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

Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos em uma Indústria de Nutrição Animal

Wilton Vilela Guimarães

TCC-EP-88-2006

Maringá - Paraná
Brasil

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

Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos em uma Indústria de Nutrição Animal

Wilton Vilela Guimarães

TCC-EP-88-2006

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção, do centro de Tecnologia, da Universidade Estadual de Maringá.
Orientador(a): *Prof.(ª) M.Sc: Maria de Lourdes Santiago Luz*

Maringá - Paraná
2006

Wilton Vilela Guimarães

Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos em uma Indústria de Nutrição Animal

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção da Universidade Estadual de Maringá, pela comissão formada pelos professores:

Prof[a].M.Sc. Maria de Lourdes Santiago Luz (Orientador)
Colegiado de Informática, UEM

Prof. M.Sc. Carlos Antonio Piso
Colegiado de Informática, UEM

Maringá, Novembro de 2006.

DEDICATÓRIA

A todos que me auxiliaram nessa trajetória

EFÍGRAFE

"A gestão da rede de suprimentos está relacionada á gestão do fluxo de materiais e informações entre as unidades produtivas que formam os ramos ou "cadeias" de uma rede de suprimentos."

Nigel Slack.

"A vida não é um corredor reto e tranqüilo que nós percorremos livres e sem empecilhos, mas um labirinto de passagens, pelas quais nós devemos procurar nosso caminhão, perdidos e confusos, de vez em quando presos em um beco sem saída.

Porém, se tivermos fé, uma porta sempre será aberta para nós, não talvez aquela sobre a qual nós mesmos nunca pensamos, mas aquela que definitivamente se revelará boa para nós."

A.J. Cronin

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus, por estar vivo. Em segundo a minha orientadora, que me ajudou muito.

Agradeço à família, pelo apoio e dedicação: Cirlene (Mãezona), Wilton (Paizão, devo muito a ele), meus tios (Eleni, Clovis, Silvan, Rosana), meus grandes Padrinhos (Chiquinho e Eleir), minhas lindas primas e meus adoráveis irmãos (Ana Carolina e Rodolfo). A distância e o tempo não vão apagar os bons momentos, pois eles estarão presentes em nossos corações (Em memória de um grande homem, Avô Nego Vilela), sem ele não estava aqui.

Os amigos são tantos, que dá medo de esquecer.

De casa (Republica Sombradinho): Thiago, Zé, Boizinho(grande amigos que moram ou moraram comigo). Da primeira turma: César, Diogo, Jefferson, Taba, Milena, Lílian, Bruna (Pequena), Priscila, Cynthia, Magoga, Fernanda. Da turma agora: Willian (Nervosinho), Astorga, Galo (Cego), Makoto, Coxinha, Gaúcho, Vitão, Fabiana (Companheira), Hespanha, Heiji, Haruo e a sala toda, pois sem estes não haveria formatura. E ao meu eterno grupo de trabalho: Roberto (Cabeção), Gutão, Pardinho e Farias (Grande amigo, quase irmão). Da turma: Andrezão e kézia, Márcia, Matheus, Little Sérgio, Jurandir (Companheiro de estagio), Andréa (Paraguaia), Leila, Monize, Fumo. Aos meus vizinhos que fizeram muito barulho durante 5 anos: Ratinho, minhas vizinhas, Paty Professora), Raquel (Irmã loira), Camila (Irmã Preta), Lincoln, e ao Meira (Aquele que faz o lanche do jantar). Ao meu grupo de pagode (“Balboas do Samba”). Agradeço à Marli e Geremias (Pais do meu amor), Vivi (Cunhadinha), Leo (Pequeno cunhado ciumento) e à quem me ajudou muito, Ferdi (Minha linda namorada).

Aos colegas (e muitos amigos) de trabalho da Polinutri Alimentos. Castanharo, Edílson, Fernando, Filipe, Newton, Zé Nivaldo, Junão (Muito parceiro), Maria (Loirão), Lucimara, Cleverson, Adriana, Áureo, Sergio Beppu (Chefinho) e a todos que trabalharam comigo.

RESUMO

O gerenciamento da cadeia de suprimentos ou *Supply Chain Management* (SCM), revolucionou completamente, não somente a forma de comprar, como também a produção e a distribuição de bens e serviços. Mas devido o crescimento incessante da tecnologia de informação e de gerenciamento, a cadeia de suprimentos continuará revolucionando áreas como a administração de materiais, marketing, vendas e produção, sendo responsável pelo tempo de estocagem e do número de fornecedores e pelo aumento da satisfação de clientes.O presente trabalho foi desenvolvido através de uma análise exploratória, fundamentada através da revisão bibliográfica, compreendendo, observações, entrevistas, coleta de dados, análise e implantação de melhorias, mostrando a implementação da gestão da cadeia de suprimentos em uma indústria de nutrição de animal. Inicialmente haverá uma breve apresentação da gestão da cadeia de suprimentos em um contexto histórico, mostrando como tem havido uma evolução natural dos usuais sistemas de melhorias de desempenho de uma fabrica de ração, como controle de estoque, programação da produção, *just-in-time* e sistemas avançados. Enfatizou a integração da logística, com a aquisição de materiais e também os desafios enfrentados com a evolução da tecnologia. Em um plano paralelo irá ser avaliada a distribuição física da empresa com os seus parceiros de negócios a montante e a jusante. Para atingir tal objetivo, foram utilizados métodos de revisão bibliográfica do tema, buscando conhecer sua evolução, importância e estrutura, além de um estudo de campo. Observa-se, também, que o apoio da alta administração é de fundamental importância ao sucesso de qualquer tipo de programa proposto às empresas. Realizado um estudo de caso no gerenciamento da cadeia de suprimentos, que mostra os problemas enfrentados, dando ênfase no desenvolvimento de fornecedores, armazenagem, inventario dos grãos, e sempre relacionando com a redução de custo. Tenta se mostrar que o desempenho da cadeia de abastecimento pode ter um impacto econômico significativo na participação no mercado e na lucratividade das empresas.

Palavras-chave: Cadeia de Suprimento.

SUMARIO

RESUMO ..... **VII**

SUMARIO ..... **VIII**

LISTA DE ILUSTRAÇÕES ..... **X**

LISTA DE QUADROS ..... **XI**

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS ..... **XII**

1. INTRODUÇÃO **1**

1.1. OBJETIVOS 2
1.1.1. Objetivo Geral *2*
1.1.2. Objetivo Especifico *2*
1.1.3. Organização do Trabalho *2*

2. GESTÃO AGROINDUSTRIAL **4**

2.1. HISTÓRICO 4
2.2. GESTÃO AGROINDUSTRIAL - NOÇÃO DE *COMMODITY SYSTEM APPROACH* (CSA) E CONCEITO DE AGRIBUSINESS 6
2.2.1. Análise de Fileres (ou cadeias de produção) *6*
2.2.2. Níveis Análise do Sistema Agroindustrial *7*
2.2.3. Sistema Agroindustrial (SAI) *8*
2.2.4. Complexo Agroindustrial *8*
2.2.5. Gerenciamento de Sistemas Agroindustriais (SAI) *9*
2.2.6. Comercialização de Produtos Agroindustriais *9*
2.2.7. Aspectos da demanda - Caracterização dos Produtos *11*
2.3. HISTÓRICO DA NUTRIÇÃO ANIMAL 12
2.3.1. Mercado da Nutrição Animal *13*
2.3.2. Previsões Otimistas para 2006 ..... *14*

3. CADEIA DE SUPRIMENTOS (*SUPPLY CHAIN*) **16**

3.1. SCM COMO UMA EXPANSÃO DA GESTÃO DA PRODUÇÃO (*PRODUCTION MANAGEMENT*) 16
3.2. SCM COMO UMA EXPANSÃO DA LOGÍSTICA 17
3.3. SCM COMO UMA EXPANSÃO DO MARKETING 17
3.4. SCM COMO UMA EXPANSÃO DE COMPRAS (*PURCHASING*) 18
3.4.1. Gestão da Aquisição – Compras *20*
3.4.2. Desenvolvimento de fornecedores *25*
3.5. RECEBIMENTO E ARMAZENAGEM DE MATÉRIAS-PRIMA 30
3.5.1. Recebimento *30*
3.5.2. Armazenamento de Materiais *31*
3.5.3. As finalidades da Armazenagem *33*

