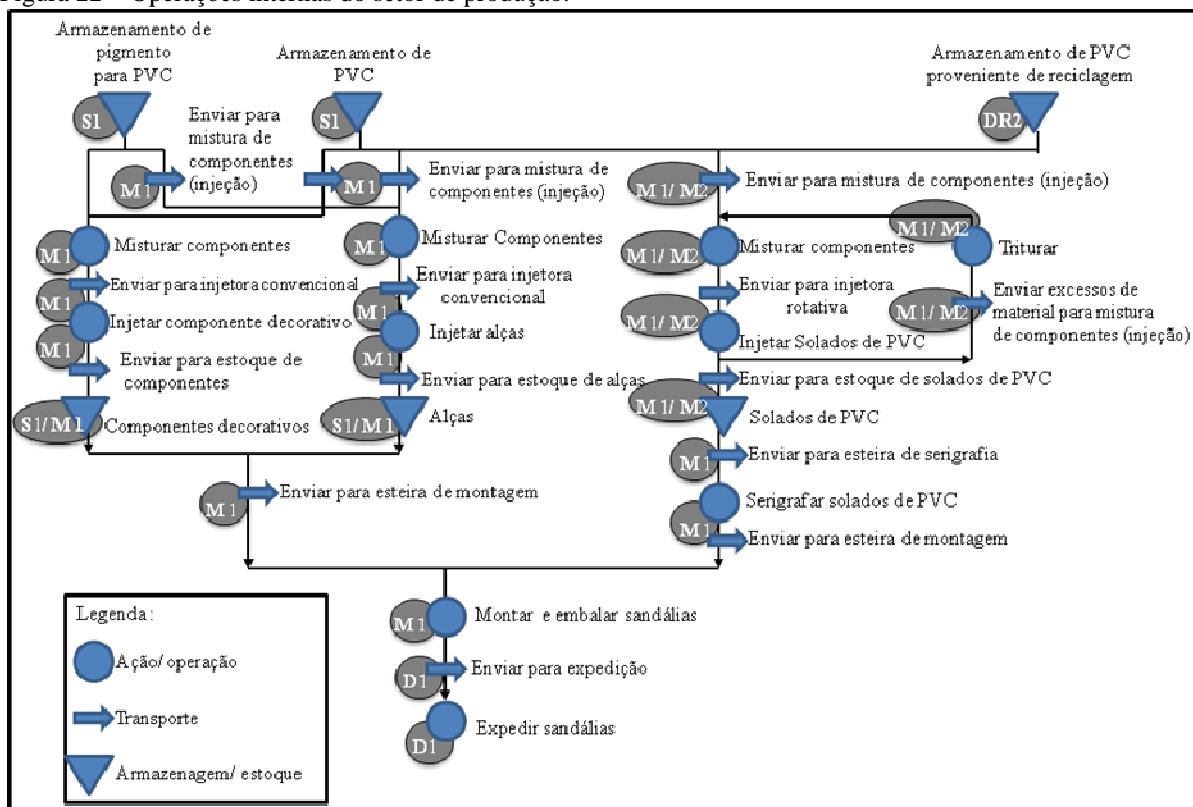
#### 6.2.4 Etapa 2.4: Mapear as atividades internas com os fluxos da cadeia de suprimentos

O fluxograma das operações internas do setor de produção está demonstrado na figura 22, que por sua vez, exhibe a relação direta com os subprocessos apresentados no mapeamento

dos fluxos expostos anteriormente, ainda na figura 21. Pode ser verificado que os estoques de componentes decorativos e alças são repostos simultaneamente pelo fornecimento de matéria prima e produção própria, simbolizados por S1/M1. Desse modo, a produção de solados de PVC poderá também ser proveniente de material reciclado, através dos produtos devolvidos (DR2), sendo esta operação representada por M1/M2.

O processo de expedição de sandálias foi relacionado com o subprocesso de entrega (D1). Pode-se inferir, também, através do mapa dos fluxos logísticos, a dependência entre os subprocessos inerentes ao planejamento e as operações internas listadas, o que possibilita a visualização do conjunto de informações necessárias para analisar o impacto específico no setor produtivo, além de possibilitar a identificação exata da etapa produtiva comprometida. O fluxograma das operações internas do setor de produção e sua relação com os subprocessos logísticos estão expostos na figura 22:

Figura 22 – Operações internas do setor de produção.



Fonte: Aplicação de *Supply Chain Council* (2006).

A inferência da relação entre os subprocessos de planejamento e as respectivas operações internas identificadas na figura 22, serão essenciais para a definição dos tipos de informações compartilhadas na fase de implantação de sistemas de informação gerencial e de tomadas decisão.

### 6.2.5 Etapa 2.5: Confrontar as atividades internas com os subprocessos da cadeia de suprimentos

A listagem das atividades internas tomou por base as informações contidas no mapeamento dos fluxos logísticos (figura 21), nas operações internas do setor de produção (figura 22) e contemplou também, os dados relevados através do fluxograma operacional de produção de um modelo de calçado produzido pela própria empresa (anexo A), que por sua vez, está inserido em todo o contexto tratado nesta dissertação.

Com isso, as principais atividades internas foram descritas, possibilitando o confronto com os seus respectivos subprocessos já devidamente mapeados e identificados, conforme pode ser visto no quadro 8:

Quadro 8: Confronto das atividades internas com os seus respectivos subprocessos.

<b>ATIVIDADES INTERNAS</b>	<b>SUBPROCESSO(S) MAPEADO(S)</b>
Identificação de entrega de material não conforme de fornecedor	Retorno de produtos (SR1)
Envio e entrega de material não conforme para fornecedor	Retorno de produtos (DR1)
Coleta e transporte de material em estoque para injeção de PVC	Fornecimento (S1)
Carregamento de máquina injetora com material para injeção de alça	Produção (M1)
Transporte de alças para armazenamento temporário (estoque)	Produção (M1)
Coleta e transporte de material em estoque para injeção de componente decorativo	Fornecimento (S1)
Carregamento de máquina injetora com material para injeção de componente decorativo	Produção (M1)
Transporte de componente decorativo para armazenamento temporário (estoque)	Produção (M1)
Coleta e transporte de material para injeção de PVC proveniente de reciclagem	Retorno de produtos (DR2)
Coleta e transporte de material em estoque para injeção de PVC	Fornecimento (S1)
Carregamento de máquina injetora com material para injeção de solado	Produção tradicional ou por material reciclado (M1/M2)
Transporte de excessos de material e de produtos não conformes para trituração (retrabalho)	Retorno de produtos (DR2)
Carregamento de máquina de trituração com excessos de material e produtos não conformes (retrabalho)	Produção tradicional ou por material reciclado (M1/M2)
Transporte de solados acabados para setor de serigrafia	Produção (M1)
Organizar solados no setor de serigrafia	Produção (M1)
Pintar solados	Produção (M1)
Revisar qualidade de serigrafia	Produção (M1)
Transportar solados conformes para o setor de montagem	Produção (M1)
Coleta e transporte de componente decorativo do estoque para o setor de montagem	Fornecimento e Produção (S1/ M1)

continua

Quadro 8: Confronto das atividades internas com os seus respectivos subprocessos.

<b>ATIVIDADES INTERNAS</b>	<b>SUBPROCESSO(S) MAPEADO(S)</b>
Coleta e transporte de alças do estoque para o setor de montagem	Fornecimento e Produção (S1/ M1)
Abastecer esteira com solado	Produção (M1)
Montar alça no solado e colocar na esteira	Produção (M1)
Aplicar cola em componentes decorativos (etiquetas e outros)	Produção (M1)
Colocar TAG (etiqueta informativa) no calçado	Produção (M1)
Colocar chinelo em saco plástico junto com cabide e fechar produção	Produção (M1)
Transportar produtos pré-embalados para setor de estoques	Produção (M1)
Transportar produtos pré-embalados do estoque para o setor de expedição	Entrega (D1)
Disponer os produtos pré-embalados na bancada da expedição	Entrega (D1)
Abastecer esteira da expedição com os produtos pré-embalados	Entrega (D1)
Alocar os produtos em caixas individuais (caixas pequenas)	Entrega (D1)
Empilhar as caixas individuais	Entrega (D1)
Alocar as caixas individuais em caixas (grandes) de papelão	Entrega (D1)
Retirar as caixas de papelão da esteira e colocar no carrinho de transporte	Entrega (D1)
Transportar as caixas de papelão até o caminhão	Entrega (D1)
Transporte de produto até o cliente	Entrega (D1)

Fonte: Autoria própria.

#### 6.2.6 Etapa 2.6: Apontar os indicadores de desempenho relacionados com as operações internas

Através da análise do confronto entre as atividades internas com os seus respectivos subprocessos (quadro 8), bem como da observação das fontes de literatura já citadas, referenciadas e utilizadas neste estudo, são apresentados os seguintes indicadores de desempenho, sejam eles relacionados ao nível de serviço prestado ou para medir o grau de eficiência operacional das atividades internas da empresa, conforme pode ser visto no quadro 9:

Quadro 9: Descrição das métricas relacionadas com os subprocessos e suas respectivas atividades internas.

