



**18º Congresso de Iniciação Científica**

**GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS (SCM): UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA EM  
EMPRESAS DO COMPLEXO SUCROALCOOLEIRO NA REGIÃO DE PIRACICABA**

**Autor(es)**

---

ELVIS PRATTI

**Orientador(es)**

---

ALEXANDRE TADEU SIMON

**Apoio Financeiro**

---

FAPIC/UNIMEP

**1. Introdução**

---

Com o aumento da quantidade de empresas atuando no mercado surge a competição, e com ela a necessidade da busca por novas tecnologias que contribuam para a criação de novos produtos e serviços. Porém, uma empresa não depende somente de novas tecnologias para se tornar competitiva, outros fatores também são importantes. Cite-se entre eles a redução do ciclo de desenvolvimento de novos produtos e o aumento da satisfação do cliente (SIMON, 2005).

Ao contrário do que se pensava anteriormente, a competição não ocorre entre empresas isoladas, mas sim entre cadeias de suprimentos. Estas cadeias são formadas pela empresa, seus fornecedores e seus clientes. Vale destacar que os fornecedores dos fornecedores e os clientes dos clientes da empresa também fazem parte da cadeia de suprimentos (PIRES, 2009; SIMON, 2005).

Portanto, a necessidade de tornar a cadeia de suprimentos competitiva fez com que a Supply Chain Management (SCM) ou Gestão da Cadeia de Suprimentos se tornasse um conceito importante a ser estudado e implantado pelas empresas (CHRISTOPHER, 2001; SIMON e PIRES, 2006).

Apesar da importância da Gestão da Cadeia de Suprimentos, alguns setores não estão familiarizados com este conceito, como é o caso do setor sucroalcooleiro, responsável pela produção de açúcar e álcool.

Dentre as cadeias agroindustriais brasileiras a cana-de-açúcar se apresenta como o principal vetor do crescimento do agronegócio brasileiro para os próximos anos, tanto pela vertente alimentícia quanto energética (MONZANE et al., 2007).

**2. Objetivos**

---

Este Projeto de Iniciação Científica refere-se à 1ª etapa de um projeto mais amplo (projeto mãe), que tem como objetivo realizar uma avaliação para verificar em que estágio se encontram as empresas deste setor em relação à Gestão da Cadeia de Suprimentos.

O objetivo deste projeto de Iniciação Científica (1ª etapa) é identificar os principais modelos de SCM existentes na literatura, selecionar o mais adequado, conhecer a estrutura da cadeia de suprimentos do setor sucroalcooleiro e identificar seus membros chave.

### 3. Desenvolvimento

---

Segundo Cervo e Bervian (2002), pesquisa é qualquer atividade voltada à resolução de algum tipo de problema ou de uma dúvida, podendo ser do tipo teórico ou prático. Existem três tipos de pesquisa: bibliográfica, descritiva e experimental. Este trabalho contempla uma pesquisa bibliográfica e uma pesquisa descritiva.

Pesquisa bibliográfica é aquela que tenta resolver ou explicar um problema ou uma dúvida a partir de livros e artigos científicos que podem ser encontrados em revistas, jornais, internet, entre outros (GIL, 1996).

Nesse trabalho de iniciação científica a pesquisa bibliográfica foi realizada com base em livros e artigos científicos sobre os conceitos da Gestão da Cadeia de Suprimentos, incluindo o entendimento de seus principais modelos, SCOR e o modelo de Cooper, Lambert e Pagh. Por fim realizou-se também um levantamento bibliográfico sobre o setor sucroalcooleiro brasileiro.

Para Cervo e Bervian (2002) e Gil (1996) pesquisa descritiva é aquela que procura descobrir a frequência com que um dado fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros acontecimentos, sua natureza e características. A pesquisa descritiva envolve a realização de levantamento de dados. Pode assumir várias formas, e algumas delas são: estudos descritivos, pesquisa de opinião, pesquisa de motivação, pesquisa documental e estudo de caso.

O estudo de caso é caracterizado quando se realiza um estudo detalhado, buscando um amplo conhecimento de um determinado assunto (GIL, 1996). Neste trabalho a pesquisa descritiva se caracteriza como um estudo de caso, pois envolve um amplo conhecimento da cadeia de suprimentos do setor sucroalcooleiro do Brasil.

Com o intuito de levantar dados para o mapeamento correto da cadeia de suprimentos do setor sucroalcooleiro foi elaborado um questionário para ser enviado às empresas ligadas a este ramo localizadas na região de Piracicaba-SP.

O questionário é a ferramenta mais usada para a coleta de dados, pois possibilita maior exatidão e certeza dos dados levantados. Porém sua elaboração requer critério, pois é necessário que suas questões sejam objetivas, focando apenas no necessário e mais relevante para a pesquisa (CERVO e BERVIAN, 2002).

