

**Universidade Estadual de Maringá  
Centro de Tecnologia  
Departamento de Informática  
Curso de Engenharia de Produção**

**A GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS EM UMA  
EMPRESA DE RAÇÃO ANIMAL**

*Gustavo Palone Castro*

**TCC-EP- 47- 2006**

**Maringá - Paraná**

**Brasil**

Universidade Estadual de Maringá  
Centro de Tecnologia  
Departamento de Informática  
Curso de Engenharia de Produção

**A GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS EM UMA  
EMPRESA DE RAÇÃO ANIMAL**

*Gustavo Palone Castro*

**TCC-EP- 47- 2006**

Trabalho de Graduação apresentado ao Curso de  
Engenharia de Produção, do Centro de Tecnologia, da  
Universidade Estadual de Maringá.  
Orientador: Professor Lázaro Ricardo Gomes Vallin

**Maringá - Paraná**

**2006**

GUSTAVO PALONE CASTRO

**A GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS EM UMA EMPRESA DE RAÇÃO  
ANIMAL**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do Título de *Bacharel em Engenharia de Produção*, pela Universidade Estadual de Maringá, Campus de Maringá, aprovada pela Comissão formada pelos professores:

---

Prof. Lázaro Ricardo Gomes Vallin  
Colegiado de Engenharia de Produção,  
UEM

---

Prof. Dr. Paulo Roberto Paraiso  
Colegiado de Engenharia de Produção,  
UEM

**Maringá, 28 de outubro de 2006**

## **AGRADECIMENTOS**

À Universidade Estadual de Maringá e seu qualificado corpo docente, pelos anos de aprendizado técnico e por me ensinar o verdadeiro sentido da palavra “companheirismo”.

Ao orientador, Prof. Lázaro Ricardo Gomes Vallin. Suas dedicações à UEM, ética e valores serviram de exemplos e, seus conselhos, me direcionaram na elaboração deste trabalho.

Aos professores e funcionários do departamento de Engenharia de Produção, pelo convívio gratificante em todos estes anos.

À Alisul Alimentos S/A pela confiança no trabalho de um jovem profissional. O apoio e incentivo desta empresa e seus colaboradores, durante meus estudos de graduação foram extremamente valiosos. Agradeço a supervisora do estágio Bethania Brochier, Sérgio Malavazi e Francisco Carlos Puppim por compartilharem seus conhecimentos, e por toda atenção recebida por eles no decorrer do trabalho junto à empresa.

Dedico,

Aos meus pais, Valdir Moreira Castro e Maria Lúcia Palone Castro, e ao meu irmão, Gonçalo Palone Castro, pelo constante apoio, incentivo e reconhecimento. Meu eterno amor e gratidão.

À Suleimy Cristina Mazin, pelo amor e cumplicidade, pela compreensão nos momentos de ausência e pelo companheirismo. Meu reconhecimento e eterno carinho.

Aos meus amigos, Adriano Minuce Mazo, Edilson Mardegan, Fabio Marcelo de Sousa, Roberto Visioli Jr., pelo companheirismo, apoio e paciência. Minha eterna gratidão e amizade.

Para todos os colegas do último ano de graduação e colegas que tive durante toda a vida acadêmica, pelo convívio e companheirismo. Minha eterna gratidão.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>3</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>4</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....</b>	<b>5</b>
<b>RESUMO .....</b>	<b>8</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>1.1 Objetivos.....</b>	<b>10</b>
<i>1.1.1 Objetivo Geral.....</i>	<i>10</i>
<i>1.1.2 Objetivos Específicos.....</i>	<i>10</i>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 Logística.....</b>	<b>11</b>
<b>2.2 Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística .....</b>	<b>12</b>
<b>2.3 A Evolução da Logística e do Supply Chain Management.....</b>	<b>12</b>
<b>2.4 Definição de Supply Chain Management .....</b>	<b>14</b>
<b>2.5 A Tecnologia de Informação - TI e o SCM .....</b>	<b>16</b>
<b>2.6 A Influência do lead-time no SCM.....</b>	<b>17</b>
<b>2.7 Gestão de distribuição física .....</b>	<b>18</b>
<b>2.8 Classificação ABC .....</b>	<b>18</b>
<b>3 METODOLOGIA .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1 Fundamentação Teórica .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1 O Estudo de Caso.....</b>	<b>21</b>
<b>4 ESTUDO DE CASO .....</b>	<b>22</b>
<b>4.1 Histórico da empresa.....</b>	<b>22</b>
<b>4.2 A Cadeia de Suprimentos: Fornecedores .....</b>	<b>22</b>
<b>4.3 A Cadeia de Suprimentos: Operação Industrial .....</b>	<b>24</b>
<b>4.4 A Cadeia de Suprimentos: Clientes .....</b>	<b>26</b>
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>28</b>
<b>6 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>30</b>

## **LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1. Fluxo simplificado da cadeia de suprimentos.....</b>	<b>15</b>
---	-----------

## **LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1. Evolução do pensamento logístico.....</b>	<b>14</b>
<b>Tabela 2. Classificação ABC de matéria-prima.....</b>	<b>23</b>
<b>Tabela 3. Relação de Fornecedores.....</b>	<b>24</b>
<b>Tabela 4. Lead-time do processo.....</b>	<b>25</b>
<b>Tabela 5. Relação de Clientes.....</b>	<b>26</b>

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

SCM	-	Supply Chain Management
TI	-	Tecnologia de Informação



## RESUMO

A competição entre empresas industriais cresceu significativamente desde o início dos anos 90. O nível de competitividade industrial tem imposto ao mercado novos padrões de custo, qualidade, desempenho de entregas e flexibilidade, o que gera uma série de novos desafios e fontes de vantagem competitiva nas empresas.

Dentre as novas maneiras de obter vantagens surgidas nos últimos anos, tem se destacado muito a Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management – SCM*), a qual tem emergido como novo modelo gerencial e competitivo para empresas industriais.

Este trabalho tem a finalidade de demonstrar a gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa de grande porte na fabricação de ração animal, onde serão discutidas as influências dos elos que formam essa cadeia.