4. ESTUDO DE CASO DO GERENCIAMENTO DA CADEIA **35**

4.1. EMPRESA ANALISADA 35
4.2. METODOLOGIA 36
4.3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE COMPRA 36
4.3.1. Receber e Analisar o Sumário *36*
4.3.2. Efetuar a Compra *37*
4.3.3. Recebimento *37*
4.3.4. Desenvolver novo fornecedor *37*
4.4. MELHORIAS NA CADEIA DE SUPRIMENTOS 38
4.4.1. Sistema Granel: *38*
4.4.2. Recebimento e Armazenagem *40*
4.4.3. Transferência entre Unidades *42*
4.4.4. Fornecedor *44*

4.4.5. Custo *46*
4.4.6. Programação e controle da produção (PCP) *48*
4.4.7. Ações Implantadas *50*

5. CONCLUSÃO **51**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **53**

BIBLIOGRAFIA **54**

APENDICE A **55**

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - PRODUÇÃO INTERNACIONAL DE RAÇÕES 13
FIGURA 2 - PRODUÇÃO NACIONAL DE RAÇÕES 14
FIGURA 3 - POTENCIAIS ORIGINAIS DA SCM 16
FIGURA 4 - SISTEMA DE INFORMAÇÕES EM SUPRIMENTOS 22
FIGURA 5 - CLASSIFICAÇÃO EM COMPRAS 24
FIGURA 6 - PREVISÃO DE CHEGADA DE MATÉRIA-PRIMA 40
FIGURA 7 - IMPLANTAÇÃO DOS RACKS 41
FIGURA 8 - ARMAZENAMENTO ANTIGO 41
FIGURA 9 - CURVA ABC DOS MACRO-INGREDIENTES 45
FIGURA 10 - ADMINISTRAÇÃO DO SETOR DE COMPRAS 47
FIGURA 11 – PREÇOS 47
FIGURA 12 – FALTA DE MATÉRIA-PRIMA 49

PRODUÇÃO BRASILEIRA DE RAÇÕES

COMPOSIÇÃO: MIL TONELADAS POR ESPÉCIE

SEGMENTO	2005			2006 (Previsão)		
	1º Sem.	2º Sem.	TOTAL	1º Sem.	2º Sem.	TOTAL
AVICULTURA	**13.076,60**	**13.694,50**	**26.771,10**	**12.950,60**	**14.283,90**	**27.234,50**
Corte	11.138,00	11.718,10	22.856,10	10.934,70	12.149,90	23.084,60
Postura	1.938,60	1.976,40	3.915,00	2.015,90	2.134,00	4.149,90
SUINOCULTURA	**5.996,40**	**6.396,40**	**12.392,80**	**6.524,20**	**6.612,10**	**13.136,30**
BOVINOCULTURA	**2.524,60**	**2.850,60**	**5.375,20**	**2.576,20**	**3.113,70**	**5.689,90**
Leite	1.792,50	2.012,50	3.805,00	1.912,50	2.120,80	4.033,30
Corte	732,10	838,10	1.570,20	663,70	992,90	1.656,60
PET FOOD	**718,10**	**844,30**	**1.562,40**	**832,70**	**839,60**	**1.672,30**
EQÜINOCULTURA	**147,60**	**152,40**	**300,00**	**147,60**	**152,40**	**300,00**
AQÜICULTURA	**108,50**	**118,70**	**277,20**	**129,60**	**142,10**	**271,70**
Peixes	75,50	85,60	161,10	94,30	106,80	201,10
Camarões	33,00	33,10	66,10	35,30	35,30	70,60
OUTROS SEGMENTOS	**285,00**	**295,00**	**580,00**	**274,70**	**284,70**	**559,40**
TOTAIS	**22.856,80**	**24.351,90**	**47.208,70**	**23.435,60**	**25.428,50**	**48.864,10**

Figura 2 - Produção Nacional de Rações

Fonte: SINDIRAÇÕES, 2006

Os dados apresentados nas figuras 2 e 3 demonstram que, a indústria brasileira de nutrição animal vem experimentando um crescimento significativo e com tendência ainda mais animadora, o que fica evidente se for considerado o tamanho do mercado interno e a possibilidade de exportações.

O cenário para 2005 é favorável para o setor, pois, a expectativa é de que o mercado interno continue firme para o consumo de proteínas de origem animal e as exportações de carnes de aves, suínos e bovinos continuem crescendo, demandando novos negócios para o setor de nutrição animal.

2.3.2. Previsões Otimistas para 2006

Considerando as demandas normais por proteínas de origem animal para consumo doméstico, seria possível prever desempenho similar do setor em 2006. No entanto, novos fatores influenciam o mercado das carnes, com interferência nos plantéis dos animais e, conseqüentemente, no mercado de rações.

O aparecimento de focos de febre aftosa em estados brasileiros, no fim de 2005, impediu a manutenção dos volumes exportados de carnes de bovinos e suínos, e pressionou para baixo o preço do boi vivo, causando problemas financeiros para os criadores. Não observou se reduções nos abatem de bovinos, mas houve aumento excessivo nos abates de reprodutoras e diminuição do uso de insumos nas criações. Já a maior oferta de suínos no mercado interno derrubou os valores, provocando baixa nos alojamentos para corte.

Além disso, nos primeiros meses de 2006, a divulgação dos focos de gripe aviária ocasionou forte impacto no consumo de carnes de aves, principalmente na Europa. O reflexo no Brasil é imediato: queda prevista de 400 mil toneladas nas exportações de carnes avícolas. Em função disso, empresas exportadoras promovem programas intensivos de redução de plantéis, o que implica menor demanda de alimentos para animais.

Apesar do cenário de crise, o agronegócio brasileiro permanece evoluindo, e estima crescimento de 3,5% em relação a 2005. Os segmentos que devem apresentar melhores resultados são: avicultura de postura, 6%; suinocultura, 6%; pecuária leiteira, 6%, e de corte, 5,5%; e, por fim, PET food, com previsão de 7% no aumento do consumo de rações.

Passada a tempestade, o Brasil fortalecerá ainda mais sua liderança nas exportações de carnes, com forte tendência também para exportação de leite. É fundamental frisar que o Brasil possui total condição de preservar a estabilidade e competitividade diante de crises de consumo, como é o caso da gripe aviária. Tem mais: as medidas sanitárias adotadas pela indústria brasileira previnem a entrada de doenças e, em outros casos, garantem o controle de focos e a erradicação de eventuais males. Assim que o consumidor se conscientizar sobre o assunto, a demanda volta à normalidade, e haverá retomada de crescimento.

3. CADEIA DE SUPRIMENTOS (*SUPPLY CHAIN*)

O gerenciamento da Cadeia de Suprimentos ou *Supply Chain Management* (SCM) como é mais conhecido, revolucionou completamente, não somente a forma de comprar, como também a produção e a distribuição de bens e serviços. Entretanto, em virtude dos sistemas cada vez mais complexos e do crescimento incessante da tecnologia de informação e de gerenciamento, a cadeia de suprimentos continuará revolucionando áreas como a administração de materiais, marketing, vendas e produção, sendo responsável pela redução do tempo de estocagem e do número de fornecedores e pelo aumento da satisfação de clientes (MARTINS, 2003). Por essa perspectiva podemos considerar a SCM como uma área contemporânea que, certamente, tem mais de uma origem. Isso significa que ela pode ser considerada um ponto de convergência na expansão de outras áreas tradicionais no ambiente empresarial, em especial nas atribuições das quatro áreas representadas na Figura 4.

