

15

GESTÃO EMPRESARIAL
GESTÃO DA PRODUÇÃO

GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

15

GESTÃO DA PRODUÇÃO GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS



OBJETIVOS DA UNIDADE DE APRENDIZAGEM

Ao final da UA, o aluno deverá ser capaz de montar a estrutura, o funcionamento e forma de gestão de uma cadeia de suprimentos, de forma a possibilitar a obtenção de baixo custo e qualidade.



COMPETÊNCIAS

Estruturar e gerenciar uma cadeia de suprimentos visando a qualidade e a produtividade.



HABILIDADES

Escolher fornecedores, programar a frequência de compras, utilizar ferramentas da tecnologia da informação e melhorar a cadeia.

APRESENTAÇÃO

A cadeia de suprimentos é preocupada principalmente com a produção, distribuição e vendas de produtos físicos. Na gestão dessa cadeia, o foco é a integração de cada componente com a maximização da eficiência, determinando maior satisfação do cliente final.

Por essa razão, as empresas têm investido na implantação do conceito de gestão da cadeia de suprimentos na busca por vantagem competitiva.

A tecnologia da informação é fundamental para o bom funcionamento e competitividade da cadeia de suprimentos, pois proporciona as ferramentas para reunir essas informações e analisá-las objetivando tomar as melhores decisões sobre a cadeia de suprimentos.

Nesse contexto, as organizações estão deixando de serem sistemas relativamente fechados para transformarem-se em sistemas cada vez mais abertos e assim as fronteiras estão se tornando cada vez mais permeáveis, e em muitos casos difíceis de identificar.

PARA COMEÇAR

Quando você compra um automóvel, você sabe de quantas partes ele se compõe?

Todas as suas peças são feitas na mesma fábrica?

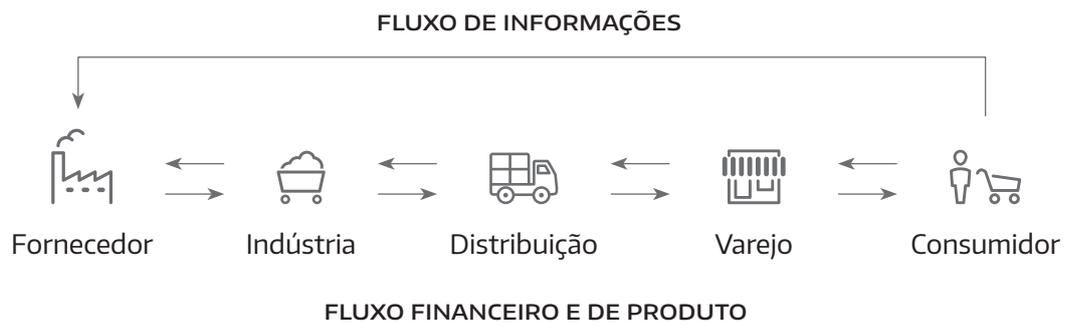
Claro que não. São peças que vêm de muitas fábricas de várias regiões do mundo, formando uma cadeia. Essas cadeias são chamadas de *Cadeia de Suprimentos*. O seu gerenciamento é fundamental para determinar o grau de competitividade da empresa.

É isso que veremos nesta UA: como são montadas e gerenciadas estas cadeias.

A Figura 1 mostra um esquema simplificado de uma cadeia de suprimentos.

Figura 1. Esquema simplificado de uma cadeia de suprimentos.

Fonte: Adaptado de <http://logistica.desistemas.scm.blogspot.com.br/p/sistemas-de-gerenciamento-da-cadeia-de.html> (acesso em 16/07/2015)



Existem cadeias muito mais complexas, mas a da Figura 1 é bem simples.

Existe um fornecedor de matéria-prima para uma indústria que fabrica um determinado produto. Depois vem a distribuição dele ao varejista que vende ao consumidor final.

Na representação da Figura 1, o produto caminha da esquerda para direita que mais adiante denominaremos *a jusante*. No sentido contrário, que será denominado *a montante*, caminha a informação. Por exemplo, pedida é uma informação. São eles que puxam a cadeia: o varejista pede o produto à fábrica e esta também pede matéria prima ao seu fornecedor. A distribuição é um serviço associado a este processo.