O trabalho consiste basicamente de duas fases distintas, onde na primeira foram levantadas referências bibliográficas sobre assuntos como: logística, tecnologia de informação, distribuição física e lead-times, que tem influência direta na cadeia de suprimentos.

Na segunda fase, foi feito um estudo de caso, onde descrevemos as relações entre os três setores da cadeia de suprimentos: fornecedores, operação industrial e vendas.

Ao final do trabalho, serão discutidos os pontos críticos da cadeia de suprimentos da empresa em que foi feito o estudo e haverá sugestões para que se possa melhorar o desenvolvimento da empresa em sua cadeia de suprimentos.

**Palavras chave:** Cadeia de Suprimentos, Logística, *Supply Chain Management*, SCM.

# 1 INTRODUÇÃO

Os clientes em todos os mercados industriais estão cada vez mais sensíveis ao tempo, em outras palavras, eles o valorizam e isso se reflete em seus comportamentos de compra. Cada vez mais os compradores procuram fornecedores que ofereçam menores prazos e atendam a seus requisitos de qualidade.

Nos mercados de consumo, os clientes escolhem entre as marcas disponíveis no momento, portanto, se a marca preferida não estiver no estoque, provavelmente será adquirida uma substituta.

Neste trabalho abordaremos a gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa de ração animal de grande porte, discutindo as relações da cadeia, do fornecedor ao cliente final, utilizando como referência autores consagrados em assuntos como: logística, SCM e TI.

O trabalho foi dividido e estruturado em cinco capítulos. No primeiro capítulo discutiremos os objetivos do trabalho para que haja uma melhor compreensão do mesmo.

No segundo capítulo foi feita uma revisão bibliográfica que foi dividida nos seguintes tópicos:

Capítulos 2.1 e 2.2, onde levantamos definições de logística e posteriormente sua relação com a gestão da cadeia de suprimentos.

Capítulos 2.3 e 2.4, abordagem sobre SCM, desde sua evolução até as definições necessárias para que haja um melhor esclarecimento sobre o tema do trabalho.

Capítulo 2.5, aborda a Tecnologia de Informação e sua importância dentro da cadeia de suprimentos.

Capítulo 2.6, a influência do lead-time sobre o SCM é discutida, pois, durante o estudo de caso, o lead-time é utilizado como principal indicador de desempenho.

Capítulo 2.7, a gestão de distribuição física e sua importância dentro da cadeia de suprimentos.

Capítulo 2.8, aborda a classificação ABC, pois será utilizada como ferramenta no estudo de caso para classificar a matéria-prima e auxiliar nas especificações dos fornecedores.

No terceiro capítulo, esclarecemos a metodologia utilizada no trabalho.

O quarto capítulo é feito o estudo de caso, onde, descrevemos o histórico da empresa e levantamos informações sobre a cadeia de suprimentos da empresa.

No capítulo 5, é feita a conclusão do estudo de caso, e através dos dados levantados, apontamos os pontos críticos da cadeia de suprimentos e haverá sugestões para melhorias dos setores de compras, operação industrial e vendas.

## **1.1 Objetivos**

Neste trabalho será abordada relação entre todos os elos da cadeia de suprimentos e um estudo detalhado que possibilite melhorias no relacionamento com os clientes e fornecedores da empresa, melhorando a qualidade, produtividade e diminuindo os custos da cadeia.

### **1.1.1 Objetivo Geral**

Análise geral da gestão da cadeia de suprimentos de uma indústria de ração animal no município de Maringá. Descrevendo toda cadeia de suprimentos, abordando as principais relações com fornecedores e clientes.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

- Descrever a cadeia de suprimentos da empresa;
- Avaliar o lead-time do produto escolhido para análise;
- Discutir a interação entre fornecedores e clientes;
- Localização de fornecedores e clientes.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

Este capítulo aborda uma revisão de literatura sobre a gestão da cadeia de suprimentos, históricos de SCM, definições e comparações com Logística e as principais relações de fornecedores e clientes. Este capítulo trás idéias e pensamentos de autores consagrados com o intuito de transmitir para o leitor definições e históricos de SCM e serão discutidos os temas que influenciam a tomada de decisão.

Neste capítulo pode ser notado que não há distinção entre Cadeia de Suprimentos e Logística, de fato alguns autores utilizam as mesmas definições para os dois temas, diferenciando apenas no sentido de que o SCM tem um foco mais estratégico e é mais voltada a parte externa da empresa e a Logística vê a empresa como um todo, focando todo o processo.

### **2.1 Logística**

De acordo com Petrônio e Campos (2003, p. 252), a logística é responsável pelo planejamento, operação e controle de todo fluxo de mercadorias e informação, desde a fonte fornecedora até o consumidor. A Associação Européia de Logística levantou que 10,1% do preço final de um produto resultam do custo de logística, isso sem contar que a implantação das ferramentas de logística integrada já havia reduzido estes custos em 30%.

Uma melhor representação segundo Ballou (2005, p. 21) do campo pode ser refletida na definição promulgada pelo Conselho de Administração de Logística (CLM-Concil of Logistics Management), uma organização profissional de gestores de logística, professores e práticos formados em 1962 com o propósito de oferecer educação continuada e fomentar o intercambio de idéias. Segundo o conselho, “Logística é o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e economicamente eficaz de matérias-primas, estoque em processo, produtos acabados e informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, como propósito de atender as exigências dos clientes”.

Ballou ainda argumenta que o conceito básico de logística, do qual evoluíram vários outros é “colocar o produto certo, na hora certa, no local certo e ao menor custo possível”. Apesar de ser um conceito genérico, reflete de forma clara a abrangência e o objetivo da logística.

A missão profissional de logística é fornecer mercadorias e serviços a clientes de acordo com suas necessidades e exigências da maneira mais eficiente possível.

## **2.2 Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística**

De acordo com Pires (2004, p.57 a 58), a SCM tem sido muitas vezes confundida com a logística, seja na indústria, na consultoria ou na academia. Cooper et al. (1997) relata que executivos de corporações líderes em seus seguimentos e que implementado o estado-da-arte em SCM entendem que ela abrange um escopo maior de processos e funções que a logística.