Além de envio do questionário, também foram entrevistados alguns profissionais do ramo sucroalcooleiro, permitindo assim obter maiores informações para o desenvolvimento da pesquisa.

Para a elaboração deste relatório foi realizada uma revisão bibliográfica sobre Gestão da Cadeia de Suprimento com o objetivo de selecionar o modelo de SCM mais adequado para o decorrer do projeto.

O modelo selecionado foi o de Cooper, Lambert e Pagh (1997), pois apresenta descrições dos seus processos em níveis suficientes para a sua implantação. A partir deste modelo foram identificadas quatro etapas para o desenvolvimento e implantação da Gestão da Cadeia de Suprimentos:

- A primeira etapa é conhecer a estrutura da cadeia de suprimento e identificar os seus membros chave;
- A segunda etapa trata de identificar quais processos de negócio devem ser estabelecidos entre a empresa e os membros chave;
- Na terceira etapa deve-se definir o nível de integração que deve ser aplicado a cada uma das ligações (processos de negócio) entre empresas e membros da cadeia;
- Por fim, deve-se avaliar a Gestão da Cadeia de Suprimentos utilizando uma metodologia adequada.

Conforme observado na Figura 1, anexada a este artigo, este relatório abrange a pesquisa realizada até a primeira etapa do processo de implantação da SCM, ou seja, identificação da estrutura da cadeia de suprimentos do complexo sucroalcooleiro e seus membros chave.

Para a coleta de dados no complexo sucroalcooleiro foi realizada uma pesquisa de campo, por meio de um questionário que foi enviado para as empresas, e adicionalmente através de entrevistas com profissionais do ramo.

### 4. Resultado e Discussão

---

Para realização deste trabalho foram consultadas empresas do setor sucroalcooleiro. O questionário foi enviado para três empresas da região de Piracicaba-SP, e apenas uma não contribuiu com a pesquisa, já a Usina Iracema e o Grupo COSAN responderam ao questionário e foram de grande importância para a pesquisa.

A Usina Iracema está localizada na cidade de Iracemápolis e pertence ao grupo São Martinho. A empresa tem mais de 70 anos de experiência na fabricação de etanol e açúcar, processa 2,8 milhões de toneladas de cana-de-açúcar por safra. A Usina ainda possui flexibilidade na produção de etanol e açúcar, possibilitando um mix variado de acordo com as tendências do mercado (São Martinho, 2010).

O Grupo COSAN foi fundado em 1936 e atualmente possui 23 unidades produtoras, sendo 21 em São Paulo, uma na cidade de Jataí – GO e outra em Caarapó – MS, quatro refinarias e dois terminais portuários, hoje a empresa detém cerca de 10% do mercado nacional.

A COSAN é a terceira maior produtora de açúcar do mundo e quinta maior produtora de etanol e uma das maiores exportadoras mundiais de etanol. Na safra de 2008/2009 registrou o recorde de processamento de cana-de-açúcar, obtendo uma moagem de 44,2 milhões de toneladas, sendo que o grupo tem capacidade de moagem de 60 milhões de toneladas, ou seja, espera-se que a safra 2009/2010 seja ainda melhor (COSAN, 2010).

A COSAN se destaca como uma das maiores produtoras de etanol do país, com produção de 1,7 bilhão de litros na safra de 2008/2009, sendo que 30% da produção vai para exportação (COSAN, 2010). De acordo com o representante da COSAN entrevistado, do total da produção de etanol, aproximadamente 55% corresponde ao álcool hidratado, ou seja, álcool combustível, 25% ao anidro utilizado na composição da gasolina e os outros 20% correspondem ao álcool industrial, utilizado nas indústrias farmacêutica, química e de bebidas.

Através do questionário respondido pela COSAN, e pela Usina Iracema e com a contribuição da UNICA e da APLA, foi possível desenvolver a cadeia de suprimentos completa do complexo sucroalcooleiro, representada na Figura 2.

No decorrer da pesquisa identificou que existem dois modelos de cadeia de suprimentos para o setor sucroalcooleiro. Um deles é o modelo tradicional que foi apresentado na Figura 2. O outro é o modelo utilizado pela COSAN, onde a empresa principal é dividida em três Unidades de Negócio.

Neste modelo, cada Unidade de Negócio é responsável pela comercialização de um determinado produto:

- Unidade de Negócio de combustíveis;
- Unidade de Negócio de alimentos;
- Unidade de Negócio de energia elétrica.

Para este trabalho adotou-se o modelo COSAN de cadeia de suprimentos, representado pela Figura 3, por entender que este modelo facilita a Gestão da Cadeia de Suprimentos, devido à distribuição das atividades entre três Unidades de Negócio.