Esta cadeia simples pode se tornar mais complexa, à medida que forem acrescentados mais elementos. Por exemplo, se a fábrica tem dois fornecedores ou então, se entre o fornecedor e a fábrica houver outra que faz produtos semiacabados, ficando duas indústrias ligadas, são exemplos do aumento de complexidade da cadeia.

Existem também empresas que fazem parte de várias cadeias, cadeias que se cruzam etc. É uma infinidade de situações que desenham cadeias simples e outras com vários graus de complexidades.

FUNDAMENTOS

Nesse cenário, vamos mostrar alguns conceitos e sistematizar formas de construir cadeias de suprimentos.

1. CADEIA DE SUPRIMENTOS

Primeiramente, vamos definir cadeia de suprimentos formalmente.

Lummus e Vorvuka, (1999 apud Moreira, 2008) define cadeia de suprimentos como: “conjunto de todas as atividades envolvidas na entrega de um produto a partir das matérias-primas até o cliente final incluindo a localização de fontes de matérias-primas, peças e componentes, manufatura e montagem, armazenagem e controle de estoques, recepção e

gerência de pedidos, distribuição por todos os canais, entrega ao cliente, e os sistemas de informação necessários para monitorar todas essas atividades”.



ATENÇÃO

Muitos utilizam o termo em inglês: *supply chain*, para designar cadeia de suprimentos.

Slack (2002,) define gestão da cadeia de suprimentos como:



CONCEITO

Gestão da interconexão das empresas que se relacionam por meio de ligações à montante e à jusante entre os diferentes processos, que produzem valor na forma de produtos e serviços para o consumidor final.

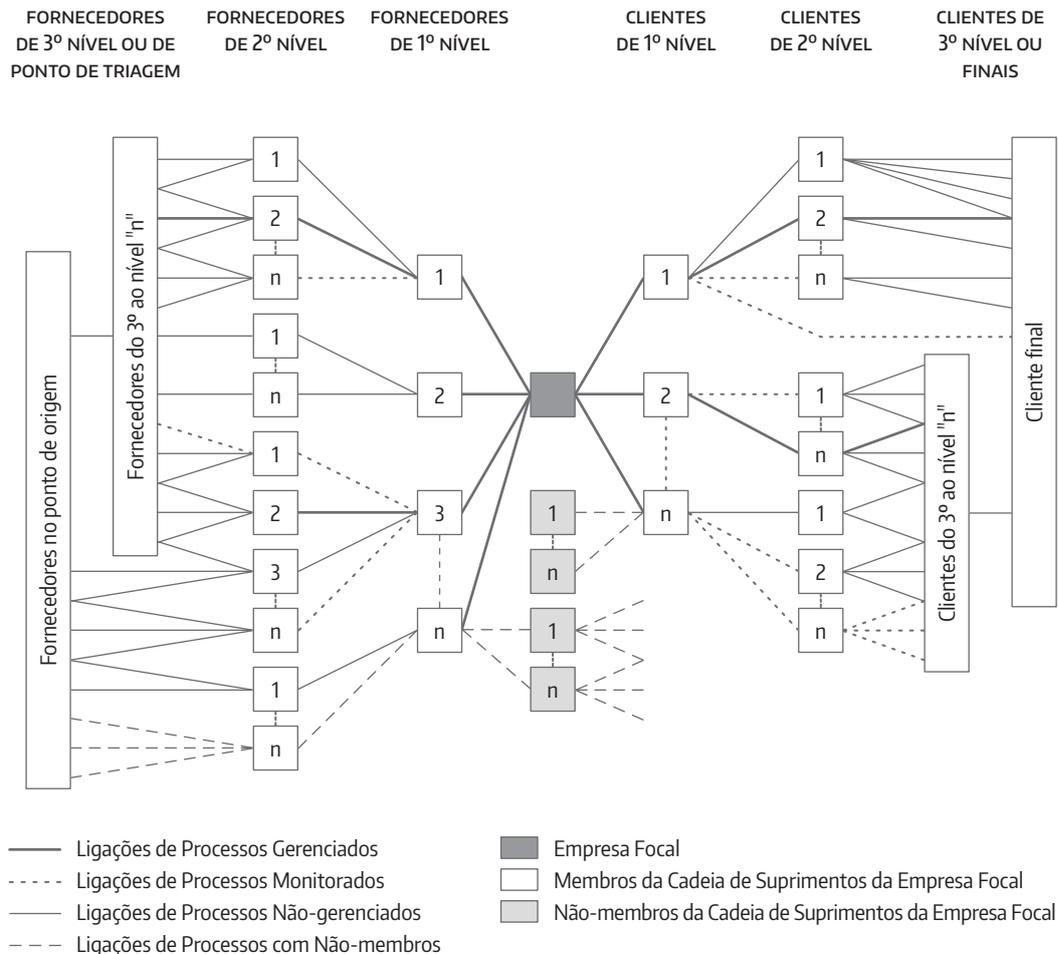
A montante significa indo para o início; a jusante, no sentido ao final. Essa definição diz que as empresas são processos conectados, do início ao fim da cadeia, que produzem valor na forma de produtos e serviços.

