

**Alexandre Ortiz**

**O uso de medidas de extensão e intensidade no  
intercâmbio de informações na cadeia de  
suprimentos do setor farmacêutico brasileiro**

**Dissertação de Mestrado**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Engenharia Industrial da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Logística

Orientador: Prof. Nelio Domingues Pizzolato

Rio de Janeiro  
Ourubro de 2003

**Alexandre Ortiz**

**O uso de medidas de extensão e intensidade no  
intercâmbio de informações na cadeia de  
suprimentos do setor farmacêutico brasileiro**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de pós-graduação em Logística da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

**Prof. Nélio Domingues Pizzolato**

Orientador

Departamento de Engenharia Industrial – PUC-Rio

**Prof. José Eugenio Leal**

Departamento de Engenharia Industrial – PUC-Rio

**Prof. Patricia Alcântara Cardoso**

UVV/ES

**Prof. Ney Augusto Dumont**

Coordenador Setorial do Centro Técnico Científico – PUC-Rio

Rio de Janeiro, 13 de outubro de 2003

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e do orientador.

### **Alexandre Ortiz**

Graduou-se em Engenharia Química pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro em 1995. Pós-graduado em Engenharia Econômica e Administração Industrial pela Universidade Federal do Rio de Janeiro em 1997. Foi responsável pela gestão das áreas de administração de materiais, estoques e produção em empresa do segmento farmacêutico. Atuou como consultor funcional na implantação do software JDEdwards de ERP em empresas metalúrgicas, de entretenimento, de produção de cimento e off-shore.

Atualmente é responsável pela coordenação da área de logística de uma empresa de produção de termoplásticos.

#### Ficha Catalográfica

Ortiz, Alexandre

O uso de medidas de extensão e intensidade no intercâmbio de informações na cadeia de suprimentos do setor farmacêutico brasileiro / Alexandre Ortiz; orientador: Nelio Domingues Pizzolato. – Rio de Janeiro: PUC, Departamento de Engenharia Industrial, 2003.

115 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Industrial.

Inclui referências bibliográficas.

1. Engenharia Industrial – Teses. 2. Cadeia de suprimentos. 3. Intercâmbio de informações. 4. Mensuração. 4. Setor farmacêutico – Brasil. I. Pizzolato, Nelio Domingues. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Engenharia Industrial. IV. Título.

CDD: 658.5

Para minha esposa Fátima,  
minha filha Maria Clara  
e meus pais pela confiança e fé

## Agradecimentos

Ao meu orientador Professor Nelio Domingues Pizzolato pelos conselhos, apoio, dedicação e serenidade nos momentos cruciais .

Aos meus pais pela educação , confiança e amor .

Aos meus amigos Zeghir e Tirlê pelo companheirismo e apoio.

Aos professores que formam parte da banca examinadora .

Aos amigos Tolomelli , Valerio e Régis pela grande ajuda

Aos professores do Departamento de Engenharia Industrial pelos ensinamentos e boa vontade .

Aos colegas do Mestrado pelos dois anos de convivência

## Resumo

Ortiz, Alexandre; Pizzolato, Nélio Domingues. O uso de medidas de extensão e intensidade no intercâmbio de informações na cadeia de suprimentos do setor farmacêutico brasileiro. Rio de Janeiro, 2003. 115p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

O objetivo desta dissertação foi o de estudar a reciprocidade de troca de informações dentro da cadeia de suprimentos no ambiente de negócios farmacêutico brasileiro. Como um primeiro passo, buscou-se na literatura material que pudesse descrever toda a estrutura dos processos logísticos e a importância atribuída à informação nestes processos.

A dissertação estudou a base conceitual do gerenciamento da cadeia de suprimentos, incluindo os relacionamentos entre seus membros e alguns aspectos da mensuração de performance propostos por estudiosos do assunto.