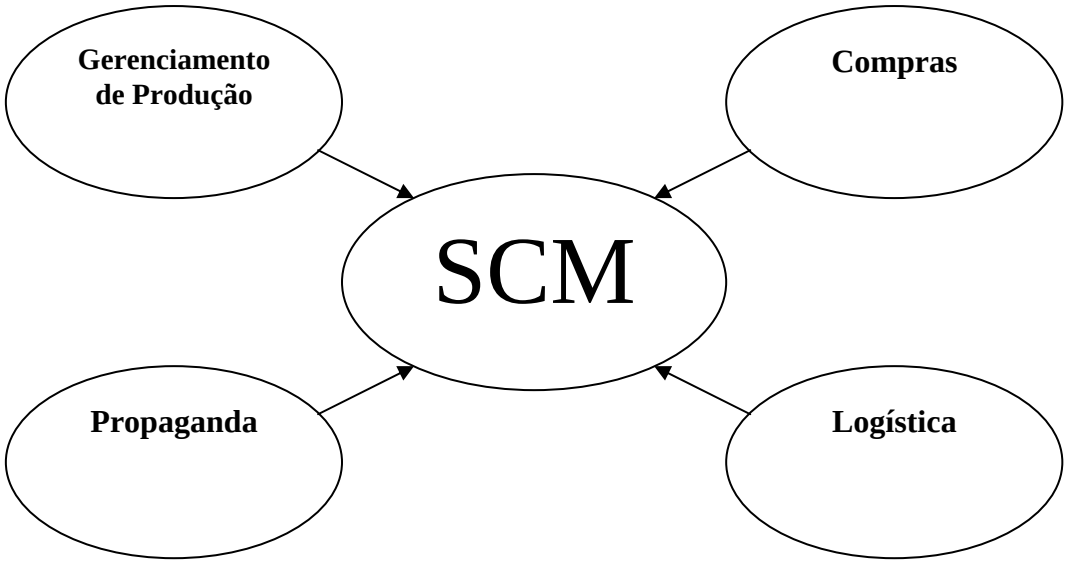

Figura 3 - Potenciais originais da SCM

Fonte: PIRES,2005.

3.1. SCM como uma expansão da gestão da produção (*Production Management*)

A SCM pode ser vista como uma expansão natural e necessária da gestão da produção e de materiais para além dos limites físicos da empresa. Na atualidade (em especial nos setores industriais mais competitivos e depois da realização de diversos programas de ação, que proporcionaram contínuos e significativos avanços no desempenho interno de suas empresas), grande parte das novas fronteiras a serem exploradas está posicionada fora dos muros da empresa. Existe uma clara necessidade de se gerenciar a SC com uma visão do todo e não apenas dentro dos limites de suas empresas individuais. Passa a ser um imperativo gerenciar adequadamente os processos de negócios chaves que ocorrem entre as empresas. Boa parte dos profissionais que atuam na área já entendeu essa mudança e tem procurado adequar-se a ela (PIRES,2004).

3.2. SCM como uma expansão da Logística

O processo de globalização da economia e de expansão da TIC trouxe um novo conjunto de desafios e de oportunidades à logística no geral. Para poder entender e responder de forma satisfatórios a essas novas necessidades, muitos profissionais da área de logística têm expandido seu campo de atuação. Esses profissionais também têm plena consciência do papel fundamental da logística no escopo da SCM e da necessidade de conhecer melhor a SCM como um todo para poder realizar os processos logísticos de forma afetiva e adequada. Para a área de logística no geral, a emergência e a expansão da SCM representam, Sobretudo, grande oportunidade de novos negócios que se abrem em diversas frentes (PIRES,2004)

3.3. SCM como uma expansão do Marketing

A SCM pode ser entendida como uma expansão do escopo da área de marketing em sua função básica de identificação das necessidades do mercado e desdobramento e passagem (de forma adequada) dessas demandas para a área de produção. Durante muito tempo este trabalho foi tratado exclusivamente dentro do escopo dos chamados canais de distribuição. O detalhe é que na atualidade (especialmente em alguns setores industriais mais dinâmicos), para marketing continuar desempenhando essa função básica não basta apenas interagir com a

empresa foco da SC. Isto significa que, não basta apenas interagir ao longo da fase de distribuição (*outbound*) da SC. Muitas vezes é necessário interagir com a SC toda, tendo que se envolver também com a cadeia de abastecimento (*inbound*) da empresa foco da SC. Para atender a esses novos desafios é preciso avançar em direção ao escopo da SCM, ou seja, avançar mais no sentido montante da SC (PIRES,2004)

É importante relembrar aqui também os quatro tradicionais elementos do planejamento de marketing (4 P's) propostos por Kotler (2000 *apud* PIRES,2004) e bastante úteis e usuais:

- **Produto:** É a oferta tangível da empresa que inclui qualidade, design, atributos, marca e embalagens.
- **Preço:** Deve ser compatível com o valor percebido do produto, englobando questões, como preços no atacado e no varejo, descontos, compensações e condições de credito.
- **Praça:** Inclui as atividades de distribuição que a empresa empreende para tornar o produto acessível e disponível para seus consumidores.
- **Promoção:** Inclui as atividades de comunicação e promoção da empresa em seus mercados-alvo, ou seja, abrange atividades, como propaganda, promoção de vendas, relações públicas.

Praticamente estes quatro elementos têm uma grande ligação e interdependência com a SCM em geral, e não somente com a cadeia de distribuição.

3.4. SCM como uma expansão de Compras (*Purchasing*)

A SCM também pode ser entendida como uma expansão natural da área de compras, uma vez que cresce significativamente o volume de material comprado pelas empresas. No processo de concentração em suas atividades centrais, de transferência de custos fixos para variáveis de abastecimento, sob uma lógica global (*globalsourcing*) muitas empresas viram-se forçadas a mudar significativamente seus procedimentos de compras. Desafios advindos de questões como comércio eletrônico, parcerias de negócios, novos modelos produtivos, novos sistemas logísticos, entre outros, forçaram a área e o profissional de compras a expandir seus horizontes para muito além dos tradicionais processos de cotação, fechamento de contratos convencionais, realização de *folow up*, entre outros. (PIRES,2004).

Motivados pela “Onda” dos últimos anos e por outros fatores como: (1) o significado do surgimento de novos periódicos (*Journals*) na área; (2) a renomeação de outros tradicionais periódicos para contemplar a expressão *suplly chain*; (3) o fato de o escopo da SCM não estar ainda claramente definido. Larson e Halldorson (2002 *apud* PIRES,2004) conduziram uma pesquisa com um representativo número de educadores ligados à área de Compras (*purchasing*) nos EUA. O propósito ou objetivo principal era verificar o que eles entendiam como sendo o escopo da SCM. O resultado não trouxe grandes novidades, mas a análise dos resultados é interessante e demonstra bem as diversidades de visões acerca da SCM. São identificadas e rotuladas quatro visões de compras com relação a SCM, as quais estão agrupadas em:

- **Tradicionalistas**: Entendem a SCM como um aspecto estratégico da área de Compras, com ênfase no desenvolvimento de fornecedores e nas parcerias desenvolvidas com os mesmos. Sob essa perspectiva, uma empresa poderia resolver a questão simplesmente empregando um “analista de *Supply Chain*” no seu departamento de compras corporativas;
- **(Re) Rotuladores**: entendem que a SCM é simplesmente um nome atual para a área de Compra, ou seja, estreitam o escopo da SCM. Sob essa perspectiva, a questão pode ser resolvida simplesmente mudando o nome “gerente de compras” para “gerente de *Supply Chain*”;
- **Interseccionistas:** entendem que a SCM não é uma união de áreas (como Logística, Operações e Compras), mas sim uma área que contém elementos advindos de todas essas outras áreas. Sob essa perspectiva, a empresa poderia implementar a SCM através de uma área de staff, a qual suportaria toda a organização com os temas da área;
- **Unionistas:** entendem que a área de Compras é parte do escopo de atualização da SCM. Sob essa perspectiva, a empresa deveria promover significativas alterações na sua estrutura organizacional interna e nos seus relacionamentos internos e externos (com Fornecedores e clientes).

3.4.1. Gestão da Aquisição – Compras

A Gestão da aquisição - a conhecida função de compras - assume papel verdadeiramente estratégico nos negócios de hoje em face do volume de recursos, principalmente financeiros, envolvidos, deixando cada vez mais para trás a visão preconceituosa de que era uma atividade burocrática e repetitiva, um centro de despesas e não um centro de lucros.

O valor total gasto nas compras de insumos para a produção, seja do produto ou do serviço final, varia de 50% a 80% do total das receitas brutas. No setor industrial, esse número alcança a casa dos 57%. É fácil perceber que mesmo pequenos ganhos decorrentes de melhor produtividade, na função, têm grande repercussão no lucro. Por isso, e por outros fatores como a reestruturação pela qual passaram as empresas nos últimos anos, evolução da tecnologia e novos relacionamentos com os fornecedores, cresce cada vez mais a importância das pessoas que trabalham nessa área – área que é conhecida por vários nomes, como suprimentos, compras ou aquisições – estarem muito bem informado e atualizado, terem habilidades interpessoais e dinamismo(MARTINS,2003).