A partir da década de 1990, com a intensificação da globalização, as cadeias de suprimentos tornaram-se globais, exigindo que as empresas componentes da cadeia se tornassem mais competitivas e também mais complexas.

A Figura 2 mostra uma cadeia de suprimentos com um razoável grau de complexidade.

Figura 2. Tipos de ligações de processos organizacionais interorganizações.

Fonte: Adaptado de <http://www.scielo.br/pdf/gp/v12n1/a10v12n1.pdf> (acesso em 13/07/2015)



1.1. ESTRUTURA DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

A cadeia tem dois tipos de membros: os membros primários e os membros de apoio.

Os membros primários são aqueles que adicionam valor ao processo inteiro, como é o caso da indústria da cadeia de suprimentos no esquema da Figura 1.

Membros de apoio são aqueles que fornecem condições para que os membros primários possam atuar. É o caso de um banco que financia equipamentos para que um membro primário atue.

A estrutura de uma cadeia de suprimentos é bidimensional: existe a estrutura horizontal e a vertical.

1.1.1. Estrutura horizontal

A Figura 2 mostra vários níveis de fornecedores e clientes. O 1º nível fornece diretamente para a empresa focal. O fornecedor de 2º nível, não pode fornecer para a empresa focal, apenas para o fornecedor de 1º nível. O mesmo acontece com clientes: a empresa focal é fornecedora do cliente de 1º nível, não podendo fornecer para o 2º nível.

1.1.2. Estrutura vertical

A estrutura vertical compõe-se de vários membros dentro de um mesmo nível. Por exemplo, na Figura 2 vemos **n** fornecedores de 1º nível. Podem ser fornecedores de um mesmo produto ou serviço, ou diferentes. Mas só eles podem fornecer para a empresa focal. O mesmo acontece com os outros níveis de fornecedores e também de clientes.

As cadeias têm um ponto de origem e um ponto de consumo que correspondem ao seu início e ao seu fim. A origem é onde não existem membros primários antes deles, somente membros de apoio. O ponto de consumo é onde não existe mais valor a ser adicionado ao produto ou serviço, é onde ele realmente é consumido.

No caso da cadeia da Figura 2, o ponto de origem é o fornecedor de 3º nível e o ponto de consumo é o cliente final.

1.1.3. Ligação entre os membros da cadeia de suprimentos

A ligação entre os membros de uma cadeia complexa pode ser difícil. Por essa razão, alguns membros são escolhidos para ter uma ligação mais forte. Lambert e Cooper (2000, apud Moreira, 2008) estabeleceram alguns tipos de ligação:

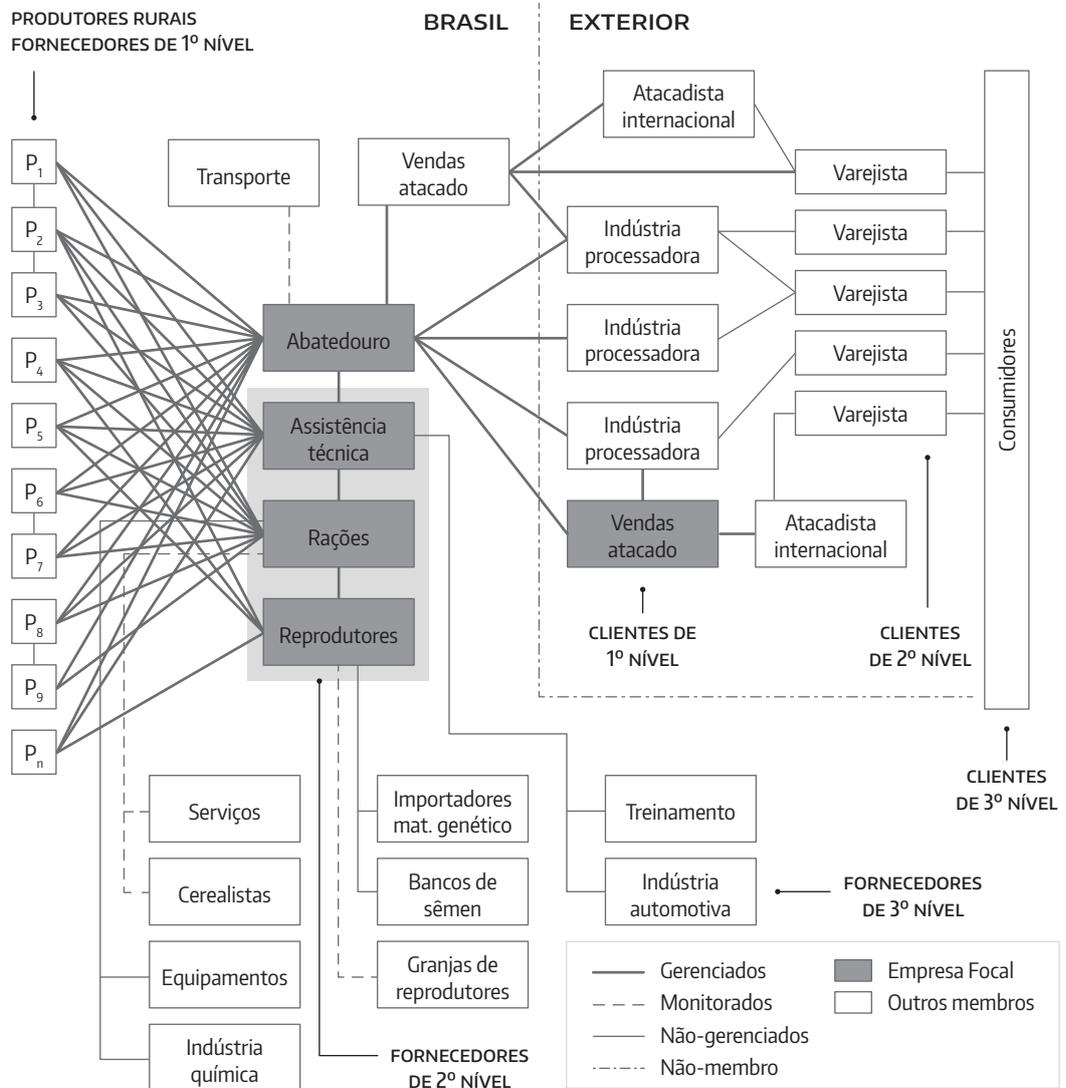
- **Ligações de processos gerenciados** (representadas por linhas sólidas mais grossas na figura 2): são ligações entre processos que a empresa focal acha importante uma integração e um gerenciamento. Observa-se que a empresa focal está integrando e gerenciando as ligações de processos realizados com os membros do 1º nível de fornecedores e compradores, embora mantenha outras ligações com alguns membros de outros níveis;
- **Ligações de processos monitorados** (representadas por linhas tracejadas mais grossas): estes processos não são críticos para a empresa focal, mas são importantes para manter algum vínculo, mesmo que eles sejam integrados e gerenciados por outros membros da cadeia de suprimentos. A empresa focal vai apenas monitorar essas atividades fazendo auditorias;
- **Ligações de processos não gerenciados** (representadas por linhas contínuas finas): a empresa focal não está diretamente envolvida nestas ligações, pois não são processos tão importantes assim. Entretanto, ele pode ser importante para outra empresa da cadeia, ficando a seu cargo gerenciá-las;
- **Ligações de processos com não membros** (representadas por linhas tracejadas finas): embora estejam na mesma cadeia de uma determinada empresa focal, estes membros são importantes em

outras cadeias de outras empresas focais, no entanto, eles podem ter influências no desempenho desta cadeia.

1.2. EXEMPLO DE CADEIA DE SUPRIMENTO

A Figura 3 mostra um exemplo de cadeia de suprimentos da carne suína

Figura 3. Cadeia de suprimentos de carne suína.
 Fonte: Adaptado de <http://www.scielo.br/pdf/gp/v12n1/a10v12n1.pdf> (acesso em 13/07/2015)



Observe que este esquema não é tão bonito como o esquema didático mostrado na Figura 2. Os níveis tanto de fornecedores como de consumidores estão misturados. Veja também que existe um ramo de consumo doméstico e outro ramo de exportação.