Lembraram também que, em 1998, o CLM, com o intuito de esclarecer a comum confusão, modificou sua definição de logística para indicar que ela é um subconjunto (subset) da SCM e que os dois termos não são sinônimos. Assim, o CLM estipulou que: “Logística é a parte do processo da cadeia de suprimentos (SC) que planeja, implementa e controla o efetivo fluxo e estocagem de bens, serviços e informações correlatas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender as necessidades dos clientes”.

Por sua vez o global SCM fórum (GSCF), um grupo de pesquisa nos EUA que tem-se reunido anualmente com o intuito de colaborar com a teoria e prática em SCM, definiu que: “SCM é a integração dos processos de negócios desde o usuário final, até os fornecedores originais (primários) que providenciam produtos, serviços e informações que adicionam valor para os clientes e stakeholders”.

## **2.3 A Evolução da Logística e do *Supply Chain Management***

Em recente pesquisa realizada junto às maiores autoridades em logística nas universidades americanas, os professores John L. Kent e Daniel J. Flint estudaram a evolução do pensamento nesta área e apontaram cinco eras ou etapas principais (FIGUEIREDO e ARKADER, 1998):

- **Primeira Era:** início da virada do século XX. Sua influência teórica foi a economia agrária e a principal preocupação era com a questão do transporte para o escoamento da produção agrícola.
  
- **Segunda Era:** estende-se de 1940 ao início da década de 60. Recebe grande influência militar. Não é por acaso que o termo Logística tem raiz na movimentação e na garantia de abastecimento das tropas nas guerras. O pensamento logístico estava voltado para a identificação dos principais aspectos da eficiência no fluxo de materiais, em especial as questões de armazenamento e transporte, tratadas separadamente no contexto da distribuição de bens.
  
- **Terceira Era:** estende-se do início da década de 60 até os primeiros anos da década de 70. O pensamento teórico era de integrar as funções. É o começo de uma visão integrada nas questões logísticas, explorando-se aspectos como custo total e abordagem de sistemas. Pela primeira vez, o foco está voltado para englobar um espectro mais amplo de funções, sob a influência da economia industrial. Neste período presencia-se o aparecimento de um gerenciamento consolidado das atividades de transporte de suprimentos e distribuição, armazenagem, controle de estoque e manuseio de materiais.
  
- **Quarta Era:** estende-se do início dos anos 70 até meados dos anos 80. O pensamento corresponde ao foco no cliente, com ênfase na aplicação de métodos quantitativos às questões logísticas. Sua área de atuação é a questão de produtividade e custos de estoques. Há, nesse período, uma intensificação do interesse pela pesquisa sobre a logística dentro da administração.
  
- **Quinta Era:** estende-se de meados da década de 80 até o presente. Tem como ênfase estratégica a logística como elemento diferenciador. Identificada como a última fronteira empresariais em que se podem explorar novas vantagens competitivas, é aí que surge o conceito de *Supply Chain Management*, cujo pano de fundo é a globalização e o avanço na tecnologia da informação. Este período implica numa maior preocupação com as interfaces dentro das empresas (entre as diferentes funções), além de maior destaque das considerações logísticas no mais alto nível de planejamento estratégico das corporações. Outra questão que

ganha relevância, nos dias atuais, é a inclusão da responsabilidade social no projeto de novos sistemas logísticos, como por exemplo, as questões ecológicas.

Assim, pode-se resumir a evolução do pensamento logístico como mostrado na Tabela1.

**Tabela 1: Evolução do pensamento logístico.**

FASE	PENSAMENTO	PERIODO
Era do Campo ao Mercado	Transporte para o escoamento da economia agrícola	Início do século XX
Era da Especialização	Eficiência do fluxo de materiais (armazenagem e transporte)	1940 - 1960
Era da Integração Interna	Integração das funções	1960 - 1970
Era do Foco no Cliente	Produtividade e Custos de Estoque	1970 - 1980
Era do Supply Chain	Maior preocupação com as interfaces	1980 - até hoje

#### **2.4 Definição de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**

É interessante observar a definição dada pelo Council of Logistics Management para o SCM: “Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos é a coordenação estratégica e sistêmica das funções de negócio tradicionais bem como as ações táticas que perpassam essas funções numa companhia e através de negócios dentro da cadeia logística com o propósito de aprimorar a performance de longo prazo das companhias individualmente e da cadeia de suprimento como um todo”.

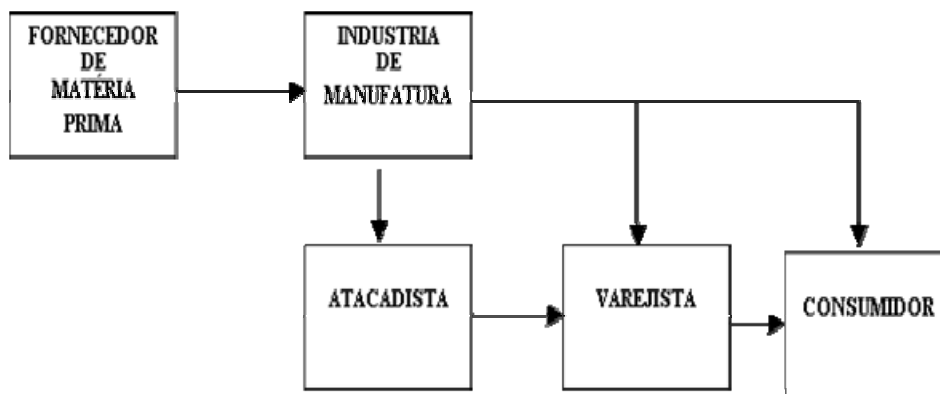
Lambert (1993, p.39) considera o gerenciamento da Cadeia de Suprimentos “a integração dos processos-chave de negócios desde o usuário final até os fornecedores originais que provêm produtos, serviços e informações que agregam valor para os consumidores e demais interessados no negócio”.

