



**Alexandre Cardoso Glioche**

**Troca de informações através da cadeia de  
suprimento**

**Dissertação de Mestrado**

Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em Engenharia Industrial da PUC – Rio como requisito parcial para obtenção do título de mestre.

Orientador: José Eugênio Leal

Rio de Janeiro

Março de 2004

**Alexandre Cardoso Glioche**

**Troca de informações através da cadeia de  
suprimento**

**Dissertação de Mestrado**

Dissertação apresentada como requisito parcial para  
obtenção do grau de Mestre pelo programa de pós-  
graduação em Engenharia Industrial da PUC – Rio.  
Aprovada pela comissão examinadora abaixo  
assinada.

**Prof. José Eugênio Leal**

Orientador

Departamento de Engenharia Industrial – Puc – Rio

**Prof. Silvio Hamacher**

Departamento de Engenharia Industrial – Puc – Rio

**Prof. Marco Antonio Farah Caldas Marcos**

UFF

**Prof. José Eugênio Leal**

Coordenador Setorial do Centro

Técnico Científico – Puc – Rio

Rio de Janeiro, 4 de Março de 2004

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

### **Alexandre Cardoso Glioche**

Graduou-se em Engenharia Elétrica ênfase Sistemas e Computação pela UERJ (Universidade do Rio de Janeiro em 1997).

#### Ficha Catalográfica

Glioche, Alexandre Cardoso

Troca de informações através da cadeia de suprimento: as montadoras e as suas distribuidoras / Alexandre Cardoso Glioche ; orientador: José Eugênio Leal. – Rio de Janeiro : PUC, Departamento de Engenharia Industrial, 2004.

95 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. EDI. 3. ASP. 4. Integração eletrônica. 5. ERP. 6. Comércio eletrônico. 7. Sistemas de informação. 8. Padrões para trocas de informações. I. Leal, José Eugênio. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Engenharia Industrial. III. Título.

CDD: 658.5

## Resumo

Glioche, Alexandre Cardoso; Leal, José Eugênio (Orientador). **Troca de informações através da cadeia de suprimento**. Rio de Janeiro, 2003. 100p. MSc Dissertation – Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Atualmente as empresas estão unindo esforços para se tornarem mais competitivas no mercado global. O objetivo das empresas é prestar um serviço melhor com um custo menor e estão tentando alcançar esse objetivo analisando toda a cadeia de suprimento como se fosse uma empresa, para que, dessa forma, consigam reduzir o custo total do produto ao invés do custo específico de um elo da cadeia, pois às vezes uma ação pode reduzir o custo de um elo enquanto aumenta o custo do outro em um valor muito superior, ocasionando um aumento no custo final do produto. “A maximização da solução ótima global é maior que a maximização da soma dos ótimos locais”.

Através desse modelo teremos ao invés de marcas contra marcas, a competição entre fornecedores – marca –loja contra fornecedores – marca – loja, ou melhor, cadeias de suprimento versus cadeias de suprimento. Por causa disso as empresas estão tentando controlar a cadeia de uma forma integrada, utilizando a tecnologia da informação para aumentar a produtividade, diminuir os custos e aumentar a velocidade na transferência das informações entre os elos da cadeia de suprimento.

O objetivo principal dessa dissertação é mostrar os esforços realizados, entre os diversos elos da cadeia de suprimento, para integrar eletronicamente as informações entre as empresas, analisando o caso real entre as montadoras e os seus distribuidores.

## Palavras-Chave

EDI; ASP; integração eletrônica; ERP; Comércio eletrônico, Sistemas de informação; padrões para troca de informações.

## Abstract

Glioche, Alexandre Cardoso; Leal, José Eugênio (Advisor). **Exchange of information through the supply chain**. Rio de Janeiro, 2003. 100p. MSc Dissertation – Departamento de Engenharia Industrial, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Currently the companies are joining efforts to become more competitive in the global market. The objective of the companies is to give a better service, with lesser cost and is trying to reach this objective analyzing all the supply chain as if it was a company, so that of this form they obtain to reduce the total cost of the product instead of the specific cost of a member of the chain, therefore the times an action can reduce the cost of a member while it increases the cost of the other in a very superior value, causing an increase in the final cost of the product. The maximum of global solution is greater that the maximum of the each member solution.