<b>SUBPROCESSO RELACIONADO COM ATIVIDADES INTERNAS:</b>	<b>DESCRIÇÃO DA MÉTRICA RELACIONADA:</b>
Retorno de produtos (SR1)/ (DR1)	Quantidade de material retornado
	Tempo de retorno de produto para o fornecedor
	Tempo de retorno de produto para a empresa
	Custo total com operação de retorno
	Quantidade de produção perdida por indisponibilidade de item devolvido
	Quantidade de causas identificadas das não conformidades
Fornecimento (S1)	Taxa de atendimento do pedido
	Tempo do ciclo do pedido de compras de insumos
	Quantidade de produtos entregues dentro das especificações de qualidade acordadas
	Quantidade de entregas “ <i>on-time</i> ” do fornecedor
	Quantidade de produção perdida por item não entregue em prazo estabelecido
Produção (M1)	Tempo de indisponibilidade de máquina injetora de alças
	Tempo de indisponibilidade de máquina injetora de componente decorativo
	Tempo de indisponibilidade de máquina injetora de solado PVC
	Quantidade de produção perdida por indisponibilidade de máquina injetora de alças
	Quantidade de produção perdida por indisponibilidade de máquina injetora de componente decorativo
	Quantidade de produção perdida por indisponibilidade de máquina injetora de solado PVC
	Quantidade de produção de máquina injetora de componente decorativo
	Quantidade de produção de máquina injetora de alças
	Quantidade de produção de máquina injetora de solado de PVC
	Quantidade de estoque temporário de alças
	Quantidade de estoque temporário de componentes decorativos

continua

Quadro 9: Descrição das métricas relacionadas com os subprocessos e suas respectivas atividades internas.

continuação

<b>SUBPROCESSO RELACIONADO COM ATIVIDADES INTERNAS:</b>	<b>DESCRIÇÃO DA MÉTRICA RELACIONADA:</b>
Produção (M1)	Tempo gasto com transporte interno de estoques de produtos em elaboração (alças, componentes decorativos, outros)
	Quantidade de produção não conforme de máquina injetora de solados de PVC
	Quantidade de produção não conforme de máquina injetora de componente decorativo
	Quantidade de produção não conforme de máquina injetora de alças
	Quantidade de componentes decorativos danificados no setor de montagem
	Quantidade de alças danificadas no setor de montagens
	Quantidade de solados danificados no setor de montagens
	Velocidade de montagem de calçados
	Quantidade de produtos enviados diretamente para o setor de expedição sem passar por armazenamento temporário
	Quantidade de produtos pré-embalados e enviados para armazenamento temporário
Retorno de produtos (SR2)/ (DR2)	Quantidade de material reciclado aproveitado
	Quantidade de material reciclado não aproveitado
	Quantidade de material reciclado proveniente de excessos de material em produção tradicional
	Quantidade de material reciclado proveniente de produtos não conformes de produção tradicional
	Quantidade de produtos não conformes identificados pelos clientes (representantes, varejistas, atacadistas)
	Quantidade de produtos não conformes identificados pelos usuários finais

continua

Quadro 9: Descrição das métricas relacionadas com os subprocessos e suas respectivas atividades internas.

conclusão

<b>SUBPROCESSO RELACIONADO COM ATIVIDADES INTERNAS:</b>	<b>DESCRIÇÃO DA MÉTRICA RELACIONADA:</b>
Produção tradicional ou por material reciclado (M1/M2)	Taxa de solados elaborados por produção tradicional em relação à produção por material reciclado
	Quantidade de solados elaborados a partir de material reciclado
	Quantidade de solados não conformes provenientes da produção de material reciclado
Fornecimento e Produção (S1/ M1)	Taxa de utilização de componente decorativo proveniente de produção própria em relação a componente decorativo fornecido
	Taxa de utilização de alças proveniente de produção própria e em relação às alças fornecidas
Entrega (D1)	Tempo médio do processo de expedição (retirada do produto pré-embalado do estoque e seu envio para o cliente)
	Quantidade de entregas de pedidos completos e no prazo
	Quantidade de entregas de pedidos parcialmente atendidos e no prazo
	Quantidade de entregas de pedidos completos e fora do prazo
	Tempo do ciclo do pedido (tempo entre a realização do pedido e a sua entrega para o cliente)
	Quantidade de não conformidades em transportes (utilização de frete extra, re-entregas, atrasos, avarias em produtos, etc..)

Fonte: Autoria própria.

### 6.3 Fase 3: Efetivar a gestão de indicadores estratégicos

Nesta fase do estudo, pode ser notado o alinhamento das informações apresentadas com a fase do mapeamento de processos, tratado anteriormente. O resultado é a disponibilização dos indicadores estratégicos, obtidos a partir dos desdobramentos realizados das operações internas da empresa e atendendo à sua estratégia estabelecida, que por sua vez, revelou os fatores cruciais para o seu desenvolvimento, por meio da identificação de ações essenciais executadas no seu processo produtivo.

### 6.3.1 Etapa 3.1: Expor os objetivos estratégicos

No sentido de demonstrar a confiabilidade dos objetivos estratégicos traçados pela empresa, é apresentado um quadro resumo com a missão, visão e valores da organização, confirmando o alinhamento entre as informações contidas na formulação do seu planejamento estratégico, conforme pode ser visto a seguir, no quadro 10:

Quadro 10: Missão, visão e valores da empresa pesquisada.

<b>Missão</b>	“Oferecer produtos com a qualidade esperada pelos clientes, de forma ágil, por meio da modernização e melhoria contínua dos seus processos e no oferecimento de condições adequadas de trabalho.”
<b>Visão</b>	“Consolidar, durante os próximos 4 anos, sua referência como uma das principais empresas do ramo calçadista no mercado nacional e internacional, através da qualidade de seus produtos e na confiabilidade de seus serviços.”
<b>Valores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ética;</li> <li>➤ Honestidade;</li> <li>➤ Satisfação dos clientes;</li> <li>➤ Objetividade;</li> <li>➤ Comprometimento com os consumidores, fornecedores e parceiros envolvidos.</li> </ul>

Fonte: Empresa calçadista.

No quadro 11, são apresentados os objetivos estratégicos e seus devidos desdobramentos no nível tático e operacional. Com isso, é proporcionado um tratamento eficaz sobre a intenção do uso de tecnologia da informação como ferramenta competitiva e da postura diante do desafio da concorrência imposta pelos países asiáticos. Contudo, a descrição dos objetivos táticos e operacionais ainda auxilia na execução das próximas etapas deste estudo.



Quadro 11: Objetivos estratégicos e seus desdobramentos no nível tático e operacional.

<p style="text-align: center;"><b>Objetivos estratégicos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Consolidar a participação de mercado, com ênfase no negócio internacional com o aumento do seu poderio competitivo;</li> <li>✓ Implementar melhorias contínuas nos processos e serviços prestados;</li> <li>✓ Atender às expectativas dos clientes com relação à qualidade dos produtos e serviços prestados.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Objetivos táticos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aumentar a capacidade de absorção de grandes encomendas;</li> <li>✓ Identificar e eliminar as ineficiências no setor de produção;</li> <li>✓ Aumentar a eficiência dos processos logísticos através do uso de tecnologia da informação;</li> <li>✓ Monitorar os índices de satisfação de clientes com relação aos atendimentos dos compromissos contratuais realizados.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Objetivos operacionais</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aumentar a capacidade de produção;</li> <li>✓ Eliminar os atrasos no setor de produção;</li> <li>✓ Disponibilizar as informações essenciais para a implementação de sistemas de informação gerencial;</li> <li>✓ Monitorar a eficiência do setor de expedição;</li> <li>✓ Aumentar a eficiência dos serviços de transportes oferecidos pelos operadores logísticos.</li> </ul>

Fonte: Empresa calçadista.

### 6.3.2 Etapa 3.2: Definir a estratégia competitiva

A estratégia competitiva será elaborada através da fusão entre os objetivos estratégicos e seus desdobramentos no nível tático e operacional, apresentados no quadro 11, assim como também, por meio do conjunto de ações listadas a partir do mapeamento das atividades internas tratadas na fase anterior, por sua vez, já relacionadas com seus respectivos subprocessos logísticos. Para tanto, as ações reveladas, resultante das atividades internas praticadas (observadas as métricas relacionadas), são apresentadas no quadro 12, a seguir:

Quadro 12: Conjunto de ações reveladas a partir das atividades internas praticadas.