O posicionamento atual da função aquisição é bem diferente do modo tradicional como era tratada antigamente. Antes da primeira Guerra Mundial, tinha papel essencialmente burocrático. Depois, já na década de 1970, devido principalmente à crise do petróleo, a oferta de várias matérias-primas começou a diminuir enquanto seus preços aumentavam vertiginosamente. Nesse cenário, saber o que, quanto, quando e como comprar começa a assumir condição de sobrevivência, e assim, o departamento de compras ganha mais visibilidade dentro da organização (MARTINS,2003).

Hoje a função de compras é vista como parte do processo de logística das empresas, ou seja, como parte integrante da cadeia de suprimentos (*Supply Chain*). Por isso, muitas empresas passaram a usar a denominação gerenciamento da cadeia de suprimentos ou simplesmente gerenciamento de suprimentos, um conceito voltado para o processo, em vez do tradicional compras, voltado para as transações em si, e não para o todo (MARTINS e LAUGENI,2005).

A figura 3, esclarece de maneira esquemática, como mudaram os sistemas de informações ligados à área de suprimentos. No sistema tradicional o que havia era uma função de compras, isto é, uma negociação baseada em preço, prazo e qualidade. A burocracia resultante seguia

um procedimento que datava do início do século, integrando apenas o uso mais recente de recursos de computação.

Os *inputs* internos chegavam via PCP, que os geravam por meio do MRP (*Materials Requirement Planning*) tradicional, iniciava-se uma série de cotações, geralmente via telefone, em função do critério preço-prazo-qualidade. Emitia-se um pedido de compras que alimentava o MRP com as datas e quantidades previstas para entrega, o controle de qualidade (CQ) era alertado para preparar o roteiro de inspeção de recebimento, contas a pagar, por sua vez, preparava sua previsão de necessidade de fundos, a tesouraria incluía esta previsão no fluxo de caixa, o material ao chegar, se aprovado, era colocado no almoxarifado, caso reprovado emitia-se uma nota fiscal de devolução e o processo reiniciava-se com o mesmo ou com outro fornecedor. Simples, mas fonte permanente de situações irreconciliáveis na empresa (MARTINS,2003).

A área de compras também compete o cuidado com os níveis de estoque da empresa, pois embora altos níveis de estoque possam significar poucos problemas com a produção, acarretam um custo exagerado para a sua manutenção. Esses altos custos para mantê-los são resultantes de despesas com o espaço ocupado, custo capital, pessoal de almoxarifados e controles.

Baixos níveis de estoque, por outro lado, podem fazer com que a empresa trabalhe num liminar arriscado, onde qualquer detalhe, por menor que seja, acabe prejudicando ou parando a produção. A empresa poderá enfrentar, por exemplo, reclamações de clientes, altos níveis de estoque intermediários gerados por interrupções no processo produtivo (MARTINS,2003).

Atualmente, a necessidade de adequação aos sistemas *just-in-time* (JIT) de muitas das empresas levou a modificações importantes, entre elas a criação da nova função de suprimentos.

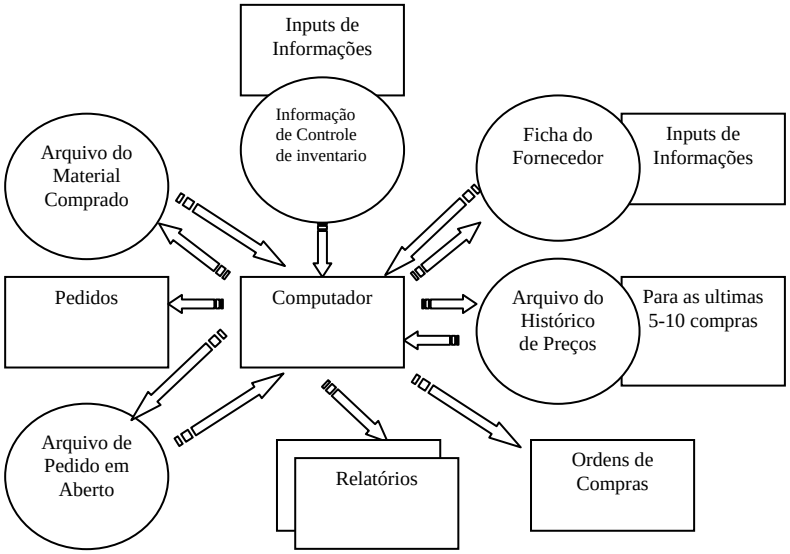

Figura 4 - Sistema de Informações em Suprimentos

Fonte: Adaptado de MARTINS(2003)

O chamado *procurement* envolve, além do relacionamento puramente comercial com os fornecedores, também a pesquisa e o desenvolvimento dos mesmos, suas qualificações e o suporte técnico durante o relacionamento entre as partes, e que leva à necessidade de um aperfeiçoamento dos sistemas de informação. Hoje há uma integração total entre todos os setores internos da empresa, clientes e fornecedores.

O departamento de compras também pode assumir vários outros papéis. Um deles está relacionado com a negociação de preços com os fornecedores. Essa negociação determinará o preço final dos produtos e, portanto, a competitividade da empresa. Mas ela pode ir mais longe, já que o comportamento do comprador pode mexer com vários aspectos da economia, como o nível de preços, o poder de compra do consumidor e o relacionamento entre os setores.

Em 1999, com a desvalorização do real, as importações ficaram muito mais caras. Muitos fornecedores quiseram repassar esse custo, o que causaria um aumento geral dos preços, ou seja, inflação. Entretanto, os departamentos de compras das grandes redes recusaram a comprar de fornecedores que aumentaram abusivamente seus preços. Segundo eles próprios explicaram, a área de compras deve assumir o papel controlador de preços e autorizador de

aumentos. A área de compras deve funcionar como um dique, deixando passar apenas um pouquinho de água e não fazer encomendas, só compraria de quem não aumentasse os preços abusivamente. Essa estratégia pode ser melhor compreendida, pelo poder de barganha do comprador e a grande concorrência entre fornecedores, onde para cada cinco fornecedores em linha, há cinco querendo entrar. Decorre também, da influência que o departamento de compras tem com relação à imagem institucional da empresa (MARTINS, 2003).

Os objetivos de compras devem ser alinhados aos objetivos estratégicos da empresa como um todo, visando o melhor atendimento ao cliente interno e externo. Essa preocupação tem tornado a função compras extremamente dinâmica, utilizando-se de tecnologias cada vez mais sofisticadas e atuais como o EDI, a *internet* e cartões de crédito. A estratégia de gestão da aquisição dos recursos materiais e bens patrimoniais de uma empresa estão diretamente ligados ao seu objeto social, isto é, aos seus objetivos estatuários. Assim uma empresa comercial que compra e vende certa mercadoria deverá ter um enfoque diferente da empresa industrial manufatureira, que adquire matéria-prima, agrega mão-de-obra e tecnologia e posteriormente vende o produto acabado. Diferente também é o enfoque da empresa que adquire sistematicamente itens ou componentes que serão posteriormente vendidos, com ou sem modificações, do enfoque da empresa que adquire um bem patrimonial, como uma instalação fabril, um equipamento ou um edifício.

A conceituação de recursos, patrimoniais e bens são bem amplos e com varias interpretações.Entretanto, Martins (2003) divide para efeitos didáticos, o processo de aquisição de recursos em dois grandes grupos, como esquematizado na Figura 5.

Toda empresa na consecução de seus objetivos necessita de grande interação entre todos os seus departamentos ou processos, no caso de assim estar organizada. Essa interação deve dar-se da forma mais eficiente possível, a fim de que tais esforços se somem. A área de compras interage intensamente com todas as outras, recebendo e processando informações, como também alimentando outros departamentos de informações úteis as suas tomadas de decisão.

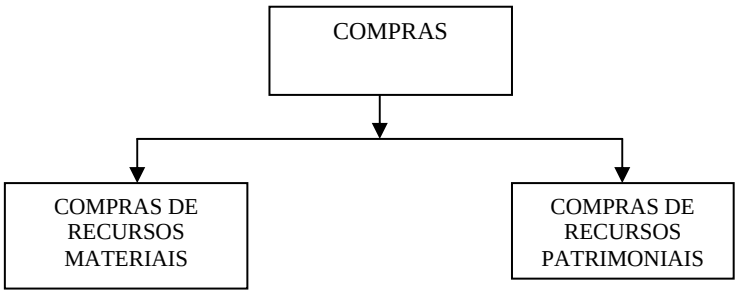

Figura 5 - Classificação em Compras

Fonte:Martins,2003.

O Quadro 1 apresenta a relação das principais informações recebidas (entradas) e enviadas (saídas) pela área de suprimentos, aos vários outros departamentos normalmente encontrados nas empresas.