Indicadores de performance que lidam com ambas as partes, fornecedores e clientes, não são comuns. Como uma alternativa, esta dissertação escolheu uma mensuração genérica chamada DSCC (Grau de acoplamento da cadeia de suprimentos), que calcula como a informação flui ao longo da cadeia de suprimentos. Um questionário foi aplicado a duas companhias farmacêuticas reconhecidamente importantes.

As respostas obtidas não somente revelam como essas companhias interagem em ambas as direções da cadeia de suprimentos, como também aponta a necessidade de futuros estudos sobre os processos logísticos das indústrias do setor farmacêutico brasileiro.

## Palavras-chave

Cadeia de suprimentos; intercâmbio de informações; mensuração; setor farmacêutico brasileiro

## Abstract

Ortiz, Alexandre; Pizzolato, Nélio Domingues(Advisor). The use of measures of extent and intensity in the exchange of information in the supply chain of the Brazilian pharmaceutical sector. Rio de Janeiro, 2003. 115p. MSc. Dissertation – Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

The aim of this report was to study the reciprocal exchange of information within the whole supply chain in the structure of the Brazilian pharmaceutical business environment. The first step was to search previous studies in the literature, that could describe all the framework of the logistics processes and whether information played a significant role in them.

In this report, the supply chain management concepts were studied, including relationships between its members and several aspects of performance measurements proposed by scholars.

Performance indicators which deal with both parties, suppliers and customers, are not common. As an alternative, this report has chosen a generic measure called DSCC (Degree of supply chain coupling) which calculates how information flows throughout the supply chain. A check list has been applied to two important pharmaceutical companies.

The answers obtained not only reveal how these companies interact in both directions of the supply chain but also suggest other future studies about logistics processes in the Brazilian pharmaceutical sector.

## Keywords

Supply chain; exchange of information; measures; Brazilian pharmaceutical sector

# Sumário

Resumo

Abstract

Lista de figuras

Lista de tabelas

1	O PROBLEMA	
1.1	Introdução .....	12
1.2	Objetivos .....	15
1.2.1	Objetivo final.....	16
1.2.2	Objetivos intermediários.....	16
1.3	Suposição .....	17
1.4	Delimitação do estudo .....	17
1.5	Relevância do estudo .....	18
1.6	Estrutura da dissertação.....	19
2	METODOLOGIA	
2.1	Tipo de pesquisa .....	21
2.2	Universo e amostra .....	22
2.3	Seleção de sujeitos .....	22
2.4	Coleta de dados .....	22
2.5	Tratamento dos dados .....	23
2.6	Limitações do método .....	24
3	ABORDAGEM SISTÊMICA	
3.1	A visão sistêmica .....	25
3.2	A dinâmica dos sistemas.....	27
3.3	Níveis do pensamento sistêmico.....	29
3.4	A abordagem sistêmica como ferramenta aplicada à..... administração .....	30
4	SISTEMA DE INFORMAÇÕES	
4.1	O conceito de informação.....	32
4.2	Processos logísticos de informação.....	33
4.3	Tecnologia de informação.....	36
5	GERENCIAMENTO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS	
5.1	Conceitos e definições do <i>supply chain management</i> .....	41
5.2	A estrutura do gerenciamento da cadeia de suprimentos.....	42
5.3	Dimensões estruturais do canal.....	45
5.4	Componentes gerenciais do SCM.....	47
6	RELACIONAMENTOS NA CADEIA DE SUPRIMENTOS	
6.1	Relacionamentos no canal.....	50
6.2	Dimensões do relacionamento logístico.....	52