De acordo com Simchi-Levi (2003, p.27) a gestão de cadeias de suprimentos é um conjunto de abordagens utilizadas para integrar eficientemente fornecedores, fabricantes, depósitos e armazéns, de forma que a mercadoria seja produzida e distribuída na quantidade certa, para

localização certa e no tempo certo, de forma a minimizar os custos globais do sistema ao mesmo tempo em que atinge o nível de serviço desejado.

Na figura 1 podemos observar um fluxo simplificado da cadeia de suprimentos, em muitos casos a cadeia de suprimentos estende-se não apenas ao fornecedor e cliente, mas também ao “fornecedor do fornecedor” e ao “cliente do cliente”, sempre observando as tendências do mercado, preservando um bom relacionamento com fornecedores e principalmente satisfazer seus clientes.

**FIGURA 1: Fluxo simplificado da cadeia de suprimentos**



Esta representação não consegue evidenciar a complexidade e multiplicidade de relacionamentos existentes dentro da cadeia de comercialização existente entre o fornecedor da matéria prima mais básica de um produto, até este chegar às mãos do consumidor. Ela representa ainda a maneira antiga de se fazer negócios ao longo de uma cadeia industrial em que cada elemento se preocupa em obter ganhos em seus processos, individualmente, sem levar em consideração a necessidade de que todos os elementos da cadeia precisam obter lucros de forma a perenizar a cadeia.

Desta forma, ao alongar o raciocínio do simples fluxo físico percorrido pelos insumos e produtos ao longo de uma cadeia de comercialização para uma visão mais abrangente de cadeia de valor, percebe-se que temos de considerar os relacionamentos que tornam esta cadeia mais competitiva e com menores custos para cada um dos elementos da mesma.



## 2.5 A Tecnologia de Informação - TI e o SCM

Bowersox e Closs (1996, p.186) discorrendo sobre a necessidade de informações rápidas, em tempo real e com alto grau precisão para uma gestão eficiente da logística e da cadeia de suprimentos, apontam três razões para tal: “Primeiro, clientes entendem que informações do andamento de uma ordem, disponibilidade de produtos, programação da entrega e dados do faturamento são elementos fundamentais do serviço ao cliente. Segundo, com a meta de redução do estoque em toda a cadeia de suprimentos, os executivos percebem que com informações adequadas, eles podem, efetivamente, reduzir estoques e necessidades de recursos humanos. Especialmente, o planejamento de necessidades sendo feito usando informações mais recentes, permite reduzir estoques através da minimização das incertezas da demanda. Em terceiro, a disponibilidade de informações aumenta a flexibilidade com respeito, a saber, quanto, quando e onde os recursos podem ser utilizados para obtenção de vantagem estratégica.”.

Conforme Chopra e Meindl (2001, P. 354), “informação é essencial para tomar boas decisões de gerenciamento da cadeia de suprimentos porque ela proporciona o conhecimento do escopo global necessário para tomar boas decisões. A tecnologia da informação proporciona as ferramentas para reunir estas informações e analisá-las objetivando tomar as melhores decisões sobre a cadeia de suprimentos”.

Anupindi, Ravi et al (1999, p. 339 a 341), mostra a abrangência e os níveis de funcionalidade dos sistemas de informação utilizados no SCM. Como abrangência ele considera que a TI deve prover soluções adequadas a três níveis de gestão:

- **Nível estratégico**, onde a utilidade da informação está relacionada com decisões de investimentos, volumes e localização de demanda para decisões de localização de centros de distribuição, categorias de produtos a fabricar ou comercializar, para que sejam desenvolvidos fornecedores, etc.
- **Nível do planejamento**, onde as informações são utilizadas por gerentes e supervisores para a alocação de recursos disponíveis para o atendimento das demandas, níveis de estoque em cada ponto da cadeia, etc.

- **Nível operacional**, onde temos as operações da empresa como a evolução das ordens de produção no chão de fábrica, a entrada de pedidos de clientes, o faturamento das vendas efetuadas, etc.

No outro eixo da matriz, o autor coloca os atores principais da cadeia de suprimentos; fornecedores, fabricantes, distribuidores ou atacadistas, varejistas e consumidores. Com esta visualização matricial ele orienta que os sistemas de informação devem estar disponíveis e interligados de acordo com os diversos níveis de gestão de cada uma das entidades que compõem a cadeia de suprimentos. Nesta matriz se deveriam acrescentar outros dois atores; o transportador e o operador logístico. Estes dois elementos são considerados a cada dia mais estratégicos para o sucesso do SCM, e seus sistemas de informática vem sendo interligados com os demais participantes da cadeia de forma cada vez mais intensa, merecendo, portanto, serem considerados de maneira evidenciada ao se planejar sistemas informatizados de SCM.

## 2.6 A Influência do lead-time no SCM

Atrasos no ressuprimento de produtos e matérias-primas são causados pelos mais diversos fatores, tais como quebra de máquinas, greves nos setores de transporte e falta de estoques do fornecedor. Dessa forma, é fundamental avaliar a magnitude e a frequência desses atrasos a fim de parametrizar o sistema de gestão de estoques.

De acordo com Fleury e Figueiredo (2000) se faz necessário construir uma base de dados para medir de forma sistemática a incerteza do *lead time*. Essa base pode ser construída a partir dos pedidos a fornecedores ou a setores de produção, medindo-se o intervalo entre a colocação do pedido e a sua disponibilidade, ou seja, o *lead time* real de ressuprimento.

O tempo decorrido desde o início até o fim de um processo, a grande perda de tempo nos sistemas devem-se sempre as esperas, inevitáveis ou não e que quanto menor o lead-time, mais eficiente o processo PETRÔNIO (2003, p. 275).