<b>ATIVIDADES INTERNAS</b>	<b>AÇÃO RELACIONADA:</b>
Identificação de entrega de material não conforme de fornecedor	Inspeção de qualidade no fornecimento
Envio e entrega de material não conforme para fornecedor	Inspeção de qualidade no fornecimento
Coleta e transporte de material em estoque para injeção de PVC	Inspeção de qualidade no fornecimento
Carregamento de máquina injetora com material para injeção de alça	Rendimento da produção
Transporte de alças para armazenamento temporário (estoque)	Estocagem de produtos em elaboração
Coleta e transporte de material em estoque para injeção de componente decorativo	Estocagem de produtos em elaboração
Carregamento de máquina injetora com material para injeção de componente decorativo	Rendimento da produção
Transporte de componente decorativo para armazenamento temporário (estoque)	Estocagem de produtos em elaboração
Coleta e transporte de material para injeção de PVC proveniente de reciclagem	Retrabalho
Coleta e transporte de material em estoque para injeção de PVC	Inspeção de qualidade no fornecimento
Carregamento de máquina injetora com material para injeção de solado	Rendimento da produção
Transporte de excessos de material e de produtos não conformes para trituração (retrabalho)	Retrabalho
Carregamento de máquina de trituração com excessos de material e produtos não conformes (retrabalho)	Retrabalho
Transporte de solados acabados para setor de serigrafia	Rendimento da produção
Organizar solados no setor de serigrafia	Rendimento da produção
Pintar solados	Rendimento da produção
Revisar qualidade de serigrafia	Rendimento da produção/ Qualidade do produto
Transportar solados conformes para o setor de montagem	Rendimento da produção
Coleta e transporte de componente decorativo do estoque para o setor de montagem	Inspeção de qualidade no fornecimento ou Retrabalho
Coleta e transporte de alças do estoque para o setor de montagem	Inspeção de qualidade no fornecimento ou Retrabalho
Abastecer esteira com solado	Rendimento da produção
Montar alça no solado e colocar na esteira	Rendimento da produção
Aplicar cola em componentes decorativos (etiquetas e outros)	Rendimento da produção
Colocar TAG (etiqueta informativa) no calçado	Rendimento da produção
Colocar chinelo em saco plástico junto com cabide e fechar produção	Rendimento da produção
Transportar produtos pré-embalados para setor de estoques	Estocagem de produtos em elaboração
Transportar produtos pré-embalados do estoque para o setor de expedição	Estocagem de produtos em elaboração
Disponibilizar os produtos pré-embalados na bancada da expedição	Preparação para expedição de produtos (preparação do pedido)

continua

Quadro 12: Conjunto de ações reveladas a partir das atividades internas praticadas.

<b>ATIVIDADES INTERNAS</b>	<b>AÇÃO RELACIONADA:</b>
Abastecer esteira da expedição com os produtos pré-embalados	Preparação para expedição de produtos (preparação do pedido)
Alocar os produtos em caixas individuais (caixas pequenas)	Preparação para expedição de produtos (preparação do pedido)
Empilhar as caixas individuais	Preparação para expedição de produtos (preparação do pedido)
Alocar as caixas individuais em caixas (grandes) de papelão	Preparação para expedição de produtos (preparação do pedido)
Retirar as caixas de papelão da esteira e colocar no carrinho de transporte	Preparação para expedição de produtos (preparação do pedido)
Transportar as caixas de papelão até o caminhão	Preparação para expedição de produtos (preparação do pedido)
Transporte de produto até o cliente	Expedição de produtos

Fonte: Autoria própria.

Observadas as principais ações desdobradas a partir do setor produtivo da empresa que aponta a sua realidade operacional, devidamente demonstradas através do quadro acima, a estratégia para atingir os objetivos traçados pela gerência da organização, já apresentados nesta dissertação, pode ser definida como:

“Aumento da produção através da implantação, em curto prazo, da manutenção preventiva das máquinas injetoras e, em longo prazo, ampliação do parque industrial. Identificação constante das ineficiências por meio do envio *just in time* dos produtos para embalagem final e expedição, bem como também, através da redução da estocagem de todos os produtos em fase de elaboração, com o foco na redução do retrabalho oriundo de material reciclado e na diminuição gradativa do estoque de produtos acabados. Maior relacionamento com o fornecedor para redução da quantidade de produtos retornados por não conformidade, com ênfase na diminuição do tempo do ciclo de pedido e monitoração do índice de retorno de produtos não conformes oriundos de clientes.”

### 6.3.3 Etapa 3.3: Selecionar as atividades para obtenção dos fatores críticos de sucesso (FCS)

É salutar para a empresa, manter a atenção nas principais atividades em prol do cumprimento do que foi estabelecido pela alta gerência. Também, é uma realidade que nem todas as atividades desenvolvidas são essenciais ou determinantes para o que foi estabelecido desde o planejamento estratégico. Assim, se faz necessário a seleção destas devidas operações internas, no objetivo de concentrar os esforços da organização para o que foi planejado.

Com base nos objetivos apresentados e na estratégia traçada, segue a seleção das atividades e o seu fator crítico de sucesso relacionado, conforme pode ser visto no quadro 13:

Quadro 13: Fatores críticos de sucesso apontados a partir da seleção das principais atividades internas.

<b>ATIVIDADES INTERNAS</b>	<b>FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO</b>
Identificação de entrega de material não conforme de fornecedor	Redução de retorno de produto não conforme para o fornecedor.
Carregamento de máquinas injetoras (alças, componentes decorativos e solados)	Redução da indisponibilidade das máquinas injetoras.
Transporte de produtos (alças, componentes decorativos e solados) para armazenamento temporário	Redução de estoques de produtos em elaboração.
Coleta e transporte de material para injeção de PVC proveniente de reciclagem	Redução de produção através de material reciclado proveniente de produtos não conformes.
Transportar solados conformes para o setor de montagem	Redução de estoques de produtos em elaboração.
Transportar produtos pré-embalados para setor de estoques	Enviar produtos <i>just in time</i> para a embalagem e expedição.
Transporte de produto até o cliente	Acompanhar índices de devolução de produtos de clientes com registro das respectivas causas.

Fonte: Autoria própria.

#### 6.3.4 Etapa 3.4: Sugerir os indicadores estratégicos

Por fim, a apresentação dos indicadores estratégicos, com base nas etapas descritas anteriormente, tem o objetivo de atender às expectativas de monitorar o comportamento operacional da empresa em prol do atendimento dos objetivos estratégicos, oportunizando a análise do grau de eficiência de todas as atividades subordinadas e relacionadas diretamente para cada indicador apresentado. Com isso, segue no quadro 14, a lista de indicadores estratégicos desdobrados a partir do mapeamento dos processos da empresa e seus respectivos fatores críticos de sucesso:

Quadro 14: Lista de indicadores estratégicos desdobrados a partir dos fatores críticos de sucesso.

<b>FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO</b>	<b>INDICADORES ESTRATÉGICOS</b>
Redução de retorno de produto não conforme para o fornecedor.	➤ Taxa entre a quantidade de produtos retornados e aproveitados oriundos de fornecimento
Redução da indisponibilidade das máquinas de injeção.	➤ Taxa entre o tempo indisponível e o disponível das máquinas de injeção
Redução de estoques de produtos em elaboração.	➤ Taxa entre quantidade de estocagem de produtos em elaboração em relação à produção total
Redução de produção através de material reciclado proveniente de produtos não conformes.	➤ Taxa entre produção oriunda de material reciclado e não reciclado
Enviar produtos <i>just in time</i> para a embalagem e expedição.	➤ Taxa de produtos enviados diretamente para embalagem/ expedição e enviados para estocagem temporária
Acompanhar índices de devolução de produtos de clientes e o registro das respectivas causas.	➤ Taxa entre pedidos retornados e emitidos (com causas detectadas) ➤ Taxa entre pedidos retornados e emitidos (sem causas detectadas)

Fonte: Autoria própria.

Diante desta listagem dos indicadores estratégicos, na observância do fluxo de produção disponibilizado no anexo A e no mapeamento dos processos, já elaborado nesta dissertação, são apresentadas as seguintes informações: descrição do indicador, unidade de medida, frequência da medida, processo ou subprocesso relacionado e a referência para análise. Estes dados são descritos no quadro 15, a seguir:

Quadro 15: Parâmetros dos indicadores estratégicos sugeridos.

DESCRIÇÃO DOS INDICADORES ESTRATÉGICOS	UNIDADE DE MEDIDA	META INICIAL	FREQUÊNCIA DA MEDIDA	PROCESSO(S) OU SUBPROCESSO(S) RELACIONADO(S)	REFERÊNCIA PARA ANÁLISE
➤ Taxa entre a quantidade de produtos retornados e os aproveitados pelo fornecimento	% (número de produtos)	10%	Na conferência de cada lote recebido por fornecimento	Retorno de produtos (SR1); Retorno de produtos (DR1); Fornecimento (S1)	Quanto <b>menor</b> for o valor, melhor será o desempenho.
➤ Taxa entre o tempo indisponível e o disponível das máquinas de injeção	% (horas de operação)	10%	Diário	Produção (M1)	Quanto <b>menor</b> for o valor, melhor será o desempenho.
➤ Taxa entre quantidade de estocagem de produtos em elaboração em relação à produção total	% (número de produtos)	20%	Diário	Produção (M1)	Quanto <b>menor</b> for o valor, melhor será o desempenho.
➤ Taxa entre produção oriunda de material reciclado e não reciclado	% (número de produtos)	10%	Diário	Retorno de produtos (DR2); Produção tradicional ou por material reciclado (M1/M2)	Quanto <b>menor</b> for o valor, melhor será o desempenho.
➤ Taxa de produtos enviados diretamente para embalagem/expedição e enviados para estocagem temporária	% (número de produtos)	80%	Diário	Produção (M1); Entrega (D1)	Quanto <b>maior</b> for o valor, melhor será o desempenho.
➤ Taxa entre pedidos retornados e emitidos (com causas detectadas) ➤ Taxa entre pedidos retornados e emitidos (sem causas detectadas)	% (número de produtos)	5%	Semanal	Produção (M1); Entrega (D1)	Quanto <b>menor</b> for o valor, melhor será o desempenho.

Fonte: Autoria própria.

A meta inicial foi traçada a partir das entrevistas (APÊNDICE A) realizadas com os gerentes, encarregados e especialistas da área de logística, vendas e atendimento. Este dado

revela a expectativa inicial acerca da melhoria do desempenho dos diversos setores da empresa por meio do *feeling* dos seus respectivos gestores, por sua vez, responsáveis direta ou indiretamente pelos subprocessos mapeados.