Procure analisar bem a cadeia.

Para o sucesso da gerência da cadeia de suprimentos é necessária uma forte integração.

2. FATORES DE SUCESSO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Moreira (2008) estabelece os seguintes fatores de sucesso da cadeia de suprimentos:

- **Mudança de mercados** – o mercado consumidor está continuamente em mudança sendo assim, a cadeia de suprimentos tem que ser flexível para acompanhar estas mudanças e satisfazer seus clientes;
- **Tecnologia da informação** – o consumidor está frequentemente *plugado* na internet procurando itens de consumo. A cadeia tem que fornecer estas facilidades ao consumidor competindo em preço e disponibilização do produto. Outro item importante da tecnologia da informação é o fluxo de informação dentro da cadeia, como mostrado na Figura 1, ela vai puxar a operação da cadeia partindo do consumidor;
- **Os governos** – os governos desempenham papel importante no sucesso da cadeia, pois deles depende toda a questão tributária e acordos comerciais, tanto interno como externo;
- **O meio ambiente** – por questões éticas e de cidadania, hoje, nas parcerias, é muito importante a associação com empresas que colaboram com a sustentabilidade do planeta, podendo ficar fora da cadeia justamente por não ter esta política.

3. EFEITO CHICOTE

O efeito chicote ocorre quando informações erradas fluem pela cadeia. Moreira (2008) estabelece as seguintes situações onde este tipo de problema ocorre:

- **Erros na previsão de demanda** – o varejista faz uma previsão de demanda e passa aos atacadistas que, por sua vez, transmitem aos distribuidores e estes, pedem ao fabricante que pedirá mais matéria-prima ao seu fornecedor. Se a previsão de demanda estiver errada este erro repercutirá em toda a cadeia;
- **Agrupamento de pedidos** – os pedidos podem ser feitos em grupo e, com isto, diminuir o custo operacional. Acontece que isto torna a produção descontínua ocasionando variabilidade no ritmo de produção;
- **Flutuações de preços** – baixas nos preços, podem levar as empresas a comprar produtos antes que precisem deles ocasionando também variabilidade no ritmo de produção;

- **Racionamento de produtos e jogo com as quantidades** – quando certos membros da cadeia racionam produtos seus clientes podem pedir mais do que precisam, desequilibrando o andamento normal da cadeia.

4. FORNECEDORES

A escolha dos fornecedores é essencial para que uma empresa seja competitiva, pois eles influenciam muito no custo de produção e na qualidade do produto ou serviço.

Sendo assim é necessário ter bons critérios para escolher os fornecedores.

Basicamente existem três características importantes que se deve avaliar nos fornecedores: o preço que influenciará no custo da produção; a qualidade, que vai afetar a qualidade do produto ou serviço final e a confiabilidade na entrega, que afetar a programação da produção.

Hoje também está se levando em conta a questão ambiental: pode-se dar preferência a fornecedores ambientalmente corretos.

Além das características dos fornecedores, deve-se também avaliar a quantidade de fornecedores: quantos fornecedores a empresa focal deve ter?

Não existe uma resposta objetiva. Depende muito do caso. A medida que o número de fornecedores diminui, você tem mais controle sobre eles, podendo fiscalizar melhor e também o grau de variabilidade do produto fornecido é menor.

Por outro lado, um grande número de fornecedores, trás mais tranquilidade do ponto de vista da segurança de receber o produto ou serviço. Enfim, cada caso deve ser colocado numa balança e decidir o que for mais adequado.

5. FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO DAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS

Moreira (2008) mostra que, segundo pesquisas, os fatores críticos de sucesso de uma cadeia de suprimentos podem ser os seguintes:

- Infraestrutura Organizacional;
- Tecnologia;
- Alianças Estratégicas com Membros da Cadeia de Suprimentos;
- Gerência de Recursos Humanos.

Destes quatro fatores pode-se destacar a tecnologia, não só do próprio negócio da empresa, mas a tecnologia da informação que é fundamental para a comunicação e operação da cadeia. As alianças estratégicas são fundamentais, pois elas têm que ter um alinhamento com objetivos comuns.