Segundo Christopher (1997), existe dois fatores de pressão nos mercados sensíveis ao tempo:

- **o esforço para se manterem estoques cada vez mais reduzidos:** é um dos fenômenos mais pronunciados nos últimos anos no mundo industrial, visto que tem crescido muito a pressão para a redução e liberação do capital aplicado em estoques em todos os seus níveis, ou seja, de matéria-prima em processo e de produtos acabados:

- **os mercados altamente voláteis e as previsões e vendas pouco confiáveis:** um problema que atualmente afeta a maioria das empresas indústrias, especialmente aquelas que produzem para estoque, é a incerteza das previsões. Independentemente do nível de sofisticação das técnicas de previsão utilizadas, a volatilidade dos mercados garante que essas previsões estejam sempre sujeitas a erros. Esses erros de previsão tendem sempre a provocar aumento indesejado nos lead times de compras e de produção.

## **2.7 Gestão de distribuição física**

Trata-se do movimento de produtos e serviços a serem transferidos para o cliente. Esse movimento inclui toda uma rede de distribuição contendo armazéns intermediários, também conhecidos como sistema de estoque de múltiplos estágios. Esses armazéns intermediários ou regionais podem simplificar rotas e canais de comunicações (Petrônio e Laugeni, 1998). Os gerentes de distribuição física também escolhem o melhor modo de transporte para distribuir os seus produtos para seus clientes.

A localização da fábrica hoje é função do mercado a ser atendido, muito mais que considerações sobre incentivos fiscais, importam às empresas a agilidade de entrega de seus produtos, sejam eles dirigidos ao consumidor final ou a um transformador e/ou montador (PETRÔNIO e CAMPOS (2003, p. 268).

## **2.8 Classificação ABC**

De acordo com Petrônio e Campos (2003, p. 162), a análise ABC é uma das formas mais usuais de examinar estoques, essa análise consiste na verificação, em certo espaço de tempo, do consumo, em valor monetário ou quantidade, dos itens de estoque, para que eles possam ser classificados em ordem decrescente em importância.

O conceito da curva ABC é particularmente útil no planejamento de distribuição quando os produtos são agrupados ou classificados por suas atividades de vendas. Os 20% mais importantes podem ser chamados de itens A, os próximos 30%, de itens B e os restantes, de itens C, BALLOU (2001, p. 60).

Ainda, podemos dizer segundo Slack (2002, p.402), que os itens da classe A são os 20% de itens de alto valor que representam cerca de 80% do valor total do estoque, que os itens da classe B são aqueles de valor médio, usualmente os seguintes 30% dos itens que representam cerca de 10 % do valor total e os itens da classe que são os itens de baixo valor que, apesar de compreender cerca de 50% do total de tipos de itens estocados, provavelmente representam somente cerca de 10 % do valor total de itens estocados.

## **3 METODOLOGIA**

### **3.1 Fundamentação Teórica**

De acordo com (Gil, 1999) o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, que permitem o seu amplo e detalhado conhecimento.

Segundo estudiosos do método científico, existem duas formas de abordar o problema que se propõe investigar: quantitativa e qualitativamente. Nesse sentido, deve-se salientar que tipo de abordagem deve estar adequado ao tipo de pesquisa que se deseja desenvolver e a seu objetivo de acordo com SOARES (2003, p.17).

Como o próprio nome indica, a abordagem quantitativa está relacionada à quantificação de dados obtidos mediante pesquisa.

Aconselha - se a utilização da abordagem quantitativa em procedimentos descritivos, nos quais se preocupa descobrir e classificar a relação entre variáveis, bem como nas investigações que procuram determinar relações de causalidade entre fenômenos (SOARES, 2000).

Ao contrário da abordagem quantitativa, a abordagem qualitativa não emprega procedimentos estatísticos como centro do processo de análise de um problema (Oliveira, 1997, p. 116).

Ainda de acordo com (Soares, 2003, p.19) abordagem qualitativa interpreta os fatos, procurando solução para o problema proposto apresentando inúmeros usos, tais como:

- Descrever a complexidade de determinada hipótese ou problema;
- Analisar a interação entre variáveis;
- Compreender e classificar processos dinâmicos experimentados por grupos sociais;
- Apresentar contribuições no processo de mudança, criação ou formulação de opiniões de determinado grupo;
- Permitir, em maior grau da profundidade, a interpretação das particularidades dos comportamentos ou atitudes dos indivíduos;
- Interpretar dados, fatos, teorias e hipóteses.

### **3.1 O Estudo de Caso**

Baseando-se na fundamentação teórica, o estudo de caso deste trabalho tem a finalidade de analisar toda cadeia de suprimentos da empresa Alisul Alimentos S/A, que fabrica ração e insumos para animais. O estudo terá uma abordagem qualitativa e será dividido em três fases dentro da cadeia de suprimentos.

Na primeira fase será feita a identificação de toda matéria-prima (especificamente os macro-ingredientes), coletando os dados dos custos médios, entradas e consumos. Utilizando uma abordagem quantitativa, será feito um rastreamento das principais matérias-primas e seus respectivos fornecedores, usando como ferramenta a classificação ABC.

Na segunda fase do estudo, será escolhido um produto líder de vendas e acompanhar seu lead-time durante o processo.

Na terceira fase será abordada a relação com os clientes do produto escolhido na segunda fase, observando a localização dos clientes no estado do Paraná.

## **4 ESTUDO DE CASO**

### **4.1 Histórico da empresa**

A empresa Alisul Alimentos S/A foi fundada em 1979 em São Leopoldo/RS, além da fábrica em Maringá/PR que foi construída em 1997, permitindo à marca Supra, ingressar com força nos mercados do Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, a empresa possui cinco unidades fabris em localizações estratégicas, que permitiram à empresa atuar em todas as regiões brasileiras.

O processo de expansão iniciou em 1984, com a inauguração da unidade de Itajaí/SC. Em 1987, foi adquirida a fábrica de Carazinho, que passou a atender a região do planalto gaúcho. Em 2003, a construção da fábrica de Anápolis, em Goiás, veio para completar o alcance da empresa em todo país.

Hoje, a Alisul leva ao mercado mais de 500 produtos voltados à nutrição animal, entre rações, concentrados, núcleos e premix, sob a forma de farelados, peletizados, extrusados, laminados e blokus, além da extensa linha Pet.