As informações contidas no quadro 15 são essenciais para a presente pesquisa, pois materializam a oportunidade de análise da cadeia de suprimentos e seu respectivo fluxo logístico, através dos indicadores estratégicos sugeridos que, por sua vez, podem ser monitorados com base na meta inicial estabelecida, mas também, a partir dos dados presentes na última coluna do quadro supracitado, denominada “referência para análise”.

Com isso, além do motivo de os indicadores já apresentarem um grau de confiabilidade de medição de desempenho satisfatória, uma vez justificada a partir dos seus desdobramentos com a realidade operacional da empresa e pela sua relação direta com o mapeamento dos processos de suas atividades internas devidamente identificadas, o seu monitoramento sugere também a implantação de uma busca por melhoria contínua, ou seja, a busca pela excelência operacional é apontada pela própria metodologia de análise destes indicadores, já apresentada no quadro 15.

Inclusive, esta busca pela melhoria contínua dos processos está presente na descrição da própria missão da empresa, já apresentada no quadro 10. No entanto, foi notado que a partir das informações acima, são geradas fortes expectativas por uma continuidade do presente trabalho, revelando mais informações que não se esvaziam apenas com a sugestão de trabalhos futuros.

Essas informações são diretamente relacionadas com os objetivos desta pesquisa, mesmo uma vez já atendidos, geram o questionamento de como proceder após a coleta dos dados de monitoramento dos indicadores propostos.

No sentido de apresentar uma solução para a problemática apresentada, resultado do desdobramento direto da sugestão dos indicadores estratégicos, ou seja, com o intuito de suprir a necessidade revelada a partir do questionamento do que será realizado após o monitoramento dos indicadores apresentados, tanto para atingir a meta inicial, quanto para a busca contínua pela excelência operacional, é apresentada no quadro 16, uma aplicação da ferramenta 5W2H.

O quadro 16 apresenta o exemplo para apenas um indicador estratégico, já que a aplicação desta ferramenta será de forma contínua, acontecendo a cada análise dos dados obtidos no monitoramento dos indicadores estratégicos sugeridos. No entanto, a ferramenta 5W2H deverá ser aplicada para todos os indicadores, observando uma frequência que atenda a cada momento de análise dos dados obtidos no monitoramento destes indicadores.

Quadro 16: Exemplo de aplicação da ferramenta 5W2H após o monitoramento dos indicadores sugeridos.

<b>INDICADOR MONITORADO:</b>	Indicador de produção oriunda de material reciclado e não reciclado
<b>QUAL O PROBLEMA?</b>	Indicador fora da meta inicial
<b>O QUE SERÁ FEITO?</b>	Regulagem de máquina/ manutenção corretiva e preventiva
<b>QUEM IRÁ EXECUTAR?</b>	Setor de manutenção
<b>QUANDO?</b>	xx/xx/xxxx
<b>ONDE SERÁ FEITO?</b>	Setor de produção/ Máquina injetora 12 estampas Ottogalli
<b>QUAL A JUSTIFICATIVA?</b>	Grande quantidade de produtos não conformes oriundos de máquina injetora de solados de PVC
<b>COMO SERÁ FEITO?</b>	Ajustando a placa de molde da marca xxxxxx
<b>QUANTO CUSTA?</b>	R\$ 100,00/hora com manutenção terceirizada e especializada.

Fonte: Autoria própria.

A ferramenta aplicada oportuniza, além da implementação da melhoria contínua, a possibilidade de atualização da estratégia traçada, pois poderá ser identificado o esvaziamento do conjunto de ações em prol de um determinado indicador estratégico sugerido, seja pelo motivo do alcance de um nível ótimo ou do seu desempenho máximo possível. Com isso, a estratégia deverá ser reformulada, com a atualização do conjunto de ações, fatores críticos de sucesso e novos indicadores estratégicos que, por sua vez, desembocam novamente na ferramenta 5W2H.

6.4 Fase 4: Confrontar os indicadores de desempenho apontados na 6ª etapa da segunda fase com os indicadores estratégicos obtidos na 4ª etapa da terceira fase

Esta fase do estudo tem o propósito de oportunizar o confronto entre os indicadores estratégicos sugeridos na fase 3 e as suas métricas vinculadas, por sua vez, já apresentadas na fase 2 desta dissertação. Com isso, este confronto possibilitará a visualização de uma relação de apoio na mensuração de desempenho dos processos, caracterizado entre o indicador estratégico e a possibilidade do uso do seu conjunto de métricas diretamente associadas, conforme pode ser visto no quadro 17:

Quadro 17: Indicadores estratégicos e suas métricas associadas.

INDICADOR ESTRATÉGICO	MÉTRICA(S) ASSOCIADA(S)
<p>➤ Taxa entre a quantidade de produtos retornados e os aproveitados pelo fornecimento</p>	Quantidade de material retornado
	Tempo de retorno de produto para o fornecedor
	Tempo de retorno de produto para a empresa
	Custo total com operação de retorno
	Quantidade de produção perdida por indisponibilidade de item devolvido
	Quantidade de causas identificadas das não conformidades
	Taxa de atendimento do pedido
	Tempo do ciclo do pedido de compras de insumos
	Quantidade de produtos entregues dentro das especificações de qualidade acordadas
	Quantidade de entregas “on-time” do fornecedor
	Quantidade de produção perdida por item não entregue em prazo estabelecido
<p>➤ Taxa entre o tempo indisponível e o disponível das máquinas de injeção</p>	Tempo de indisponibilidade de máquina injetora de alças
	Tempo de indisponibilidade de máquina injetora de componente decorativo
	Tempo de indisponibilidade de máquina injetora de solado PVC
	Quantidade de produção perdida por indisponibilidade de máquina injetora de alças
	Quantidade de produção perdida por indisponibilidade de máquina injetora de componente decorativo
	Quantidade de produção perdida por indisponibilidade de máquina injetora de solado PVC
	Quantidade de produção de máquina injetora de componente decorativo
	Quantidade de produção de máquina injetora de alças
Quantidade de produção de máquina injetora de solado de PVC	
<p>➤ Taxa entre quantidade de estocagem de produtos em elaboração em relação à produção total</p>	Quantidade de estoque temporário de alças
	Quantidade de estoque temporário de componentes decorativos
	Tempo gasto com transporte interno de estoques de produtos em elaboração (alças, componentes, outros)

continua



Quadro 17: Indicadores estratégicos e suas métricas associadas.

continuação

INDICADOR ESTRATÉGICO	MÉTRICA(S) ASSOCIADA(S)
<p>➤ Taxa entre produção oriunda de material reciclado e não reciclado</p>	Quantidade de produção não conforme de máquina injetora de solados de PVC
	Quantidade de produção não conforme de máquina injetora de componente decorativo
	Quantidade de produção não conforme de máquina injetora de alças
	Quantidade de componentes decorativos danificados no setor de montagem
	Quantidade de alças danificadas no setor de montagens
	Quantidade de solados danificados no setor de montagens
	Quantidade de material reciclado aproveitado
	Quantidade de material reciclado não aproveitado
	Quantidade de material reciclado proveniente de excessos de material em produção tradicional
	Quantidade de material reciclado proveniente de produtos não conformes de produção tradicional
	Quantidade de produtos não conformes identificados pelos clientes (representantes, varejistas, atacadistas)
	Quantidade de produtos não conformes identificados pelos usuários finais
	Taxa de solados elaborados por produção tradicional em relação à produção por material reciclado
	Quantidade de solados elaborados a partir de material reciclado
	Quantidade de solados não conformes provenientes da produção de material reciclado
<p>➤ Taxa de produtos enviados diretamente para embalagem/ expedição e enviados para estocagem temporária</p>	Quantidade de produtos enviados diretamente para o setor de expedição sem passar por armazenamento temporário
	Quantidade de produtos pré-embalados e enviados para armazenamento temporário
	Tempo médio do processo de expedição (retirada do produto pré-embalado do estoque e seu envio para o cliente)

continua

Quadro 17: Indicadores estratégicos e suas métricas associadas.

INDICADOR ESTRATÉGICO	MÉTRICA(S) ASSOCIADA(S)
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Taxa de produtos enviados diretamente para embalagem/ expedição e enviados para estocagem temporária</li> </ul>	Quantidade de entregas de pedidos completos e no prazo
	Quantidade de entregas de pedidos parcialmente atendidos e no prazo
	Quantidade de entregas de pedidos completos e fora do prazo
	Tempo do ciclo do pedido (tempo entre a realização do pedido e a sua entrega para o cliente)
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Taxa entre pedidos retornados e emitidos (com causas detectadas)</li> <li>➤ Taxa entre pedidos retornados e emitidos (sem causas detectadas)</li> </ul>	Quantidade de não conformidades em transportes (utilização de frete extra, re-entregas, atrasos, avarias em produtos, etc..)
	Quantidade de produtos não conformes identificados pelos clientes (representantes, varejistas, atacadistas)
	Quantidade de produtos não conformes identificados pelos usuários finais

Fonte: Autoria própria.

Com a relação estabelecida entre os indicadores e suas métricas associadas, espera-se também, ter apresentado mais ferramentas para a mensuração do desempenho da organização, atendendo às expectativas estratégicas e seus desdobramentos no nível tático e operacional. O conjunto de métricas, apontadas para cada indicador, funciona como um apoio ao objetivo de mensurar o desempenho geral, que por sua vez, é representado pelo valor do indicador estratégico chave.