Jurídico
• **Entradas:** Contratos assinados, pareceres sobre processos de compra, assessoria jurídica; • **Saídas:** Solicitações de pareceres, informações de campo sobre fornecedores.
Informática:
• **Entradas:** Informações sobre novas tecnologias, assessoria na utilização de EDI, e-mail, intranets, extranets, softwares de compras. • **Saídas:** Informações sobre fornecedores, cópias de solicitações de compras e de pedidos de compra, cópias de contratos de fornecimento de serviços.
Marketing e Vendas
• **Entradas:** Condições do mercado de compradores, novos concorrentes, novos produtos, novas tecnologias de produtos e processos; • **Saídas:** Custos de promoções, condições do mercado fornecedor.
Contabilidade e finanças
• **Entradas:** Custos de compras, disponibilidade de caixa, assessoria nas negociações sobre condições de pagamento; • **Saídas:** Orçamentos de compras, compromissos de pagamentos, custos dos itens comprados, informações para subsidiar estudos da relação benefícios sobre custos.
Qualidade
• **Entrada:** Informações sobre qualidade, especificações de produtos a serem comprados; • **Saídas:** Histórico sobre a qualidade dois fornecimentos.
Engenharia de Produto e de Processo
• **Entradas:** Especificações de novos materiais, produtos a serem pesquisadas e compradas, solicitações de levantamentos preliminares sobre fornecedores e preços. • **Saídas:** Informações sobre fornecedores, preços e condições de fornecimento;
Fabricação ou Produção
• **Entradas:** Necessidades de materiais e/ou componentes do processo produtivo, informações sobre estoques disponíveis; • **Saídas:** Prazos de entrega dos pedidos, recebimentos previstos;

Quadro 1- Interface do Departamento de Compras com as Outras Áreas da Empresa

Fonte: MARTINS,2003.

3.4.2. Desenvolvimento de fornecedores

A medida que as empresas cada vez mais repassam componentes e serviços e reforçam seu foco na realização de suas competências centrais, elas cada vez mais esperam um desempenho adequado de seus fornecedores. Isso geralmente se traduz no fornecimento de componentes ou serviços de qualidade, entregues no prazo certo, com características inovadoras e a preço competitivo. Quando isso não é possível a empresa cliente tem pelo menos três alternativas.

- Passar a produzir o componente ou realizar o serviço internamente;
- Mudar para um fornecedor mais capacitado;
- Ajudar o fornecedor atual a melhorar sua capacidade;

Handfield et al.(2000 *apud* PIRES,2004) argumentam que escolha de cada uma dessas alternativas depende praticamente do preço, do volume ou da natureza estratégica do item em questão. No caso de item não estratégico, de baixo valor agregado (*commodity*), o custo de se mudar para um novo fornecedor é relativamente baixo. No outro extremo, temos o caso de um fornecedor com baixo desempenho, mas que fornece um componente ou processo inovador que, no longo prazo, pode suportar a vantagem competitiva da empresa cliente. Nesse caso, uma alternativa mais radical e de caráter protetor pode ser a compra do fornecedor. Entre esses dois extremos (às vezes até os englobando) temos a alternativa de se desenvolverem os fornecedores.

Em termos práticos, as atividades de desenvolvimento de fornecedores podem variar de uma simples avaliação informal de suas operações, até a criação de um programa de investimentos conjunto em treinamento, melhorias de produto e processos, dentre outros. Nesse caso é fundamental o alinhamento de objetivos e de competências distintas com os da cadeia de suprimentos e com a estratégia geral de negócios. No geral, o desenvolvimento de fornecedores demanda de ambos os lados. Comprometimento de capital e de recursos humanos e compartilhamento adequado de informações, bem como a criação de um mecanismo adequado de se medir o desempenho do processo de desenvolvimento. Ambas as empresas, cliente e fornecedor, devem estar convencidas de que têm um desafio conjunto pela frente e que o resultado positivo costuma ser compensador (PIRES, 2004)

A partir de um estudo conduzido, Handfield et al. (2000 *apud* PIRES, 2004) formalizam um procedimento de desenvolvimento de fornecedores o qual será descrito de forma resumida em cinco etapas, conforme se segue.

Etapa 1: Identificar os itens mais críticos

Nem todas as empresas e clientes precisam desenvolver fornecedores, visto que algumas são abastecidas por fornecedores de classe mundial. Em outros casos o volume de compras do fornecedor pode ser tão pequeno que não se justifica nenhum tipo de investimento no desenvolvimento. Entretanto, todos os itens devem ser analisados e classificados no tocante a sua importância estratégica para a empresa cliente. O Quadro 2 apresenta uma Matriz para orientar a analise de valor dos itens comprados (PIRES,2004)

Compras	**Baixo Volume**	**Alto Volume**
Grande oportunidade e alto risco	**Itens Gargalo** Difícil substituição; Mercados monopolizadores; Altas barreiras de Entrada; Situação geográfica;	**Itens Estratégicos** Estrategicamente importantes; Difícil substituição; Falta de fornecedores alternativos; Importante nas compras;
Baixa oportunidade e baixo risco	**Itens não Críticos** Disponibilidade adequada; Especificação padronizada; Substituição possível;	**Itens Alavancáveis;** Disponibilidade adequada; Disponibilidade de fornecedores alternativos; Especificação padronizada; Substituição possível;

Quadro 2 - Matriz de análise dos itens comprados.

Fonte: Adaptada de PIRES, 2004.

Etapa 2: Identificar os fornecedores Críticos.

É uma etapa que consiste em avaliar o desempenho dos fornecedores dos itens classificados como estratégicos. Uma ferramenta de uso tradicional nesta etapa é a analise de Pareto, que nesse caso estipula que 20% dos fornecedores são responsáveis por 80% dos desempenhos abaixo do esperado. São justamente os fornecedores desse grupo os potenciais candidatos para o plano de desenvolvimento conjunto (PIRES, 2004)

Etapa 3: Formar equipe, alinhar objetivos e definir projetos chaves.

Consiste em arrumar a casa e montar uma equipe de trabalho multifuncional antes de iniciar os trabalhos com os fornecedores. Os objetivos de empresa e as regras da condução do desenvolvimento também devem estar claramente definidos. Feito isso, o próximo passo é contratar, discutir e alinhar estrategicamente os objetivos com o fornecedor, definindo os projetos chaves de desenvolvimento a serem conduzidos. Isso deve ser feito com base na sua exeqüibilidade, recursos e tempos necessários e potenciais retornos sobre os investimentos (PIRES, 2004).

Etapa 4: Definir detalhes do acordo

Após identificar um potencial projeto de melhoria, ambas as empresas precisam definir as métricas especificas para monitorar seu sucesso. Essas podem incluir o percentual de economia a ser dividida, o percentual de melhoria da qualidade a ser obtida, o percentual de entregas no prazo etc. O acordo deve também especificar as datas dos eventos importantes (*milestones*) e dos prazos finais (*deadlines*) do processo de melhoria, bem como o papel a ser desempenhado por cada empresa no processo. Concluídas essas definições básicas, o projeto pode iniciar-se (PIRES, 2004).

Etapa 5: Monitorar o desenvolvimento e modificar estratégias.