### **4.2 A Cadeia de Suprimentos: Fornecedores**

O primeiro passo para a realização do estudo de caso, foi o levantamento de dados das matérias-primas junto ao setor de compras da empresa. Primeiro foram coletados os custos de valor unitário somados ao valor do frete, onde denominamos como o valor de “Run”. Esses custos de run são baseados nas médias dos meses de janeiro a agosto de 2006, que estão disponíveis na tabela 2.

A próxima etapa foi o levantamento da entrada de matéria-prima nos meses de janeiro a agosto de 2006, embora o consumo de algumas matérias-primas não fosse contínuas nesse período as médias foram feitas através das quantidades compradas, possibilitando o cálculo da média nesse período.

Depois de obtido os valores dos custos e as quantidades de entrada de matéria-prima, foi possível elaborar a tabela da classificação ABC, disponíveis na tabela 2.

Tabela 2: Classificação ABC de matéria-prima

Nº	COD.	INGREDIENTES	Custo R\$/run	Entrada (ton)	Cust x entr	%	% Acum	Classif.
1	4360	Farelo de Trigo	189,94	519,75	98.719,30	10,08	10,08	A
2	4514	Farelo de Soja	369,64	237,98	87.967,61	8,98	19,05	A
3	4005	Milho em Grãos	221,77	389,79	86.444,22	8,82	27,88	A
4	5130	Farinha de Vísceras	524,00	91,27	47.827,45	4,88	32,76	B
5	4813	Alfafa Desidratada	529,56	89,68	47.491,17	4,85	37,61	B
6	5201	Arroz Quirera	230,75	204,51	47.191,26	4,82	42,42	B
7	4051	Farinha de Carne 50	223,23	206,27	46.046,23	4,70	47,12	B
8	4613	Flavor 8L	3363,81	13,53	45.512,38	4,65	51,77	B
9	5685	Sebo Bovino	612,25	58,00	35.509,73	3,62	55,39	B
10	5601	Fosfato Bicálcico18%	748,75	46,77	35.019,97	3,57	58,97	B
11	5800	Farelo de Arroz 14%	189,94	166,16	31.559,07	3,22	62,19	B
12	4405	Farinha de Vísceras Int.	567,36	51,74	29.356,48	3,00	65,18	B
13	4811	Farinha de Carne 45	193,00	124,33	23.995,69	2,45	67,63	B
14	4608	Flavor Hidrolisado	1700,31	14,03	23.855,38	2,43	70,07	B
15	5687	Gérmen de Milho 10%	194,98	112,91	22.015,29	2,25	72,32	C
16	4251	Flavor 9P	9980,00	2,00	19.960,00	2,04	74,35	C
17	5683	Sorgo Int. Moído	213,67	80,83	17.270,68	1,76	76,12	C
18	4159	Glúten Ad.	474,00	35,73	16.933,65	1,73	77,84	C
19	4254	Farinha de Peixe 54	823,00	16,35	13.456,05	1,37	79,22	C
20	4700	Cevada Grãos	142,50	92,23	13.142,06	1,34	80,56	C
21	4120	Flavor 9L	3659,40	3,24	11.871,69	1,21	81,77	C
22	5684	Gérmen de Milho Solv.	190,54	61,78	11.771,16	1,20	82,97	C
23	4220	Protenose Corn	841,67	13,40	11.278,33	1,15	84,12	C
24	4265	Óleo de Aves	847,81	13,29	11.270,82	1,15	85,27	C
25	5620	Farelo de Algodão 38	281,00	39,88	11.206,98	1,14	86,42	C
26	5251	Fª de Penas Hidrolisadas	369,94	30,26	11.192,92	1,14	87,56	C
27	4951	Bandinha de Feijão	168,21	66,24	11.141,64	1,14	88,70	C
28	5230	Gluteno Nacional	783,63	12,46	9.763,97	1,00	89,69	C
29	4258	Milho Quebrado	183,63	49,33	9.057,43	0,92	90,62	C
30	4009	Plasma	5784,00	1,50	8.676,00	0,89	91,50	C
31	5199	Uréia Pecuária	769,29	11,14	8.567,08	0,87	92,38	C
32	5751	Sal Branco	167,58	49,52	8.298,03	0,85	93,22	C
33	5870	Flavor 8P	9982,00	0,78	7.785,96	0,79	94,02	C
34	5682	Levedura de Cerveja	1245,50	6,23	7.759,47	0,79	94,81	C
35	5652	Açúcar Comum	809,17	9,02	7.295,44	0,74	95,56	C
36	4703	Fª de Peixe Integral	1271,00	5,17	6.565,99	0,67	96,23	C
37	5654	Melaço Líquido	421,71	13,88	5.855,00	0,60	96,82	C
38	5755	Calcário Calcítico	74,75	59,88	4.476,12	0,46	97,28	C
39	5002	Leite Integral Pó	2702,81	1,56	4.205,58	0,43	97,71	C
40	4301	Farinha de Trigo	168,10	23,71	3.985,53	0,41	98,12	C
41	5340	Polpa de Beterraba	735,79	5,39	3.963,16	0,40	98,52	C
42	5356	Arroz Casca Moída	104,77	37,40	3.918,71	0,40	98,92	C
43	4257	Glúten Ind.	521,00	5,85	3.047,85	0,31	99,23	C
44	5645	Óleo de Soja	1001,88	2,37	2.378,74	0,24	99,47	C
45	4601	Farinha de Carne Ovelha	359,67	5,17	1.858,04	0,19	99,66	C
46	5551	Caulim	97,88	18,17	1.777,90	0,18	99,85	C
47	5724	Linhaça Grãos	803,73	1,67	1.343,57	0,14	99,98	C
48	5785	Calcário Dolomítico	67,00	2,95	197,43	0,02	100,00	C
49	4246	Gérmen de Milho Torta	0,00	-	-	0,00	100,00	C
50	4370	Triguilho em Grãos	0,00	36,12	-	0,00	100,00	C
51	4512	Farelo de Soja 46	385,00	-	-	0,00	100,00	C
52	4603	Farinha de Carne 40	0,00	-	-	0,00	100,00	C
53	4701	Fª de Peixe Comum	806,25	-	-	0,00	100,00	C
54	5150	Samprosoy	0,00	-	-	0,00	100,00	C
55	5208	Bagaço de Laranja	0,00	-	-	0,00	100,00	C
56	5253	Farelo de Algodão 40	284,00	-	-	0,00	100,00	C
57	5256	Farelo de Algodão 46	323,50	-	-	0,00	100,00	C
58	5399	Soja Casca Moída	0,00	-	-	0,00	100,00	C
59	5478	Farinha de Pão	0,00	-	-	0,00	100,00	C
<b>Total</b>					<b>979.784,21</b>	100,00		



O terceiro passo do estudo foi identificar os fornecedores, considerando sua localização e analisando seu lead-time de entrega.