O confronto entre as métricas e seus respectivos indicadores estratégicos também oportuniza a identificação das medidas comuns e relevantes para mais de um processo mapeado. Com isso, são identificadas as dependências entre as atividades internas executadas.

## 7 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Neste capítulo, é apresentado como e onde os objetivos (geral e específicos) foram atendidos nesta dissertação. É também apresentada uma análise da resposta encontrada para a pergunta norteadora descrita no início desta pesquisa. Por fim, são sugeridos assuntos para trabalhos a serem desenvolvidos, com o objetivo de atender às necessidades de continuação deste estudo, atendendo assim, às expectativas por trabalhos futuros.

### 7.1 Conclusão

No início desta dissertação, foi exposta a expectativa de resposta acerca de como apresentar um método de mapeamento que possibilitasse o seu desdobramento em indicadores estratégicos e assim, oportunizasse uma análise da eficiência dos processos logísticos de uma empresa do ramo calçadista.

Portanto, existem aspectos importantes que são tratados neste tópico para elucidar o atendimento a estes propósitos, são eles: mostrar em que momento e de que forma se deu o mapeamento de processos logísticos, quando aconteceu a sugestão e gestão de indicadores estratégicos e, não menos importante, onde foi evidenciada a garantia do alinhamento entre o que foi proposto na efetivação da gestão dos indicadores estratégicos e no mapeamento dos processos.

O mapeamento de processos aconteceu na segunda fase deste estudo, sendo iniciado com os aspectos gerais sobre a empresa, como o conhecimento sobre o seu plano de negócios e criação do mapa geográfico dos agentes envolvidos nas relações de produção e comercialização. Continuou com a etapa de mapeamento dos processos propriamente dita que, por sua vez, foi elaborada em atenção aos seguintes aspectos: planejamento, fornecimento, produção, entrega e retorno de produtos.

Contudo, as atividades de mapeamento continuaram desta vez, com o foco nas atividades internas executadas para a produção de calçados com solados de PVC (um dos principais produtos da empresa) que forneceu um grau de detalhamento da sua rotina operacional capaz de agrupar estas atividades aos processos mapeados, bem como sugerir métricas específicas relacionadas com seu processo afim.

A terceira fase inicia a efetivação da gestão dos indicadores estratégicos, através da exposição dos objetivos estratégicos da empresa, onde foi possível notar o alinhamento entre

as informações apresentadas no seu planejamento, como: missão, visão e valores institucionais.

Esta etapa foi seguida pela definição da estratégia competitiva que, por sua vez, recebeu informações cruciais das atividades internas executadas pela empresa, oriundas da fase de mapeamento, garantindo assim, o alinhamento e dependência entre as fases. Esta etapa proporcionou ainda, a listagem de um conjunto de ações relacionadas com cada atividade interna identificada, revelando informações importantes para a obtenção dos fatores críticos de sucesso que, por sua vez, definiu os indicadores estratégicos.

Portanto, os indicadores sugeridos são frutos de uma relação direta entre a fase de mapeamento de processos e as etapas encontradas na efetivação da gestão dos indicadores estratégicos. Estes indicadores foram apresentados juntamente com diversas informações importantes, como: unidade de medida adotada, frequência de medição, referências para análise e metas iniciais. Com isso, foi garantido que o conjunto de indicadores propostos conseguisse avaliar o grau de eficiência dos processos logísticos da empresa alvo da pesquisa, atendendo assim, a expectativa de resposta para a pergunta norteadora e os objetivos (geral e específicos) deste trabalho.

Com isso, foi observado também, o surgimento de uma expectativa que, com o uso destes indicadores, fossem reveladas ações objetivas e eficazes para identificação e solução das ineficiências existentes nos processos da empresa. O monitoramento destes indicadores revela informações que são relacionadas diretamente com a rotina operacional, abrangendo os aspectos estratégicos e táticos essenciais para a tomada de decisão. A partir daí, foi apresentada uma ferramenta (5W2H) que oportunizou uma metodologia para traduzir o monitoramento dos indicadores propostos em ações efetivas de melhoria a serem realizadas, além de operacionalizar a melhoria contínua dos processos, ainda pode auxiliar na atualização da estratégia formulada.

Foi sugerido também, através do confronto entre os indicadores estratégicos e as métricas relacionadas, na última fase deste estudo, um método adicional para o dimensionamento dos indicadores estratégicos que poderá atribuir, através de um método quantitativo, uma seleção natural das métricas apresentadas, levando em consideração o seu grau de importância. Portanto, servindo como método de cálculo adicional ou ainda, formando simplesmente um sistema de medição de apoio para seu indicador estratégico chave.

Desta forma, acredita-se também, que seja criado um banco de dados com informações essenciais que auxiliem na absorção e utilização eficiente de sistemas de informação

gerencial, pois este quesito, desde a pesquisa bibliográfica, se mostrou um fator competitivo no desafio do comércio mundial de calçados, imposto por países asiáticos que se destacam, não só por volume de produção, mas também por: qualidade de produtos, cumprimento de contratos, confiabilidade e agilidade logística.

## 7.2 Sugestões ou recomendações para trabalhos futuros

Existe uma expectativa salutar de continuação do estudo apresentado nesta dissertação. Neste sentido, é sugerida a aplicação do método proposto com os demais produtos da empresa, como aqueles de base produtiva em EVA (espuma vinílica acetinada) e SBR (borracha de butadieno estireno). Desta forma, atenderia a praticamente todas as principais matérias primas utilizadas na produção de mundial de calçados do modelo tipo “chinelos”.

Com o intuito de apresentar uma opção adicional de dimensionamento dos valores obtidos dos indicadores estratégicos sugeridos, assim como objetivando possibilitar a seleção e utilização das métricas apresentadas para compor o cálculo do seu respectivo indicador estratégico, é sugerido um método que atribuirá pesos relativos para cada métrica listada no quadro 17. Contudo, a decisão sobre o valor deste peso deverá ser apontado pela própria administração.

A seleção destas métricas de apoio obedecerá à opinião do quadro de funcionários da empresa que, através dos seus diretores, gerentes, encarregados e especialistas, apontarão pesos para cada métrica associada ao seu respectivo indicador estratégico chave (APÊNDICE B). Com isso, o dimensionamento do indicador estratégico será realizado através da utilização da equação 1, como pode ser vista a seguir:

$$Y = A1.(x1) + A2.(x2) + A3.(x3) + ..... An.(xn) \quad (1)$$

Na equação 1, as métricas apresentadas no quadro 17 são representadas pelos termos: A1, A2, A3... An. Já, os pesos atribuídos pelos funcionários e especialistas da empresa, são representados por: x1, x2, x3...xn. Por fim, os valores dos indicadores estratégicos são apontados pela variável Y.

Como pode ser notado, quando uma métrica receber peso “zero”, obviamente, será excluída do cálculo do seu respectivo indicador estratégico. Com isso, acontecerá uma seleção natural a partir dos dados coletados através das entrevistas realizadas (APÊNDICE B) que,

por sua vez, apontarão as métricas mais eficientes, seja para a sua utilização como métrica de apoio ou para a composição do próprio valor do seu respectivo indicador estratégico chave, como foi apresentado anteriormente.

Recomenda-se também, como opção de trabalho mais extenso, a união do presente estudo com as ferramentas de planejamento estratégico, como o *Balanced Scorecard* (BSC), e sua aplicação na cadeia produtiva de calçados, pois assim, integraria o BSC, mapeamento de processos voltado para as atividades internas e uma gestão de indicadores estratégicos que poderiam revelar, pela própria observação de uma natural proposta cronológica de aplicação destas ferramentas, elos ou relações importantes para uma maior eficácia, confiabilidade e credibilidade dos sistemas de mensuração de desempenho utilizados nas mais diversas empresas do ramo calçadista.

Pesquisas posteriores, com relação ao grau de importância das informações reveladas neste trabalho para os processos de implantação e tomadas de decisão acerca de quais sistemas de informação gerenciais serão adotados, também complementaria o trabalho, além de enfatizar a importância da absorção de novas tecnologias, como aquelas aplicadas ao gerenciamento da cadeia de suprimentos da produção industrial calçadista.