6. FAZER OU COMPRAR?

Muitas vezes este é um grande dilema: fazer ou comprar um determinado item de produto ou um serviço. Uma empresa que fabricava um produto completamente resolve comprar algumas partes dele, porque não compensa produzi-las. Também um serviço de manutenção de seus equipamentos que era feito por funcionários próprios também não vale mais a pena e resolve-se terceirizá-lo. Estas decisões são importantes e estratégicas.

7. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A tecnologia da informação é fundamental para o bom funcionamento e competitividade da cadeia de suprimentos. Nesta UA já foi colocado como sendo um dos fatores críticos de sucesso.

Maçada et al. (2007), montaram um interessante quadro descrevendo as principais tecnologias existentes, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1. Sistemas de Informações Logísticas (tecnologias e definições).
Fonte: MAÇADA et al. (2007)

SISTEMAS DE GESTÃO DE ARMAZÉNS (WMS)	Sistema que mantém o controle e rastreamento do movimento de estoques por meio dos depósitos, desde o recebimento até a expedição. O WMS gerencia a utilização de recursos tais como espaço e pessoal.
IDENTIFICAÇÃO POR RADIOFREQUÊNCIA (RFID)	Tecnologia que suporta comunicações sem fio para leitura e transmissão de dados. São utilizados nas cadeias de suprimento por etiquetas rastreáveis que possibilitam o controle do posicionamento de produtos.
RASTREAMENTO DE FROTAS	Equipamentos de rastreamento de frotas são comumente utilizados em caminhões e reboques de modo a acompanhar a localização e alimentar sistemas de informação. Podem utilizar tecnologias como satélites ou sistemas celulares para a localização dos móveis.
CÓDIGOS DE BARRAS	Sistema de etiquetas padronizadas utilizadas para identificação de produtos, esses códigos são utilizados na aquisição de dados por parte dos sistemas de informações logísticas.
INTERCÂMBIO ELETRÔNICO DE DADOS (EDI)	Sistema para intercâmbio de dados por tecnologia eletrônica que possibilita transmissões de dados mais ágeis entre parceiros da cadeia de suprimentos.
ESTOQUE ADMINISTRADO PELO FORNECEDOR (VMI)	Tem como objetivo fazer com que os fornecedores, por meio de um sistema de EDI, verifique as necessidades do cliente por um produto, no momento certo e na quantidade certa.
COMPRAS ELETRÔNICAS (E-PROCUREMENT)	Sistemas utilizados para a automatização dos processos de compras. Podem utilizar a internet como plataforma de modo a possibilitar maior integração com fornecedores.
SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO (SIG)	Têm como objetivo apoiar a gestão organizacional integrando os processos e operações da empresa, mantendo uma base unificada de informações.

Dependendo do porte da cadeia de suprimentos, estas tecnologias são selecionadas às vezes sendo mais necessária umas do que outras. Veja por exemplo o que é dito do RFID e o EDI: a importância que elas têm na cadeia de suprimentos.

8. MELHORIA DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

A melhoria da cadeia de suprimentos baseia-se em três aspectos importantes (Slack, 2002):

- **Informações compartilhadas** – As informações devem ser compartilhadas entre os membros da cadeia colocando-se pedidos menores a montante, conforme solicitação do consumidor. Modernamente, isto é feito eletronicamente a partir do ponto de venda. Desta forma, os membros vão inserindo, na programação da produção, tais pedidos. Isso torna o andamento da cadeia, mais regular.
- **Alinhamento de canal** – O alinhamento de canal é um ajuste da programação, movimentos de material, níveis de estoque, preço e outras estratégias de venda que é obtido através das informações compartilhadas. Uma forma de evitar problemas de flutuações é o membro à montante gerenciar o estoque do membro à jusante. Isto é conhecido como *estoque gerenciado pelo vendedor* ou *programação de reabastecimento contínuo*. Por exemplo, um fornecedor de embalagens de produtos comestíveis, pode ser responsável por manter o estoque de um fabricante de comida que, por sua vez, é responsável por manter o estoque de seus produtos nos consumidores: armazéns e supermercados.
- **Eficiência operacional** – É o esforço que cada operação na cadeia deve fazer para reduzir sua complexidade, reduzindo os custos de fazer negócios com outras operações na cadeia e aumentando o tempo de atravessamento. Produtos sem defeitos, *lead time* pequeno para pedir produtos e serviços, entrega confiável, são exemplos de eficiência operacional.