Como o número de matéria-prima é muito elevado, utilizamos os dados da tabela 2, e foi analisada a relação dos fornecedores apenas dos itens da classe A, no caso: Farelo de Trigo, Farelo de Soja 47% e Milho em Grãos.

A lista de fornecedores está relacionada na tabela 3, onde está disponível a localização e lead-time de entrega.

**Tabela 3: Relação de Fornecedores**

<b>Matéria-prima</b>	<b>Fornecedores</b>	<b>Cidade</b>	<b>Estado</b>	<b>lead-time</b>
Farelo de Trigo	Agralha	Guarapuava	PR	24 horas
	Anaconda	Curitiba	PR	24 horas
	Bunge	Ponta Grossa	PR	24 horas
	Moageira S/A	Iraty	PR	24 horas
	Reunidas	Itambé	PR	24 horas
	Tradição	Cascavel	PR	24 horas
Farelo de Soja	Bunge	Dourados	MS	24 horas
	Cocamar	Maringá	PR	24 horas
	Coimbra	Jataí	GO	48 horas
Milho Grão	Agrovale	Itambé	PR	24 horas
	B.F. Cereais	Maringá	PR	24 horas
	Bunge M.R.	Sarandi	PR	24 horas
	Bondezan	Cianorte	PR	24 horas
	Nutrimilho	Maringá	PR	24 horas

É necessário ressaltar que o lead-time de entrega dos fornecedores varia os fornecedores de Maringá e região, tem uma maior flexibilidade na entrega, os valores do lead-time que constam na tabela 3, são os tempos máximos de espera pela chegada da matéria-prima.

### **4.3 A Cadeia de Suprimentos: Operação Industrial**

Para fazer uma melhor descrição da operação industrial da empresa Supra, foi escolhido um produto líder de vendas no mercado. Este produto é o Acqua Fish 28% e tem como segmento a aquacultura.

Nessa etapa do estudo abordaremos também o lead-time de todo processo, desde a chegada do pedido na produção, até a saída do mesmo na expedição.

Na tabela a seguir podemos ver o total do tempo médio para que o produto saia da fábrica, esses tempos são variáveis.

O departamento de finanças é de extrema importância dentro da cadeia, toda parte burocrática de compras até vendas, tem passagem pelo departamento. Outro fator que influencia no lead-time deste setor é que caso o cliente esteja cadastrado e não tenha nenhuma pendência financeira com a empresa, o tempo pode diminuir.

O tempo da produção também é flexível, pois depende da quantidade do produto que existe no estoque, a empresa tem a produção em alta escala, ocorrendo um alto nível de estoque.

Os tempos que envolvem a qualidade são em relação à soma dos tempos de: coleta de matéria-prima, análise das amostras de matéria-prima, inspeção do processo e liberação do produto acabado. O controle de qualidade pode influenciar no lead-time total do processo, pois, quando a matéria-prima é rejeitada pelo controle, é necessário aguardar um novo lote de matéria-prima, quando ocorrem problemas na produção e o produto não está conforme os padrões de qualidade, o lote é rejeitado e é necessário fabricar outros lotes para suprir a falta do que foi rejeitado.

O tempo na expedição/carregamento pode variar em até 9 horas (máximo) e 2 horas (mínimo), isto depende da variedade de produtos que são carregados em cada caminhão.

**Tabela 4: Lead-time do processo**

	<b>Finanças</b>	<b>Produção</b>	<b>Qualidade</b>	<b>Expedição/Carregamento</b>	<b>Total</b>
<b>Tempo (hs)</b>	24	7	1	5	37

Logo o tempo total do processo pode chegar a 37 horas, mas como já comentado esse tempo pode variar.

#### 4.4 A Cadeia de Suprimentos: Clientes

Essa foi a última etapa do estudo de caso, para concluir foram levantados os dados dos clientes do produto descrito na etapa anterior, o Acqua Fish 28%, esses clientes são referentes ao estado do Paraná.

Como os dados são de critério sigiloso para a empresa, foram possíveis apenas dados de localização dos clientes, quantidade de compras e nomes foram desconsiderados.

Os dados estão disponíveis na tabela a seguir:

**Tabela 5: Localização de Clientes**

Nº	Código	Cidade (PR)
1	650322	Alvorada do Sul
2	155857	Arapoti
3	153332	Barbosa Ferraz
4	159261	Cambé
5	150028	Campo Mourão
6	157475	Engenheiro Beltrão
7	157189	Itambaraca
8	153822	Itambaraca
9	152102	Londrina
10	650470	Mandaguaçu
11	151131	Maringá
12	155162	Maringá
13	150184	Maringá
14	159889	Maringá
15	159255	Nova Olímpia
16	153083	Nova Olímpia
17	150379	Paçandu
18	154633	Paçandu
19	159230	Paçandu
20	150380	Paçandu
21	150103	Palotina
22	150241	Peabiru
23	157804	Ponta Grossa
24	150440	Ponta Grossa
25	152709	Rancho Alegre
26	156174	Rolândia
27	152125	São Manuel
28	151872	Tapejara
29	151544	Tapejara
30	156774	Terra Boa
31	154178	Umuarama
32	155957	Umuarama
33	160006	Umuarama
34	155948	Umuarama
35	120307	Umuarama
36	150718	Umuarama

A tabela acima demonstra a localização dos clientes do Paraná, em ordem alfabética de cidades, possibilitando uma melhor identificação dos clientes por região, para que seja possível uma visualização mais eficaz, facilitando a tomada de decisões tanto para alocação

de recursos para os centros de distribuições, quanto para a equipe de vendas, na abordagem aos clientes, tornando mais rápida as assistências técnicas e resoluções de problemas.