## REFERÊNCIAS

- ABICALÇADOS. **A indústria de calçados do Brasil 2012**. São Paulo, jun. 2012. Disponível em: <<http://www.brazilianfootwear.com.br/uploads/novidade/c001cd4dd5b1d2db4e039d6e731137cc.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2014.
- ABREU, W. L.; MORIKANE, C. K.; CAMARGO, J. R. **Supply chain management utilizando a tecnologia de informação para o gerenciamento integrado**. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO, 2010, 16., São José dos Campos. **Anais...** São José dos Campos: Universidade do Vale do Paraíba, 2010.
- ALMEIDA, S. de.; MARÇAL, R. F. M.; KOVALESKI, J. L. **Metodologias para avaliação de desempenho organizacional**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO- ENEGEP, 24., 2004, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: 2004.
- ALVARENGA NETTO, C. A. **Proposta de modelo de mapeamento e gestão por macroprocessos**. 2009. 243f. (Tese em Engenharia de Produção)- USP- Escola Politécnica. São Paulo, 2009.
- ALVES, A. de. C.; BRAGHINI JÚNIOR, A. **Melhoria de um processo produtivo utilizando como referência um modelo do processo criativo na solução**. Revista Gestão Industrial, Paraná, v. 6, n. 1, p. 178- 198, 2010.
- ALVES, M. C. **Arranjos produtivos locais: O caso das indústrias de calçados femininos de Jaú**. 2006. 253f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)- Universidade Metodista de Piracicaba, Santa Bárbara, 2006.
- AMARAL FILHO, J. do. **Desenvolvimento regional endógeno em um ambiente federalista**. Planejamento e Políticas Públicas, Brasília, n. 14, 1996.
- ÂNGELO, L. B. **Indicadores de Desempenho Logístico**. GRUPO DE ESTUDOS LOGÍSTICOS (GELOG)- Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2005. **Estudos realizados...** Florianópolis: 2005.
- ATTADIA, L. C. do. L.; MARTINS, R. A. **Medição de desempenho como base para evolução da melhoria contínua**. Revista Produção, São Paulo, v. 13, n. 2, 2003.
- BALANÇA comercial tem perda de 57,25%. **O Estado**, Fortaleza, 16 agosto 2012. Disponível em: <<http://www.oestadoce.com.br/noticia/balanca-comercial-tem-perda-de-5725>> Acesso em: 28 jul. 2014.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/ logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BELLEI, L. M. **Aplicação do mapeamento do fluxo de valor em uma indústria gráfica**. 2010. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção)- Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2010.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de abastecimento**. São Paulo: Atlas, 2001.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER M. B. **Gestão logística de cadeias de suprimentos**. São Paulo: Bookman, 2006.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Guia da Simplificação “d”- GesPública**. Brasília, DF, 2009. Disponível em: <<http://www.gespublica.gov.br/Tecnologias/pasta.2010-04-26.1767784009/base%20conceitual.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2014.

CALLADO, A. L. C.; CALLADO, A. A. C.; ALMEIDA, M. A. **Determinando padrões de utilização de indicadores de desempenho: Um estudo em micro e pequenas empresas da cidade de João Pessoa**. Revista UnB Contábil, Brasília, v. 11, n. 1- 2, p.18- 29, jan./ dez. 2008.

CARIRI é o maior polo calçadista do nordeste. **Diário do Nordeste**, Fortaleza, 1 mai. 2011. Disponível em: <<http://diariodonordeste.globo.com/materia.asp?codigo=972488>>. Acesso em: 12 jun. 2014.

CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R.; SLACK, N. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2009.

CHIAVENATO, I. **Administração nos novos tempos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços**. São Paulo: Pioneira. 1997.

CÔNSOLI, M. A. **Análise dos aspectos relevantes para integração na cadeia de suprimentos aplicada ao setor de serviços de alimentação**. 2009. 225f. (Tese em Engenharia de Produção)- USP- Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos, 2009.

COSTA, E. P.; POLITANO, P. R. **Modelagem e mapeamento: técnicas imprescindíveis na gestão de processos de negócios**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO- ENEGEP, 28., 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: 2008.

COSTA, O. de. M. E. da. **O arranjo produtivo de calçados de Juazeiro do Norte: um estudo de caso para o estado do Ceará**. 2007. 260f. Tese (Doutorado em Economia)- Instituto de Economia Industrial, Universidade Federal do Rio de Janeiro- UFRJ, Rio de Janeiro, 2007.

COUROMODA. **Resumo dos principais temas debatidos no world footwear congress (Rio- 2011)**. São Paulo, abr. 2012. Disponível em: <<http://www.couromoda.com/resumoWFC/>>. Acesso em: 29 jul. 2014.

CUNHA, A. U. do. N. **Mapeamento de processos organizacionais da UnB: Caso Centro de Documentação da UnB – CEDOC**. 2012. Monografia (Especialização em Gestão Universitária)- Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

DIAS, A. M. **Pontos de destaque na visão de Airton Manoel Dias**. In: WORLD FOOTWEAR CONGRESS, 2011, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: 2011. Palestras. Disponível em: <<http://www.couromoda.com/resumoWFC/>>. Acesso em: 12 jun. 2014.



DOLAN, T. **As melhores práticas para melhoria.** In: BANAS QUALIDADE, 13., 2003, São Paulo. Revista eletrônica QSP. São Paulo: 2003. Disponível em: <[http://www.geocities.ws/eduardo\\_turi/302\\_mapeamento\\_de\\_processos.pdf](http://www.geocities.ws/eduardo_turi/302_mapeamento_de_processos.pdf)>. Acesso em: 25 jul. 2014.

ESCORSIM, S.; KOVALESKI, J. L.; SANCHES, A. M. **O papel dos fluxos logísticos para a competitividade empresarial.** In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO, 2007, Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa: UEPG, 2007. p. 1-3.

FERNANDES, L. S. C. **A realocação produtiva da indústria de calçados e a análise da participação das aglomerações produtivas calçadistas na cadeia global do setor.** 2010. Dissertação (Mestrado em Logística e Pesquisa Operacional)- Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

FERNANDES, M. M. **Análise do processo de seleção de projetos seis sigma em empresas de manufatura no Brasil.** 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)- Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2006.

FIGUEIREDO, J. R. M. de. **Identificação de indicadores estratégicos de desempenho a partir do Balanced Scorecard.** 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

FIGUEIREDO, K. F.; ARKADER, R. **Da distribuição física ao Supply Chain Management: o pensamento, o ensino e as necessidades de capacitação logística.** Revista Tecnológica, São Paulo, n. 33, p. 16, ago. 1998.

FLEURY, P. F. **Logística empresarial.** São Paulo: Atlas. 2000.

GALVÃO, O. J. de. A. **Flexibilização produtiva e reestruturação espacial: Considerações teóricas e um estudo de caso para a indústria de calçados no Brasil e no Nordeste.** Revista de Economia Política, v. 21, n. 1 (81), jan./ mar. 2001.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUERREIRO, R.; BIO, S. R.; MENDEL, S. F. **Logística integrada, gestão da cadeia de suprimentos e mensuração de custos e resultados logísticos: um estudo com empresas brasileiras.** Advances in Scientific and Applied Accounting. USP- Universidade de São Paulo, v. 4, n. 1, p. 73-100, 2011.

IGNÁCIO, P. S. de. A. **Indicadores de desempenho para análise crítica: Aplicação em um sistema da qualidade de uma empresa de transporte coletivo urbano.** 2001. Dissertação (Mestrado em Qualidade)- Universidade Estadual de Campinas- UNICAMP, Campinas, 2001.

KAMINSKI, L. A. **Proposta de uma sistemática de avaliação dos custos logísticos da distribuição física: o caso de uma distribuidora de suprimentos industriais.** 2004. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia)- Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **A estratégia em ação.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.

LAMBERT, D. M.; GARCÍA-DASTUGUE, S. J.; CROXTON, K. L. **An evaluation of process-oriented Supply Chain Management Frameworks.** Journal of Business Logistics, v. 26, n. 1, 2005. Disponível em: <<http://www.scelimited.com/wp-content/uploads/2012/02/AnEvaluationOfProcossOrientedSupplyChainFrameworks.pdf>> Acesso em: 12 jun. 2014.

LOBATO, K. C. D.; LIMA, J. P. **Caracterização e avaliação de processos de seleção de resíduos sólidos urbanos por meio da técnica de mapeamento.** Engenharia Sanitária Ambiental, v.15, n. 4, p. 347- 356, out./ dez. 2010.

LOPES JÚNIOR, E. P. **Sistemas de Medição de Desempenho Organizacional: Adequação de um modelo para as pequenas empresas de confecção do Ceará.** 2010. Dissertação (Mestrado acadêmico em administração de empresas)- Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2010.

MACHLINE, C. **Cinco décadas de logística empresarial e administração da cadeia de suprimentos no Brasil.** Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getulio Vargas- RAE. São Paulo, SP, jun. de 2011.

MANGIONE, P. T. **Uma visão internacional.** In: WORLD FOOTWEAR CONGRESS, 2011, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: WFC, 2011. Palestras. Disponível em: <<http://www.couromoda.com/resumoWFC/>> Acesso em: 12 jun. 2014.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MELLO, A. E. N. S. de. **Aplicação do Mapeamento de Processos e da simulação no desenvolvimento de projetos de processos produtivos.** 2008. Dissertação (Mestrado em engenharia de produção)- Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2008.

MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004.

MORAIS, M. A. C. **Proposta de um modelo para análise de cadeias de suprimentos de usinas siderúrgicas: estudo de caso na Arcelor Mittal Tubarão aços planos.** 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2008.

MOREIRA, E. **Proposta de uma sistemática para o alinhamento das ações operacionais aos objetivos estratégicos em uma gestão orientada por indicadores de desempenho.** 2002. 165f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)- Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

MÜLLER, G. L.; DIESEL, L.; SELBITTO, M. A. **Análise de processos e oportunidades de melhorias em uma empresa de serviços.** Revista Produção Online, Florianópolis, v.10, n.3, set. 2010.

OKINO, D. de. A. **Gestão da cadeia de suprimentos aplicada à operação de numerário no Brasil.** 2010. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2010.

OLIVEIRA, A. R. de.; COSTA, B. S. R. da.; CAMEIRA, R. F. **Proposta para concepção de um sistema de medição de desempenho orientado por processos:** Aplicação em uma prestadora de serviços de suporte operacional. *In:* SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO- SIMPEP, 14., 2007, Bauru. **Anais...** Bauru: 2007.

OLIVEIRA, C. E. M. de. **Avaliação de desempenho em instituições federais de ensino superior:** Aplicação do Balanced Scorecard. 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)- Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2007.