Through this model we will have instead of marks against marks, the competition between suppliers – mark - store against suppliers – mark - store, or better supply chains versus supply chains. For cause of this, the companies are trying to control the chain of an integrated form, using the technology of the information to increase the productivity, to diminish the costs and to increase the speed in the transference of the information between the members of the supply chain.

The main objective of this work is to show the carried through efforts, between the members of the supply chain, to integrate electronically the information between the companies, analyzing the real case between the assembly plants and its dealers.

## Keywords

EDI; ASP; Electronic integration; ERP; Business Electronic; System Information; standards of exchange of information.

## Sumário

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Introdução.....   | 10 |
| 2     | Revisão bibliográfica.....  | 12 |
| 2.1   | Logística.....  | 12 |
| 2.2   | Logística Integrada .....   | 17 |
| 2.3   | Gerenciamento da cadeia de suprimento (Supply Chain Management - SCM) .....   | 17 |
| 2.4   | Programa contínuo de ressuprimento (Continuous Replenishment Program - CRP).....  | 18 |
| 2.5   | Custeio baseado em atividades .....   | 20 |
| 2.6   | Integração eletrônica.....  | 21 |
| 2.7   | Gerenciamento de categorias .....   | 24 |
| 2.8   | Gerenciamento de inventário pelo vendedor (Vendor Management Inventory - VMI).....                                      | 26 |
| 2.9   | Planejamento, previsão, e reposição colaborativos (Collaborative, Planning, Forecasting and Replenishment - CPFR) ..... | 26 |
| 2.10  | Resposta eficiente ao consumidor (Efficient Consumer Respond - ECR).....  | 28 |
| 2.11  | Qualidade .....   | 29 |
| 3     | Sistemas de informação (SI).....  | 31 |
| 3.1   | Tipos de sistema de informação.....   | 31 |
| 3.1.1 | Sistemas de informações transacionais (SIT) .....   | 31 |
| 3.1.2 | Sistemas de informações Gerenciais (SIG) .....  | 31 |
| 3.1.3 | Sistemas de apoio à decisão (SAD) .....   | 32 |
| 3.1.4 | Sistemas de informação executiva (SIE). .....   | 33 |
| 3.2   | Pacotes de aplicações empresariais (Packaged Enterprise Application Software - PEAS).....                               | 34 |
| 3.3   | Sistemas Integrados de Gestão (Enterprise Resource Planning - ERP) .....  | 35 |
| 3.3.1 | Principais empresas fornecedoras de ERP .....   | 39 |
| 3.3.2 | Utilização do EDI .....   | 41 |
| 3.3.3 | Cadeia de suprimento.....   | 44 |
| 3.4   | Internet, Extranet e Intranet .....   | 46 |
| 3.5   | Comércio eletrônico de empresa para empresa (Business-to-Business - B2B) .....  | 51 |
| 3.6   | Comércio eletrônico de empresa para consumidor (Business-to-Consumer - B2C).....  | 58 |
| 3.7   | Integração de aplicações corporativas (Enterprise Application Integration - EAI).....                                   | 60 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 3.8    | Application Solution Provider (ASP) .....        | 62 |
| 3.9    | Recursos – Eventos e Agentes (REA) .....         | 67 |
| 4      | Padrões para troca de informações .....          | 70 |
| 4.1    | Ansi Asc X12 .....                               | 70 |
| 4.2    | Edifact .....                                    | 71 |
| 4.2.1  | Edifact contra ANSI X12 .....                    | 72 |
| 4.3    | Extensible Markup Language (XML) .....           | 72 |
| 4.3.1  | EbXML .....                                      | 74 |
| 4.3.2  | BPML / BPQL .....                                | 75 |
| 5      | EDI - As montadores e suas distribuidoras .....  | 77 |
| 5.1    | Padrões de comunicação .....                     | 78 |
| 5.2    | Processos utilizados .....                       | 80 |
| 5.2.1  | Nota fiscal de compra .....                      | 80 |
| 5.2.2  | Pedido de Compra .....                           | 80 |
| 5.2.3  | Pedidos cancelados .....                         | 81 |
| 5.2.4  | Lista de preços e cadastro de peças .....        | 81 |
| 5.2.5  | Mudança de código / Engenharia .....             | 81 |
| 5.2.6  | Atualização do preço / modelos de veículos ..... | 81 |
| 5.2.7  | Relatório Gerencial .....                        | 82 |
| 5.2.8  | Cardápio de Serviços .....                       | 82 |
| 5.2.9  | Campanha .....                                   | 82 |
| 5.2.10 | Tempo padrão .....                               | 83 |
| 5.2.11 | Solicitação de garantia .....                    | 83 |
| 5.2.12 | Índices de floorplan .....                       | 83 |
| 5.2.13 | Aviso de Vendas .....                            | 84 |
| 5.2.14 | Progresso de veículo .....                       | 84 |
| 5.2.15 | Administração de consórcios .....                | 84 |
| 5.2.16 | Ressuprimento automático .....                   | 85 |
| 6      | Conclusão .....                                  | 87 |
| 7      | Bibliografia .....                               | 92 |