O processo de desenvolvimento de fornecedor deve ser constantemente monitorado e o plano inicial deve ser reajustado sempre que se fizer necessário.
Mais recentemente, (Corbon e Vollmann *apud* PIRES,2004) advogam que um ponto chave para muitas empresas tem sido tornar o cliente mais atrativo para alguns fornecedores chaves, ou seja, procurar estar no topo na lista de preferência dos fornecedores.Foram Levantadas algumas constatações:

- Trabalhar juntos deve significar operar junto de fato, ou seja, não apenas cobrar esforços feitos unilateralmente pelo fornecedor;
- Ter consciência de que esses esforços requerem significantes investimentos em tempo e esforço mental dos fornecedores e de que apenas alguns fornecedores podem ter capacidade para tal;

- Os fornecedores também podem estar recebendo solicitações similares de outros clientes e ter que fazer a escolha;
- O cliente mais atrativo ao fornecedor será aquele que irá receber a maior atenção e esforço mental do fornecedor;

Com base exatamente na larga abrangência, diversidade de visões e de experiências, Mentzer et al. (2001 apud PIRES, 2004) dividem as definições de SCM em três categorias. Assim, a SCM pode ser definida como:

- Uma filosofia gerencial;
- Um conjunto de atividades para implementar uma filosofia gerencial;
- Um conjunto de processos gerenciais;

SCM como uma filosofia gerencial

Como uma filosofia gerencial, s SCM assume uma abordagem sistêmica, para visualizar a SC como uma entidade única, ao invés de um conjunto de partes fragmentadas, cada uma desempenhando sua própria função (Ellram e Cooper apud PIRES, 2004). Já em outro trabalho do inicio da década de 1990, eles afirmavam que a SCM é uma filosofia de integração para gerenciar o fluxo total de canal de distribuição dos fornecedores ao consumidor final. (Lalonde *apud* PIRES, 2004) também afirmava que a SCM parecia ser o novo modelo gerencial para um grande conjunto de empresas que atuava em um contexto global. Já (Mentzer *apud* PIRES, 2004) al propõem que a SCM como uma filosofia gerencial tenha as seguintes características:

- Uma abordagem sistêmica para visualizar a SC em sua totalidade e gerenciar o fluxo total de bens dos fornecedores aos clientes finais;
- Uma orientação estratégica na canalização dos esforços coorporativos buscando uma sincronização e convergência das capacidades estratégicas e operacionais intra e interfirmas em um todo unificado;
- Um foco no cliente para criar fontes únicas e individualizadas de adição de valor ao cliente final.

SCM como um conjunto de atividades para implantar uma filosofia gerencial

Nesse sentido, a SCM considera que as empresas devem estabelecer práticas gerenciais que permitam a elas agir consideravelmente com a filosofia de gestão adotada. Assim, vários autores têm-se voltado para as atividades que constituem a SCM. (Mentzer *apud* PIRES,2004) identificam sete atividades básicas para se implementar com sucesso uma filosofia de SCM, as quais podem ser sintetizadas em:

- Ações integradas: As empresas devem integrar fornecedores e clientes em suas ações;
- Compartilhar informações ao longo da SC: especialmente as referentes ao planejamento e monitoramento de processos;
- Dividir riscos e ganhos: que permitem e viabilizam as relações de longo prazo;
- Colaboração: promover a colaboração entre as empresas da SC;
- Ter os mesmos objetivos e o mesmo Foco no atendimento dos clientes finais: serve como política básica de integração ao longo da SC;
- Integração de processos: implementação de uma SCM necessita da integração de processos que vão desde o abastecimento (*sourcing*), passando pela manufatura e pela distribuição;
- Parcerias para construir e manter relacionamentos de longo prazo: se por um lado muitas vezes elas podem estender-se para além do tempo estipulado, elas também requerem um numero relativamente pequeno de parceiros para facilitar e aumentar a cooperação.

SCM como um conjunto de processos de negócios gerenciais

Diferentemente da categoria anterior que focaliza as atividades que constituem a SCM, outro conjunto de autores tem visto a SCM sob a perspectiva dos processos de negócios (*Business Processes*). Tradicionalmente, o modelo de gestão adotado nas empresas para gerenciar os negócios tem como base uma estrutura funcional e departamentalizada. Hoje, entretanto, há praticamente um consenso de que as atividades empresariais devem ser vistas não em termos de funções, departamentos ou produtos, mas em termos de seus processos de negócios. Um processo de negócio pode ser definido como sendo:

- Um conjunto estruturado e mensurável de atividades concebidas, para produzir um resultado especifico (*output*) para um determinado cliente ou mercado (Davenport,1993 *apud* PIRES, 2004).
- Uma seqüência de atividades de uma empresa, cuja execução é desencadeada por algum evento, gerando um resultado final que pode ser observado e mensurado (VERNADAT,1996 *apud* PIRES, 2004).
- Um conjunto específico de atividades de trabalho ao longo do tempo e lugar, com um inicio e um fim, com *inputs* e *output* claramente definidos e com uma estrutura para ação (MENTZER ET AL., 2001 *apud* PIRES, 2004).

Nada mais é que administrar o sistema de logística integrada da empresa, ou seja, uso de tecnologias avançadas, entre elas gerenciamento de informações e pesquisa operacional, para planejar e controlar uma complexa rede de fatores visando produzir e distribuir produtos e serviços para satisfazer o cliente. A expressão *Supply Chain Management* e sua sigla, SCM, muitas vezes não são traduzidas para o português, por já estarem incorporadas ao jargão empresarial.

Os componentes da cadeia de suprimentos devem ser preparados para juntos maximizarem seu desempenho, adaptando-se naturalmente a mudanças externas e em outros componentes. Para isso é necessário um alto grau de integração entre fornecedor e cliente, que, como parceiros, diminuem custos ao longo da cadeia (entre 10% e 30%) e tempo médio de estocagem (cerca de 50%).

3.5. Recebimento e Armazenagem de Matérias-Prima

3.5.1. Recebimento

O recebimento tem inicio quando o material chega às dependências da empresa.O recebimento, em geral, é realizado pelo órgão de armazenamento; contudo, há empresas que possuem órgãos diferenciados para recebimento de materiais, principalmente no caso de materiais muito especializados, ou se existe um grande volume de materiais.

No ato do recebimento dos materiais, o órgão encarregado deverá verificar o pedido de compra que originou a entrega e conferir quantidade, preços unitários e totais e outros

elementos contábeis e fiscais da nota fiscal que acompanha o material. É importante verificar as condições da embalagem do material observando, por exemplo, possíveis avarias que o material possa ter sofrido durante o transporte. Caso o fornecedor não seja de qualidade assegurada, deve-se verificar a qualidade dos materiais. Sempre que necessário, o recebedor deve socorrer-se do cliente e dos órgãos de qualidade da empresa para melhor averiguação dos elementos de qualidade do material.

Divergências no recebimento

Eventuais divergências entre o pedido de compra e os materiais recebidos necessitam da intervenção do órgão de compra ou do cliente do material, para que possam ser esclarecidas.
Divergências com relação aos dizeres da nota fiscal, em alguns casos, podem ser corrigidas utilizando-se as cartas de correções, que podem ser emitidas apos o recebimento. Em casos mais complexos, deve-se recorrer ao órgão fiscal/contábil da empresa para as devidas correções.
Uma vez recebido o material, este deve ser contabilizado no estoque da empresa, ou no caso de materiais não estocáveis, entregue diretamente ao cliente.

Área de recebimento

È conveniente que exista uma área física na qual os materiais recebidos sejam colocados, inspecionados e identificados com tarjas nas cores verdes (aprovados), amarelas (em processo de inspeção) e vermelha (reprovados na inspeção). Dessa maneira simples, serão facilitadas as atividades de estocagem dos materiais aprovados e de devolução dos materiais reprovados durante o processo de recebimento.

3.5.2. Armazenamento de Materiais

O armazenamento de materiais é necessário para reduzir os custos de produção e fretes e para garantir um melhor atendimento aos clientes. Um bom armazenamento de materiais é aconselhável para permitir o correto funcionamento do sistema PEPS. A área de

armazenamento não deve interferir na qualidade dos materiais, como a existência de goteiras na área de estoque de materiais eletroeletrônicos. A estocagem deve ser planejada, para não alterar as características dos materiais e, também, para manter uma visualização e identificação clara dos itens estocados. Isso é importante para identificar materiais sem movimentação, materiais idênticos estocados sob diferentes denominações, materiais inservíveis e materiais estocados em excesso com relação às necessidades (RESENDE, 2003).

Muitas das oportunidades de obtenção de maiores lucros encontram-se atualmente na esfera da administração de materiais. E, nesta, o setor de armazenagem é o que oferece economias significativas. A armazenagem não é um problema isolado em si mesmo – como tudo na economia - e deve ser entendido em seu contexto. Independentemente do modo como foi embalado o material (*pallet*, recipiente de madeira ou metal, berço) ou de como a carga foi movimentada (empilhadeira, ponte rolante, transportadores), a etapa seguinte é a armazenagem. E a melhor forma de guardar materiais é aquela que maximiza o espaço disponível nas três dimensões do prédio: comprimento, Largura e altura (MOURA, 1997).

Á algum tempo atrás, o conceito de ocupação física se concentrava na área somente na altura. Em geral, o espaço destinado à armazenagem era sempre relegado ao local menos adequado. O mau aproveitamento do espaço industrial tornou-se um comportamento antieconômico. Ao mesmo tempo, constatou-se que uma das formas de garantir a produção é manter estocadas as quantidades corretas de matéria-prima (MOURA, 1997).