OLIVEIRA, J. N. D. de.; ROSA, L. C. da. **Modelagem de processos IDEF:** modelo descritivo da Cadeia produtiva do biodiesel. *Revista Gestão Industrial*, Paraná, v. 6, n. 2, p. 159- 174, 2010.

OLIVEIRA, U. R. de.; MARINS, F. A. S.; ALMEIDA, D. A. de. **Integrando técnicas e procedimentos de gestão de operações:** uma aplicação em um banco comercial brasileiro de grande porte. *Revista Produção*, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 237- 250, abr./ jun. 2010.

OLIVEIRA, U. R. de.; PAIVA, E. J. de.; ALMEIDA, D. A. de. **Metodologia integrada para mapeamento de falhas:** uma proposta de utilização conjunta do mapeamento de processos com as técnicas FTA, FMEA e a análise crítica de especialistas. *Revista Produção*, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 77- 91, jan./ mar. 2010.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva:** estratégias para análise de indústrias e da concorrência. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus. 1997.

QUEIROZ, F. L. **Análise do desempenho de pequenas e médias empresas de TIC utilizando lógica nebulosa.** 2009. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Administração de Empresas)- Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2009.

RAZZOLINI FILHO, E. **Supply Chain Management- SCM- Uma tentativa de conceituação.** *Tuiuti: Ciência e Cultura*, n. 24, FCSA 03, p. 79-98, Curitiba, nov. 2001.

SANTOS JÚNIOR, R. de. C. **Estratégias competitivas e competências do setor calçadista do Ceará.** 2010. 122f. Tese (Doutorado em Gestão de Empresas)- Instituto Universitário de Lisboa- ISCTE, Portugal, 2010.

SETOR de calçados cresce 10% ao ano. **Diário do Nordeste**, Fortaleza, 26 abril 2012. Disponível em: <<http://diariodonordeste.globo.com/materia.asp?codigo=1130860>> Acesso em: 12 jun. 2014.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SOUZA, D. L. R. **Arranjo produtivo de calçados do Cariri**, Ceará. 2003. Dissertação (Mestrado em Economia)- Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2003.

STEIN, C.; CABRAL, J. E. de. O. **Grau e evolução do cluster calçadista do vale do cariri-CE.** 2011. *In:* ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO- ENEGEP, 31., 2011, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: 2011.

SUPPLY CHAIN COUNCIL. **Supply Chain Operations Reference Model: SCOR** version 8.0, 2006. Disponível em: <<https://archive.supply-chain.org/galleries/default-file/SCOR%2080%20Overview%20Booklet2.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2014.

TEIXEIRA, G. H. V. J. **Cluster e Supply Chain na definição estratégica da indústria do calçado**. 2005. 148f. (Dissertação em Engenharia Industrial)- Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial, Universidade de Aveiro, Distrito de Aveiro, Portugal, 2005.

TORRES, A.; PADOZE, C. L.; PIRES, S. R. I. **Apoio da tecnologia da informação e comunicação como estratégia competitiva na gestão da cadeia de suprimentos**. Revista Gestão Industrial, UTFPR- Universidade Tecnológica Federal do Paraná- Campus Ponta Grossa, v. 8, n. 1, p. 22-37, Paraná, 2012.

VIEIRA, S. **Como elaborar questionários**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **Soluções enxutas, lean solutions**. Como empresas e clientes conseguem juntos criar valor e riqueza. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

XAVIER, S. de. S. **Medição de desempenho da cadeia de suprimentos: um estudo de caso em uma empresa fornecedora do setor elétrico**. 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2008.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZANON, C. J.; ALVES FILHO, A. G. **Proposta de um sistema de medição de desempenho como suporte à gestão da manufatura de uma unidade de negócios**. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO- SIMPEP, 12., 2005, Bauru. **Anais...** Bauru: 2005.

## APÊNDICES

APÊNDICE A - Roteiro de auxílio para obtenção de informações da empresa alvo da pesquisa.

### ROTEIRO DE AUXÍLIO PARA OBTENÇÃO DE INFORMAÇÕES DA EMPRESA ALVO DA PESQUISA.

#### **Primeira parte**

1. Quais os principais grupos de matérias primas da empresa?
2. Qual a abrangência das operações de vendas no território nacional e internacional? Qual a taxa destas participações?
3. Onde se localizam os agentes internacionais?
4. Quais estados se localizam os principais fornecedores?
5. Qual o principal produto oferecido pela empresa?
6. Quais as atividades internas executadas na produção do principal produto da empresa (apontado na questão anterior)?

#### **Segunda parte**

7. Qual a missão, visão e valores da empresa?
8. Quais seus objetivos estratégicos?
9. Como a empresa pretende alcançar os objetivos estratégicos traçados?
10. Existe um plano de ação para o alcance dos objetivos estratégicos? Quais?
11. Qual o maior desafio para o alcance dos objetivos estratégicos?

#### **Terceira parte**

12. Quais os principais desafios para atingir a excelência operacional do setor?
13. Qual a meta inicial de desempenho almejado pelo setor?

APÊNDICE B - Roteiro de auxílio para seleção e atribuição de pesos das métricas relacionadas com os indicadores estratégicos sugeridos.

**ROTEIRO DE AUXÍLIO PARA SELEÇÃO E ATRIBUIÇÃO DE PESOS DAS MÉTRICAS RELACIONADAS COM OS INDICADORES ESTRATÉGICOS SUGERIDOS.**

Prezado senhor(a),

Com o objetivo de analisar as métricas associadas aos indicadores estratégicos abaixo discriminados, indicar os seus pesos correspondentes, atribuindo uma escala de “zero” a “dez” em função da ordem de importância da métrica analisada. Lembre-se que quanto maior for o peso, maior será a sua importância para a medição do desempenho geral do processo.

Quadro 18: Sugestão para seleção das métricas de apoio (entrevista).

<b>INDICADOR ESTRATÉGICO</b>	<b>MÉTRICA(S) ASSOCIADA(S)</b>	<b>PESOS ATRIBUÍDOS (0 A 10)</b>
➤ Taxa entre a quantidade de produtos retornados e os aproveitados pelo fornecimento	Quantidade de material retornado	
	Tempo de retorno de produto para o fornecedor	
	Tempo de retorno de produto para a empresa	
	Custo total com operação de retorno	
	Quantidade de produção perdida por indisponibilidade de item devolvido	
	Quantidade de causas identificadas das não conformidades	
	Taxa de atendimento do pedido	
	Tempo do ciclo do pedido de compras de insumos	
	Quantidade de produtos entregues dentro das especificações de qualidade acordadas	
	Quantidade de entregas “on-time” do fornecedor	
	Quantidade de produção perdida por item não entregue em prazo estabelecido	
➤ Taxa entre o tempo indisponível e o disponível das máquinas de injeção	Tempo de indisponibilidade de máquina injetora de alças	
	Tempo de indisponibilidade de máquina injetora de componente decorativo	

continua

Quadro 18: Sugestão para seleção das métricas de apoio (entrevista).

		continuação
INDICADOR ESTRATÉGICO	MÉTRICA(S) ASSOCIADA(S)	PESOS ATRIBUÍDOS (0 A 10)
➤ Taxa entre o tempo indisponível e o disponível das máquinas de injeção	Tempo de indisponibilidade de máquina injetora de solado PVC	
	Quantidade de produção perdida por indisponibilidade de máquina injetora de alças	
	Quantidade de produção perdida por indisponibilidade de máquina injetora de componente decorativo	
	Quantidade de produção perdida por indisponibilidade de máquina injetora de solado PVC	
	Quantidade de produção de máquina injetora de componente decorativo	
	Quantidade de produção de máquina injetora de alças	
	Quantidade de produção de máquina injetora de solado de PVC	
➤ Taxa entre quantidade de estocagem de produtos em elaboração em relação à produção total	Quantidade de estoque temporário de alças	
	Quantidade de estoque temporário de componentes decorativos	
	Tempo gasto com transporte interno de estoques de produtos em elaboração (alças, componentes decorativos, outros)	
➤ Taxa entre produção oriunda de material reciclado e não reciclado	Quantidade de produção não conforme de máquina injetora de solados de PVC	
	Quantidade de produção não conforme de máquina injetora de componente decorativo	
	Quantidade de produção não conforme de máquina injetora de alças	
	Quantidade de componentes decorativos danificados no setor de montagem	
	Quantidade de alças danificadas no setor de montagens	
	Quantidade de solados danificados no setor de montagens	

continua

Quadro 18: Sugestão para seleção das métricas de apoio (entrevista).

		continuação
INDICADOR ESTRATÉGICO	MÉTRICA(S) ASSOCIADA(S)	PESOS ATRIBUÍDOS (0 A 10)
➤ Taxa entre produção oriunda de material reciclado e não reciclado	Quantidade de material reciclado aproveitado	
	Quantidade de material reciclado não aproveitado	
	Quantidade de material reciclado proveniente de excessos de material em produção tradicional	
	Quantidade de material reciclado proveniente de produtos não conformes de produção tradicional	
	Quantidade de produtos não conformes identificados pelos clientes (representantes, varejistas, atacadistas)	
	Quantidade de produtos não conformes identificados pelos usuários finais	
	Taxa de solados elaborados por produção tradicional em relação à produção por material reciclado	
	Quantidade de solados elaborados a partir de material reciclado	
	Quantidade de solados não conformes provenientes da produção de material reciclado	
	➤ Taxa de produtos enviados diretamente para embalagem/ expedição e enviados para estocagem temporária	Quantidade de produtos enviados diretamente para o setor de expedição sem passar por armazenamento temporário
Quantidade de produtos pré-embalados e enviados para armazenamento temporário		
Tempo médio do processo de expedição (retirada do produto pré-embalado do estoque e seu envio para o cliente)		
Quantidade de entregas de pedidos completos e no prazo		
Quantidade de entregas de pedidos parcialmente atendidos e no prazo		

continua




Quadro 18: Sugestão para seleção das métricas de apoio (entrevista).