## Lista de Figuras

|   |    |
|---|----|
| Figura 1: Comparativo entre o nível de estoque com a adoção da Reposição eficiente e sem a adoção da reposição eficiente – Fonte: (ECR,2003)..... | 29 |
| Figura 2 – Mercado de ERP. Principais fornecedores globais – Fonte AMR Research 1999.....   | 41 |
| Figura 3: Evolução dos softwares de negócio. (Kayl, 1999 ).....   | 45 |
| Figura 4 – Interligação de redes através de gateways. Fonte: Soares et al, (1995).....  | 48 |
| Figura 5 – Um sistema utilizando os Conceitos da Internet. Fonte (O'Brien, 2001).....   | 49 |
| Figura 6: Arquitetura de um modelo de B2B. Fonte: (Medjahed et al, 2003).<br>.....  | 53 |
| Figura 7: Um exemplo de uma interação B2B. Fonte: (Medjahed et al, 2003).<br>.....  | 54 |
| Figura 8: Integração de sistemas utilizando EAI. Fonte: (Garcia & Shinotsuka, 2001).....  | 61 |
| Figura 9: Exemplo de troca de informações utilizando REA.....   | 68 |
| Figura 10 – Exemplo de utilização de REA na cadeia de suprimento. Fonte (Haugen et al, 2000).....   | 69 |
| Figura 11: Padrões XML para processos de negócio. Fonte: (Francesconi, 2002).....   | 73 |
| Figura 12: Exemplo de troca de informação utilizando ebXML. Fonte: (Daum & Merten, 2002) .....  | 75 |
| Figura 13 - Cadeia Logística da Indústria Automobilística. (Fonte: Aligleri & Borinelli, 2002).....   | 77 |



## Lista de Tabelas

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1: Evolução do conceito de Logística. Fonte: (Wood & Zuffo, 1998).  | 15 |
| Tabela 2 - Níveis da administração da distribuição.....  | 17 |
| Tabela 3: Benefícios na utilização do CPFR - Fonte AMR Research (IMRA, 2002) .....   | 27 |
| Tabela 4 Comparativo entre o sistema de apoio a decisão e o sistema gerencial. Fonte: (O'Brien,2001) .....   | 33 |
| Tabela 5: Mercado de softwares empresariais. Os dados referentes a 2006 são estimados (AMR Research, 2002). Fonte (The University of Melbourne, 2003)..... | 35 |
| Tabela 6 : Principais fornecedores de ERP. Adaptado de Hamacher (2001) ...   | 40 |
| Tabela 7: Exemplos de aplicação de EDI de acordo com os módulos de um ERP .....  | 43 |
| Tabela 8: Faturamento em bilhões de Reais do B2B no Brasil em 2003. Fonte (IDG, 2003) .....  | 52 |
| Tabela 9: Tempo de download em diferentes velocidades de comunicação (Rose, 1999).....   | 57 |
| Tabela 10: Market Share em 2001 dos maiores vendedores de EAI. Fonte (The University of Melbourne, 2003) .....   | 60 |
| Tabela 11: Agentes envolvidos na implantação do ASP. Fonte: (ASPIC & WIPO, 2003).....  | 66 |
| Tabela 12: Projeção da receitas geradas pelo mercado de ASP. Fonte: (ASPIC & WIPO, 2003).....  | 66 |
| Tabela 13 – Padrões para troca de informação. ....   | 70 |
| Tabela 14: Códigos EDI para alguns documentos. Fonte: (Cavalcanti & Medeiros, 2001) .....  | 71 |
| Tabela 15: Processos realizados através de EDI pelas montadoras no Brasil .  | 78 |