Racionalizar a altura ocupada foi a solução para reduzir o espaço e guardar maior quantidade de materiais. Não era mais suficiente apenas guardar mercadorias com o maior cuidado possível, acondicioná-las ou transportá-las bem.Assim, partindo do velho conceito das prateleiras de madeira, os armários, foram criados as estruturas metálicas que aos poucos, junto com os *pallets*, evoluíram até as estruturas porta *pallets*.

Duas palavras são geralmente confundidas, e muitas vezes, trocadas na prática. É necessária uma base racional para distingui-las, segue uma analise segundo MOURA, 1997:

- Estocagem - atividade que, a principio, diz respeito à guarda segura e ordenada de todos os materiais do armazém, ordem de prioridade de uso nas operações de

produção e também às peças que estão para ser despachada para as operações de montagem.

- Armazenagem – atividade que diz respeito à estocagem ordenada e à distribuição de produtos acabados dentro da própria fábrica ou em locais destinados a este fim, pelos fabricantes, ou através de um processo de distribuição.

Os termos “estocagem” e “armazenagem” são freqüentemente usados para identificar coisas semelhantes. Mas, alguns preferem distinguir os dois, referindo-se aos produtos acabados como “armazenagem” e aos suprimentos, matérias-primas e materiais em processo como “estocagem”. Devido a estas discussões: algumas vezes, os termos usados são intercambiáveis.

3.5.3. As finalidades da Armazenagem

A atual evolução industrial caracteriza-se pela crescente importância dos problemas de gestão empresarial que, com referência particular ao aspecto econômico, se orientam para conseguir o emprego mais eficiente do capital, buscando o justo equilíbrio entre o capital fixo e o circulante (MOURA, 1997).

O objetivo, no que se refere às matérias-primas e produtos acabados, que representam obviamente uma imobilização do capital da empresa, consiste em estabelecer um ciclo produtivo e distributivo em termos de continuidade. Esse objetivo, que se traduz, praticamente, para eliminação ou redução drástica da armazenagem, resulta em uma serie de problemas extremamente complexos, como a estabilidade á longo prazo dos mercados, os ciclos de produção de distribuição muito organizados e pouco variáveis, uma competência comercial facilmente previsível etc (MOURA, 1997).

A armazenagem é uma função que consiste, no seu sentido mais geral, em uma atividade ampla e complexa, sob o ponto de vista operativo, a serviço do processo produtivo e da organização distributiva.

O fim principal do armazém de abastecimento é a constituição de um sistema de alimentação, em relação ao processo produtivo, que serve de guia para a uniformidade e a continuidade deste. O fim principal do armazém de fornecimento de produtos acabados é a constituição de um sistema de alimentação, em relação ao mercado, que permita ao departamento de vendas proporcionar um serviço oportuno, contínuo e eficiente ao consumidor (MOURA, 1997).

As funções do armazém não se limitam ao simples recebimento, conservação e expedição dos materiais, elas também incluem tarefas do tipo administrativo e contábil.

Equipamentos de movimentação de materiais

Os equipamentos utilizados devem ser simples, flexíveis e de baixo custo. Devem-se preferir os carrinhos manuais às empilhadeiras às pontes rolantes. No caso específico da utilização de empilhadeiras, é conveniente analisar possibilidade da terceirização do serviço (equipamento e pessoal) para que a empresa não arque com problemas de paralisação por faltas de maquinas e manutenção de estoque de peças.

.

Equipamentos de estocagem de materiais

Devem ser utilizados os seguintes equipamentos:

- estruturas de metal modulares que possam ser ampliadas;
- espaço vertical;
- contentores modulares, preferencialmente em tela de arame e dobráveis;
- *pallets* padronizados;
- estruturas porta-*pallets* que permitam o sistema PEPS.

4. ESTUDO DE CASO DO GERENCIAMENTO DA CADEIA

4.1. Empresa Analisada

Com uma proposta de dar uma real contribuição para este país, ou seja, oferecer o que há de melhor em nutrição animal a todos os produtores brasileiros de carne, ovos e leite, independentemente de seu tamanho, nasceu em 1989 a Poli-Nutri Alimentos Ltda. Esta vontade de disponibilizar tecnologia de nutrição mantendo sinergia entre cliente, cotistas e funcionários, com muito respeito aos fornecedores e comunidade em geral tem provocado um constante progresso da empresa. Este crescimento é sustentado através de uma atuação em todo o território nacional, através de uma rede de mais de 70 representantes (veterinários, zootecnistas, agrônomos e excelentes profissionais de vendas) objetivados a produzir junto com os clientes mais carne, leite e ovos, e de maneira mais econômica.

A empresa vende nutrição animal através do que se convencionou chamar de "*premixes*" e núcleos, concentrados e alimentos prontos (extrusados e prensados). As formulações combinam o pleno conhecimento das matérias-primas disponíveis pelo criador com o que há de melhor em tecnologia de nutrição animal, via estas "pré-misturas".

A preocupação constante com as evoluções das várias genéticas animais leva a oferecer a melhor nutrição para tais, de tal modo que honra com um dos muitos dos seus slogans, ou seja, "Poli-Nutri, a nutrição de todas as genéticas".

Atualmente dispõem de três centros fabris. Um em Osasco - SP com mais de 7.600m², situado às margens da Rodovia Anhanguera na altura do Km 16,5 no sentido interior/capital São Paulo. Outro, em Maringá - PR, com área industrial de 11.000m². E um recém inaugurado, em Eusébio – CE, com área industrial de 15.000m², além de um projeto de construção de uma quarta unidade no estado de Santa Catarina.

Recebendo os produtos via marítima e terrestre, o núcleo recém inaugurado, propicia um pronto atendimento de boa parte dos clientes do Nordeste. Estes três núcleos de produção industrial atendem os mais de 1500 clientes ativos, distribuídos dentro dos segmentos: frango de corte, matriz pesada, suínos, poedeira comercial, codornas, bovinos, peixes, camarões,

eqüinos, caprinos, ovinos e cães. Disponibiliza um centro de compras para o fornecimento de matérias-primas aos clientes, que encontram dificuldade na aquisição de pequenos lotes dos ingredientes, às vezes tão necessários na otimização econômica de suas formulações.

Laboratórios bromatológicos e convênio com outros laborátorios de patologia que garantem os resultados zootécnicos. Várias granjas de frangos de corte com exploração econômica, laboratorial e experimental assim como experimentos genéticos/econômicos de suínos dão sustentação à nutrição. Consultores internacionais, nacionais, experimentos desenvolvidos em universidades brasileiras e estrangeiras possibilita oferecer nutrição animal de ponta.

4.2. Metodologia

Este estudo de caso foi desenvolvido através de uma análise exploratória, fundamentada através da revisão bibliográfica, compreendendo, observações, entrevistas, coleta de dados, análise e implantação de melhorias. Compreende à este estudo a análise descritiva qualitativa com a apresentação e comparação das melhorias, e quantitativa através dos indicadores apresentados.

4.3. Descrição do Processo de Compra

A seguir, discriminados por sub-ítens, são expostas as atividade realizada pelo setor de compras.

4.3.1. Receber e Analisar o Sumário

Diariamente pela manhã os sumários (relatório do estoque de matéria-prima) são recebidos pelo estoquista. Deste é subtraído do estoque e analisado as quantidades de ingredientes que serão utilizados durante o dia e no dia seguinte, conforme previsão de produção elaborada pelo departamento de planejamento e controle de produção. Em caso de dúvida em relação à quantidade em estoque e consultado o histórico dos consumos que são obtidos a partir da análise dos fechamentos mensais dos sumários dos meses anteriores, bem como a previsão teórica mensal.

4.3.2. Efetuar a Compra

As compras são feitas se os estoques estiverem baixos, conforme análise dos sumários. Mas também existe a compra devido à oferta de preços favoráveis de matéria-prima, que se compra a título de oportunidade de mercado. Há a compra por solicitação de terceiros, que é determinada quando outro departamento solicita ao departamento de compras suas necessidade e a decisão de compra é do requerente. Vale lembrar que a supervisão é feita através de assinatura do pedido de compras.

4.3.3. Recebimento

Depois de elaborado o pedido é emitido duas vias do mesmo, sendo que uma vai para o Financeiro (para efetuar o pagamento) e outra via vai para o recebimento (para conferência no recebimento de matéria-prima). No recebimento devem ser conferidos todos os itens do pedido tais como o cadastro do fornecedor, preço do produto, produto, quantidade a ser recebido, prazo, frete e análise ou encaminhamento para qualidade.