		conclusão
<b>INDICADOR ESTRATÉGICO</b>	<b>MÉTRICA(S) ASSOCIADA(S)</b>	<b>PESOS ATRIBUÍDOS (0 A 10)</b>
➤ Taxa de produtos enviados diretamente para embalagem/expedição e enviados para estocagem temporária	Quantidade de entregas de pedidos completos e fora do prazo	
	Tempo do ciclo do pedido (tempo entre a realização do pedido e a sua entrega para o cliente)	
➤ Taxa entre pedidos retornados e emitidos (com causas detectadas) ➤ Taxa entre pedidos retornados e emitidos (sem causas detectadas)	Quantidade de não conformidades em transportes (utilização de frete extra, re-entregas, atrasos, avarias em produtos, etc..)	
	Quantidade de produtos não conformes identificados pelos clientes (representantes, varejistas, atacadistas)	
	Quantidade de produtos não conformes identificados pelos usuários finais	

Fonte: Autoria própria.

ANEXO(S)

ANEXO A - Fluxograma operacional da produção de um chinelo com solado de PVC.

Modelo: Chinelo com solado de PVC			FLUXOGRAMA OPERACIONAL								
Data última alteração:											
Numeração modelo:			33/34-35/36-37/38-39/40-41/42								
Carga horaria		Produção		FASE							
DIA	8,00	12.000		Prototipo							
1º Turno	8,00	12.000		Escala							
-		0		Produção							
Operação		Pares por placa	Pares por hora	Minutos por Par	Tempo Operação min	Mão de Obra		Tipo	Descrição		
<b>INJEÇÃO</b>		19 Hrs				Nec.	Real				
1	Sola PVC	1	156	0,385	37	4,49	5	Ottogalli	Máq. Injetora (12 est.) Ottogalli		
2	Alça PVC	1	337	0,178	17	2,08	2	MI e RAPID	Máq. Injetora conv. Himaco		
3	Cabide PP	1	954	0,063	6	0,73	1	MI e RAPID	Máq. Injetora conv. Himaco		
Produção Dia		1.822									
<b>Total Injeção</b>		<b>96</b>	<b>0,63</b>	<b>60</b>	<b>7,3</b>	<b>8,0</b>	<b>91%</b>				
PINTURA		Carga horaria	Prod. Turno	Prod. Hora							
		16 Hrs									
DIA	16,00	12000	750								
1º Turno	8,00	6.000									
2º Turno	8,00	6.000									
-		0									
1	Abastecer e retirar sola da máquina e organizar		460	0,130	20	1,09	1		Manual		
2	Pintar sola		515	0,117	18	0,97	1		Máquina de pintura c/ cabine		
3	Revisar (qualidade), colocar entre sacos e colocar em caixas		417	0,144	22	1,20	2		Manual		
Produção Dia		2.456									
<b>Total Pintura</b>		<b>153,52</b>	<b>0,39</b>	<b>60</b>	<b>3,3</b>	<b>4,0</b>	<b>81%</b>				
MONTAGEM		Carga horaria	Prod. Turno	Prod. Hora							
		16 Hrs									
DIA	8,00	12000	1.500								
1º Turno	8,00	12.000									
-		0									
Total de grupos na montagem:		1									
1	Abastecer esteira com sola + repor material		658	0,091	5	1,06	1		Manual		
2	Montar alça na sola e largar na esteira (LADO ESQUERDO)		223	0,269	14	3,14	3		Manual c/ montadeira		
3	Montar alça na sola e largar na esteira (LADO DIREITO)		220	0,273	14	3,18	3		Manual c/ montadeira		
4	Aplicar cola no local da etiqueta		922	0,065	3	0,76	1		Manual c/ pistola de cola		
5	Colar etiqueta na alça		975	0,062	3	0,72	1		Manual		
6	Colocar TAG (etiqueta informativa) no calçado + preparar TAG		658	0,091	5	1,06	1		Manual		
7	Colocar TAG (etiqueta informativa) no calçado		877	0,068	3	0,80	1		Manual		
8	Colocar chinelo dentro do saco plástico junto c/ cabide		473	0,127	6	1,48	2		Manual c/ máquina de ensacar		
9	Colocar chinelo dentro do saco junto c/ cabide + fechar produção		405	0,148	7	1,73	2		Manual		
<b>Total Montagem</b>		<b>50,24</b>	<b>1,2</b>	<b>60,0</b>	<b>13,9</b>	<b>15,0</b>	<b>93%</b>				
EXPEDIÇÃO		Carga horaria	Prod. Turno	Prod. Hora							
		16 Hrs									
DIA	8,00	7500	938								
1º Turno	8,00	7.500									
-		0									
Total de grupos na expedição:		1									
1	Transportar caixas até o estoque		10	6,000	9	43,73	43	código da máq	Tipo de máquina		
2	Retirar do estoque e largar na bancada		10	6,000	9	43,73	43	código da máq	Tipo de máquina		
3	Retirar da bancada e abastecer esteira		10	6,000	9	43,73	43	código da máq	Tipo de máquina		
4	Fazer embalagem individual		10	6,000	9	43,73	43	código da máq	Tipo de máquina		
5	Organizar as caixas		10	6,000	9	43,73	43	código da máq	Tipo de máquina		
6	Armazenar em caixas de papelão (grande)		10	6,000	9	43,73	43	código da máq	Tipo de máquina		
7	Retirar da esteira e colocar no carrinho		10	6,000	9	43,73	43	código da máq	Tipo de máquina		
<b>Total Expedição</b>		<b>1,43</b>	<b>42,00</b>	<b>60</b>	<b>306,1</b>	<b>301,0</b>	<b>102%</b>				
<b>TOTAL GERAL</b>											

Fonte: Empresa alvo da pesquisa.

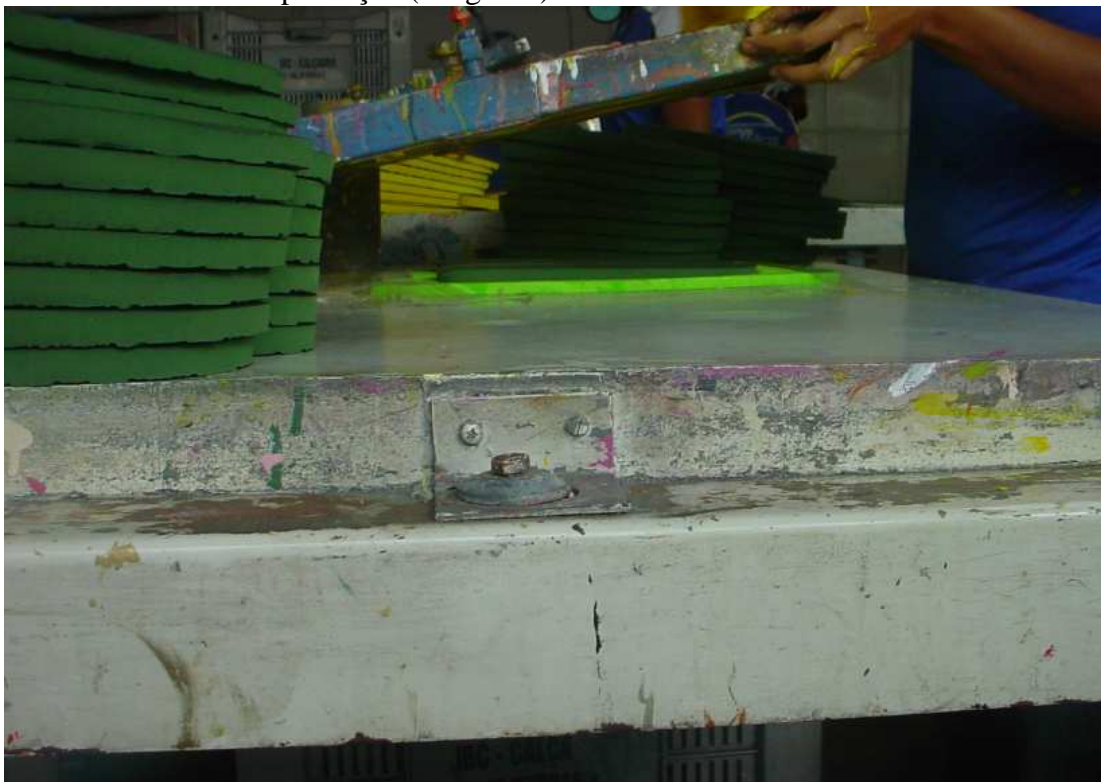


## ANEXO B – Setor de produção (serigrafia).



Fonte: Empresa alvo da pesquisa.

## ANEXO C - Setor de produção (serigrafia).



Fonte: Empresa alvo da pesquisa.

ANEXO D - Setor de produção (serigrafia).



Fonte: Empresa alvo da pesquisa.