9. CADEIA DE SUPRIMENTOS SUSTENTÁVEL

A sustentabilidade está cada vez mais na ordem do dia. As empresas que possuem tal política têm um diferencial competitivo, mas, no futuro, pode ser uma questão de sobrevivência.

A sustentabilidade de uma cadeia de suprimentos pode ser estruturada em quatro elementos (Portal do Instituto de Logística e Supply Chain).

- **Estratégia** – A sustentabilidade deve ser uma estratégia organizacional e deve ser difundida em toda a cadeia.
- **Cultura Organizacional** – Todos os funcionários das empresas membros da cadeia devem ter a sustentabilidade como um valor próprio e colaborar no sentido da empresa caminhar para este fim.
- **Transparência** – A transparência deixa visível a operação das empresas para que o consumidor e as organizações não governamentais tenham uma ideia da sustentabilidade dos membros da cadeia. As empresas podem exigir, na seleção de fornecedores que eles sejam sustentáveis. A transparência também credencia a empresa em relação a legalidade das operações.
- **Gestão de Risco** – São muitos os riscos que as empresas estão sujeitas: acidentes ambientais, erro humano, falha de equipamento etc. São fatores que podem ocorrer e comprometer a imagem de sustentabilidade da empresa.



ANTENA PARABÓLICA

A Perdigão está redesenhando sua cadeia de suprimentos. Através de um software foram tomadas decisões estratégicas sobre onde se deve investir com a ampliação ou construção de novos centros de distribuição e quais serão desativadas. Como resultado deste estudo a Perdigão passou a adotar o conceito de multifiliais, um rezoneamento das áreas de atendimento das filiais de vendas e dos centros de distribuição.¹

1. http://www.fesppr.br/~erico/x%202007%20%20COMEX%20-%20APO/case_perdigao.pdf.

Anteriormente, todo centro de distribuição estava atrelado a uma filial de vendas, isto é, o centro de distribuição só fazia entregas na sua região de vendas. Com o novo programa de gerenciamento de logística, é identificada a filial mais próxima do cliente para que esta faça a entrega, independente de qual filial tenha feito a venda. Com o novo sistema, além de reduzir o tempo de entrega do produto ao cliente, o custo com o frete será menor.

Dessa forma, a empresa espera racionalizar a distribuição, reduzindo custos de frete e de estocagem de produtos. O próximo passo envolverá a compra de um software de gerenciamento da cadeia de suprimentos mais adequado às necessidades da Perdigão.

No momento a Perdigão está na fase de escolha deste software que proporcionará à empresa mais um recurso para gerenciamento da cadeia de suprimentos e para tomada de decisões.

Mais informações podem ser encontradas na fonte.



E AGORA, JOSÉ?

Nesta UA você viu o que é uma cadeia de suprimentos, sua estrutura, como seus membros se relacionam, quais são os fatores críticos de sucesso de uma cadeia de suprimentos, qual é a tecnologia da informação envolvida em uma cadeia de suprimentos, quais são as formas de melhoria e o que é uma cadeia de suprimentos sustentável.

O importante de tudo é que toda a cadeia tem que trabalhar em busca da competitividade, visando sempre

o mínimo custo de produção e buscando sempre a qualidade de seus produtos e serviços.

Você viu também que a cadeia de suprimentos não é só para a manufatura, apesar de muito se falar sobre ela. Em serviços também se estrutura cadeia de suprimentos, inclusive como empresa focal.

Você ainda não estudou muito sobre serviços, mas, na UA 18, o tema será: administração de serviços e aí você terá uma ideia melhor para compor uma cadeia de suprimentos neste setor.

GLOSSÁRIO

Montante: origem de um rio.

Jusante: para onde o rio corre.

REFERÊNCIAS

MAÇADA, A. C. G. ET AL. Impacto da tecnologia da informação na gestão das cadeias de suprimentos – um estudo de casos múltiplos. *Gest. Prod.*, v. 14, n. 1, p. 1-12, jan.-abr. 2007.

MOREIRA, D. **Administração da Produção e Operações**. Rio de Janeiro: Cenage, 2008.

ROGERS, D. Sustentabilidade é grátis: Uma abordagem para uma cadeia de fornecimento

sustentável. Portal do Instituto de Logística e Supply Chain em 10. mar. 2010. Disponível em: http://www.ilos.com.br/web/index.php?option=com_content&task=view&id=1599&Itemid=74&lang=pt. Acesso em: 06 fev. 2012.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. Atlas, 2002.