6.3	Relacionamentos <i>long-term</i> .....	53
6.4	Parcerias no SCM.....	56
7	A INDUSTRIA FARMACÊUTICA NO BRASIL	
7.1	Histórico.....	61
7.2	O produto farmacêutico.....	64
7.3	O setor industrial farmacêutico.....	65
7.4	Fornecedores, farmoquímicos e insumos .....	68
7.5	Distribuição de medicamentos.....	69
7.6	Problemas atuais.....	71
8	INDICADORES DE DESEMPENHO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS	
8.1	O desafio da mensuração.....	73
8.2	O objetivo da mensuração.....	75
8.3	Grau de acoplamento da cadeia de suprimentos.....	77
9	RESULTADOS	
9.1	Aplicando o questionário DSCC a uma empresa A.....	86
9.2	Aplicando o questionário DSCC a uma empresa B.....	89
9.3	Avaliação dos resultados.....	92
10	CONCLUSÕES E SUGESTÕES	
10.1	Conclusões.....	97
10.2	Nova agenda de pesquisa.....	98
11	BIBLIOGRAFIA .....	99
	ANEXO I.....	102
	Questionário DSCC aplicado a empresa A	
	ANEXO II.....	109
	Questionário DSCC aplicado a empresa B	

## Lista de Figuras

Figura 1 - Diagrama de enlace causal	27
Figura 2 - Sistema de aquecimento controlado por Termostato	28
Figura 3 - Diagrama de fluxo de um sistema de aquecimento controlado por termostato	29
Figura 4 - Os níveis de pensamento sistêmico ilustrados pela metáfora do <i>iceberg</i>	30
Figura 5 - Os processos logísticos da informação	34
Figura 6 - Estrutura do <i>supply chain management</i> : elementos e decisões chave	42
Figura 7 - A estrutura do <i>supply chain management</i>	44
Figura 8 - Estrutura de canal do <i>supply chain</i>	46
Figura 9 - Tipos de conexões de processos de negócios entre companhias	47
Figura 10 - <i>Supply chain management</i> : componentes gerenciais fundamentais	48
Figura 11 - Canais genéricos de distribuição	51
Figura 12 - Tipos de relacionamentos	57
Figura 13 - Processos de estabelecimentos de parcerias	58
Figura 14 - Evolução de mercado dos principais laboratórios farmacêuticos	63
Figura 15 - Evolução de vendas do mercado de produtos farmacêuticos de 1997 a 2003	66
Figura 16 - Cadeia de suprimentos do Segmento farmacêutico	67
Figura 17 - Modelo de distribuição com operador logístico	71
Figura 18 - Estrutura integrada de medidas para a cadeia de suprimentos	76
Figura 19 - Dois indicadores de acoplamento de informações na cadeia de suprimentos	78
Figura 20 - Ingredientes de intensidade de informação	81

## Lista de Tabelas

Tabela 1 -	Potencial de aplicação de sistemas especialistas em logística	37
Tabela 2 -	Código de barra EAN 8	39
Tabela 3 -	Código de barra EAN 13	39
Tabela 4 -	Código de barra DUN 14	40
Tabela 5 -	Código de barra UCC/EAN 128	40
Tabela 6 -	Fatores que possibilitam o sucesso de relacionamentos na cadeia	53
Tabela 7 -	Obstáculos comuns ao desenvolvimento de relacionamentos na cadeia de suprimentos	53
Tabela 8 -	Variação cambial no ano de 2002	66
Tabela 9 -	Variáveis de clientes obtidas nas respostas contidas no Questionário aplicado a empresa A	87
Tabela 10 -	Variáveis de fornecedores obtidas nas respostas dadas ao questionário aplicado a empresa A	87
Tabela 11 -	Pesos relativo obtidos nas respostas dadas ao questionário aplicado a empresa A	88
Tabela 12 -	Os indicadores de desempenho calculados para a empresa A	88
Tabela 13 -	Variáveis de clientes obtidas nas respostas contidas no questionário aplicado a empresa B	90
Tabela 14 -	Variáveis de fornecedores obtidas nas respostas dadas ao questionário aplicado a empresa B	90
Tabela 15 -	Pesos relativo obtidos nas respostas dadas ao questionário aplicado a empresa B	91
Tabela 16 -	Os indicadores de desempenho calculados para a empresa B	91