## 5 CONCLUSÃO

Esse estudo de caso teve o objetivo de descrever a cadeia de suprimentos da empresa Supra, levando em consideração todos os elos da cadeia: fornecedores, processo e clientes.

As principais dificuldades do estudo foram em relação aos dados disponíveis na empresa e o curto espaço de tempo para o levantamento dos dados, isto dificultou o alcance dos objetivos estipulados no início do trabalho.

Tomando como base as referências bibliográficas, análise dos resultados juntamente com colaboradores da empresa e o orientador do trabalho, podemos obter várias conclusões e sugerir sugestões referentes a cada elo da cadeia.

**Fornecedores:** a empresa utiliza a filosofia de comprar a matéria-prima de menor custo dentro dos padrões de qualidade e fornecedores cadastrados pela empresa, isto originou um grande número de fornecedores, como podemos constatar no caso do Farelo de Trigo e Milho. Esse número elevado de fornecedores dificulta uma padronização do produto.

A busca de parcerias e conseqüentemente a fidelidade com fornecedores é fundamental para que a empresa mantenha a competitividade no mercado.

**Processo:** é o ponto crítico da cadeia, é necessário um maior investimento da empresa em tecnologia de informação, para que haja uma melhoria no seu desenvolvimento, possibilitando uma resposta mais rápida de informações entre setores. As informações são disponíveis através de telefones, fax e e-mails. A empresa dispõe do MRP, mas ainda utiliza de relatórios impressos para que haja uma tomada de decisão quanto a compras e entrada do pedido no processo. Outro problema encontrado no sistema foi a dependência da matriz localizada em São Leopoldo/RS, todas as decisões precisam passar por uma análise da matriz, principalmente na reposição de ferramentas e equipamentos necessários para o processo.

O estoque elevado disposto na empresa é alocado sem um endereçamento otimizado, ocorrem também algumas perdas de matéria-prima durante o processo, e de produtos acabados durante o armazenamento, dificultando o controle de estoque.

No processo o principal problema é a falta de flexibilidade, devido à alta variedade de produtos, algumas quebras de equipamentos e a falta de manutenção preventiva.

Para que ocorram melhorias no processo é necessário um investimento em tecnologia de informação, integrando todas as fabricas e matriz, e dados disponíveis com maior rapidez e confiabilidade, a implantação de boas práticas de produção (BPF) e uma manutenção preventiva eficaz, para que a produção não pare por problemas de quebras, e uma atenção maior em seu processo de armazenamento e controle de estoques.

**Clientes:** essa é a parte da cadeia onde ocorre um maior investimento da empresa em relação a vendedores e a assistência técnica. Durante o estudo não foi possível avaliar quais são os principais clientes e qual é o grau de satisfação relacionado aos tempos de entrega, a disposição do produto no momento de entrega e o tempo de resposta ao cliente.

Mas podemos sugerir um investimento na integração de dados e informações com clientes para que ocorra uma resposta mais rápida e com um alto grau de confiabilidade.

Este trabalho procurou esclarecer as relações da empresa com fornecedores e clientes, e a influencia do processo na SCM, procuramos simplificar os elos da cadeia, não expandindo o trabalho para Cd's (Centros de Distribuição) e fornecedores secundários.

Para o autor do trabalho foi possível uma melhor compreensão do desenvolvimento da cadeia, podendo colocar em prática conhecimentos teóricos desenvolvidos durante a graduação.

Foi possível concluir que a SCM e a Logística são fundamentais para a sobrevivência e competitividade de qualquer empresa, independente do produto ou serviço que ela dispõe, e que não é possível ter uma SCM eficiente sem um sistema de informações que possibilite flexibilidade nas decisões e confiabilidade das informações.

## 6 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANUPINDI, Ravi et al. **Managing Business Process Flows**. New Jersey: Prentice-Hall, 1999.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, organização e logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2001

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logistical management: the integrated supply chain process**. McGraw-Hill, 1996.

CHOPRA, Sumil; MEINDL, Peter. **Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation**. New Jersey: Prentice-Hall, 2001

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Pioneira, 1997.

FIGUEIREDO, Kleber; ARKADER, Rebecca. Da Distribuição Física ao Supply Chain Management: o Pensamento, o Ensino e as Necessidades de Capitação em Logística. **Revista Tecnológica**, ano IV, nº. 33, s/d.

FLEURY, P.F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. **Logística Empresarial: A Perspectiva Brasileira**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de pesquisa sociais**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999,

OLIVEIRA, S. L. de. **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses**. São Paulo: Pioneira, 1997.

PETRÔNIO, G. Martins; LAUGENI, Fernando P. **Administração da Produção**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 1998.

PIRES, S. Gestão da cadeia de suprimentos e o modelo do consórcio modular. **Revista de Administração/USP**, São Paulo, v. 33, n. 3, 1998.

PIRES, S. **Gestão da cadeia de suprimentos (Supply Chain Management): conceitos, estratégias e casos**. São Paulo: Atlas, 2004.

POIRIER, C. C.; REITER, S. E. **Otimizando sua rede de negócios**. São Paulo: Futura, 1997.

PORTER, M. **Competitive strategy**. New York: Free Press, 1980.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

SLACK, Nigel; STUART, Chambers; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SIMCHI-LEVI, David; KAMINSK, Philip; SIMCHI-LEVI, Edith. **Gestão de Suprimentos: projetos e gestão**. São Paulo: Atlas, 2003.

SOARES, Edvaldo. **Metodologia Científica: lógica, epistemologia e normas**. São Paulo: Atlas, 2003.

VOLLMANN, T. E.; CORDON, C. Business Briefing: Manufacturing 2000. **Supply chain management.**, Forum, Lausanne: IMD, n. 18, Summer 1996.