Também na Figura 3 é possível identificar o grau de importância de cada membro da primeira camada da cadeia de suprimentos do complexo sucroalcooleiro, essa figura mostra a cadeia de suprimentos do setor sucroalcooleiro com a identificação do grau de importância de cada membro. As caixas em vermelho representam alto grau de importância, o amarelo representa médio grau de importância e o azul baixo grau de importância.

## 5. Considerações Finais

---

Com base no trabalho realizado pode-se afirmar que quando se trata de competitividade entre empresas, é impossível não citar a Gestão da Cadeia de Suprimentos. Isto é afirmado porque para que a empresa seja competitiva é necessário que a cadeia de suprimentos em que ela se encontra também seja competitiva.

Para que uma cadeia de suprimentos se torne realmente competitiva é necessário conhecer com profundidade os modelos de Gestão da Cadeia de Suprimentos e seus processos de negócio. Este relatório mostra que o modelo mais adequado identificado para a implantação da Gestão da Cadeia de Suprimentos é o modelo de Cooper, Lambert e Pagh, (1997), pois ele oferece quatro etapas fundamentais para o estudo, desenvolvimento e implantação da Gestão da Cadeia de Suprimentos.

Apesar de saber da importância da SCM o setor sucroalcooleiro ainda tem dado pouca importância para o assunto. Sendo assim, o projeto de iniciação científica (projeto mãe), pretende desenvolver uma avaliação do estágio em que se encontram as empresas do complexo sucroalcooleiro em relação à SCM.

Este trabalho de Iniciação Científica contempla a primeira etapa de implantação da Gestão da Cadeia de Suprimentos proposta pelo modelo de Cooper, Lambert e Pagh: conhecer a estrutura da cadeia de suprimentos do complexo sucroalcooleiro e identificar os seus membros chave.

Através da elaboração deste relatório pode-se observar que existem dois modelos de cadeia de suprimentos que se aplicam ao setor sucroalcooleiro. O primeiro destes modelos pode ser considerado o tradicional, adotado pela maioria das empresas. O segundo é o modelo adotado pelo Grupo COSAN, onde a empresa foco apresenta-se dividida em três Unidades de Negócio, facilitando assim a Gestão da Cadeia de Suprimentos.

Outra tarefa bastante relevante realizada por esta pesquisa foi a identificação dos membros chave da cadeia de suprimentos, concluindo assim a primeira etapa de implantação da Gestão da Cadeia de Suprimentos proposto por Cooper, Lambert e Pagh. Ou seja, foi feito o mapeamento da estrutura da cadeia de suprimentos do setor sucroalcooleiro e foram identificados seus fornecedores e clientes chave.

Portanto os resultados desta Iniciação Científica formam a base fundamental para o desenvolvimento dos outros objetivos do Projeto mãe, que envolvem a realização das outras etapas de implantação da Gestão da Cadeia de Suprimentos:

- Identificar quais processos de negócio devem ser estabelecidos entre empresa e membros chave;
- Estabelecer o nível de integração que deve ser aplicado a cada uma das ligações entre empresas e membros chave;
- Avaliar a Gestão da Cadeia de Suprimentos utilizando uma metodologia adequada.

## Referências Bibliográficas

---

BERVIAN, P.A.; CERVO, A.L. Metodologia Científica. São Paulo: Makron, 5ed.; 241p., 2002.

COOPER, MARTHA C.; LAMBERT, DOUGLAS M.; PAGH, JANUS D. Supply Chain Management: More than a new name for logistics. The International Journal of Logistics Management, v. 8, n. 1, p.1-13, 1997.

COSAN. Perfil. Disponível em: Acesso em Jul. 2010.

CHRISTOPHER, M. Logística e Gerenciamento da cadeia de suprimentos. São Paulo: Pioneira, 2001. 240p.

GIL, A. C. Projetos de pesquisa. São Paulo: Editora Atlas, 3ed., 159p., 1996.

MONZANE, M.R.G.et al. A gestão integrada da cadeia de suprimentos: Um estudo de caso exploratório para o setor de cana-de-açúcar. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 27., 2007, Foz do Iguaçu. Anais eletrônicos...Disponível em: Acesso em: 28 ago. 2009.

PIRES, S.R.I. Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos. 2 ed.-São Paulo: Atlas, 2009.

SÃO MARTINHO. Usina Iracema. Disponível em: . Acesso em Ago. 2010.

SIMON, A. T. Uma Metodologia para Avaliação do Grau de Aderência das Empresas a um Modelo Conceitual de Gestão da Cadeia de Suprimentos. 2005. 239f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP, Santa Bárbara d’Oeste, SP.

SIMON,A.T.; PIRES,S.R.I.Uma Metodologia para Avaliação da Gestão da Cadeia de Suprimentos nas Empresas. . In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26., 2006, Fortaleza. Anais eletrônicos...Disponível em: Acesso em: 28

## Anexos

---