4.3.4. Desenvolver novo fornecedor

É função do setor de compras desenvolver um fornecedor procurado por eventual fornecedor. Este processo ocorre quando a matéria-prima apresenta alguma dificuldade de mercado. Esse desenvolvimento se dá através de visitas de novos fornecedores, ou de solicitação de amostra oferta, especificações, certificados de análises ou quaisquer documentos que possam dar maiores informações sobre a matéria-prima, principalmente no caso de se tratar de um ingrediente novo. A amostra de oferta pode eventualmente ser a compra de um lote.

Quando receber as amostras, o setor de compras preenche a solicitação de análise com o máximo de informações possíveis. Logo em seguida encaminha a amostra ao departamento técnico, juntamente com a solicitação de análise e os documentos encaminhados pelo fornecedor para que a mesma seja encaminhada ao laboratório, a fim de que sejam realizadas as análises necessárias. Posteriormente, conforme necessidade, são solicitadas análises mais especificas, além das de rotina, para uma melhor avaliação e conhecimento do produto.

Os resultados são apresentados através de um laudo que contém todas as informações que o setor de compras deverá saber para retornar ao fornecedor, inclusive as eventuais melhorias na qualidade do produto, que o fornecedor deverá realizar. Existem duas situações vivenciadas com os fornecedores:

- Amostra oferta liberada: Informar ao fornecedor que estará aprovado para fornecer este ingrediente e inicialmente o uso deste ingrediente só ocorrerá apões análises complementares.
- Amostra oferta não liberada: Informar ao fornecedor quais são os itens não conformes, trabalhar em conjunto com o fornecedor para tentar eliminá-los. Após esta etapa, o fornecedor envia outra amostra que passará por novas análises.

4.4. Melhorias na Cadeia de Suprimentos

Na Empresa, em questão, detectaram-se no estudo de caso alguns aspectos operacionais influenciam as atividades do Departamento de Compras, estes aspectos operacionais são representados a seguir:

4.4.1. Sistema Granel:

A empresa trabalha num sistema justo isto é, onde não utiliza silos para armazenagem de grãos. Hoje, com esse mercado oscilante, este aspecto acaba por restringir o numero de fornecedores, e sujeitam a empresa a passar dificuldades nas aquisições de matéria-prima.

Como explicitado no item 4.3.1, a análise de sumários possibilita a identificação a falta de grãos. Tinham-se muitas quebras nos inventários de grãos, incentivando com isso, a implantação de uma parceria do setor de compras com o recebimento da empresa, a fim de propiciar maior integração de informações entre os setores. Foram realizados estudos para verificação das quantidades máximas de armazenamento de cada tanque e determinado a capacidade máxima por tanque, conforme descrito a seguir:

Capacidade de Armazenagem de Produtos “à Granel”

Setor	Identificação dos Tanques	Capacidade (Kg)
Moega de Recebimento		
Milho em Grão		8.000
Farelo Soja		6.500
Gérmem Milho Desengordurado		6.000
Tanques de Pré-Moagem		
Milho em Grão	22	16.500
Farelo de Soja	12 e 13	14.500
Gérmem Milho Desengordurado	10 e 11	14.500
Tanques de Pré-Moagem II		
Milho em Grão	14,15,16 e 17	17.000
Farelo de Soja	18	14.000
Gérmem Milho Desengordurado	19	14.500
Tanques de Pesagem de Produtos à Granel		
Milho em Grão	25 e 28	7.500
Farelo de Soja	26 e 27	6.500
Gérmem Milho Desengordurado	23 e 24	6.500
Gérmem Milho	31 e 32	6.000
Resíduo de Bolacha	29	6.000
Farinha de Carne	30	7.000
Capacidade Total		
Milho em Grão		
Grão	14,15,16 e 17	68000
Moido	25 e 28	31500
TOTAL		**99500**
Farelo de Soja		
Grossa	12,13 e 18	43000
Moido	26 e 27	13000
TOTAL		**56000**
Gérmem Milho	31 e 32	12000
TOTAL		**12000**
Gérmem Milho Desengordurado		
Grosso	10 e 11	43500
Moida	23 e 24	13000
TOTAL		**56500**
Resíduo de Bolacha	29	6000
TOTAL		**6000**
Farinha de Carne	30	7000
TOTAL		**7000**
TOTAL		**238000**

Quadro 3 - Capacidade de Armazenagem

Existem duas moega de recebimento, portanto a moega também pode funcionar como um taque de armazenamento, podendo usar tanto para um dos três ingredientes (Milho, Soja e Gérmem Milho Desengordurado). A partir dos dados levantados, e com um inventario diário

acompanhado de uma ficha de solicitação de grãos hoje é possível controlar o Sistema Granel. Pela manhã o encarregado do recebimento faz uma contagem nos tanques para verificação da quantidade dos tanques, então em cima disto faz-se uma programação de recebimento de grãos. Como o sistema de armazenagem é pequeno temos que utilizar caminhões caçambinha (15 toneladas), que fazem várias retiradas de grãos.

4.4.2. Recebimento e Armazenagem

A capacidade de recebimento varia bastante com o sistema de armazenagem, porém anteriormente não havia uma previsão de recebimento. Mas conforme o procedimento da empresa, existe uma previsão de chegada de Matéria-Prima que pode ser acompanhada pelo sistema. Portanto, todo o dia é realizado previsões de recebimento conforme o modelo de planilha apresentado na Figura 6. Nesta planilha fornecida pelo sistema, estão inseridos o numero do pedido, código do fornecedor, nome do fornecedor, código do produto, nome do produto, a quantidade solicitada, quantidade de entrega, e posição do pedido (aguardando ou chegando). Todos estes dados são obtidos pelo sistema que é atualizado automaticamente.

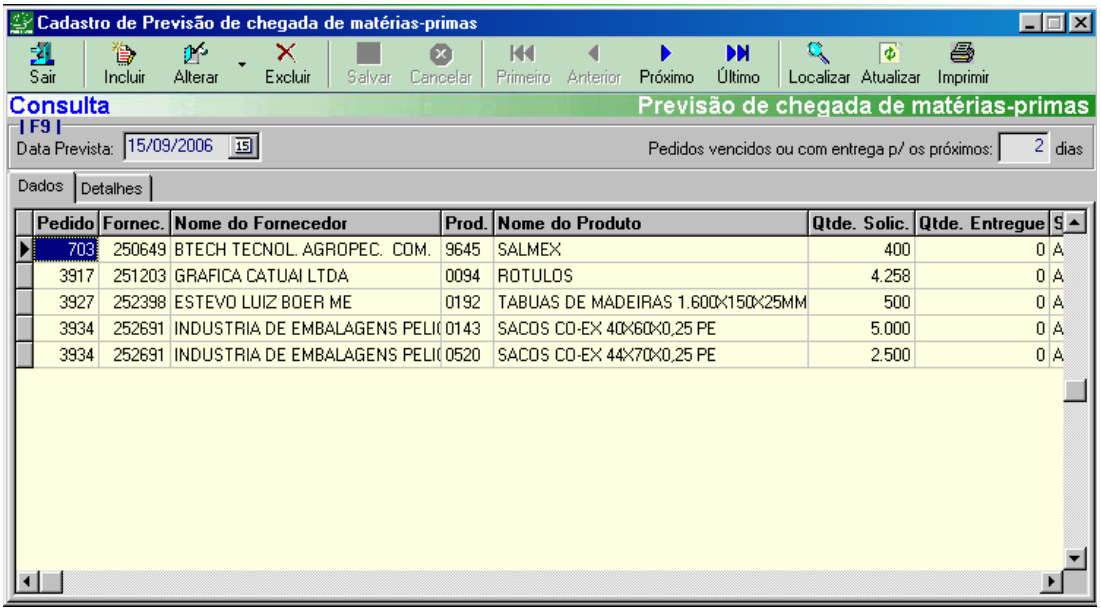

Figura 6 - Previsão de Chegada de Matéria-Prima

Em relação à armazenagem foi feito um mapeamento do sistema de armazenagem para que se possa trabalhar em um sistema bem justo e eficiente. As matérias-primas a serem processadas e produtos acabados foram distribuídas em três armazéns, considerando o segundo armazém como área verde (somente produtos de origem não animal). No armazém designado como

área verde trabalha-se com o sistema de armazenamento sobre *Racks* (Grades que envolvem o *pallets*, oferecendo maior compactação do produto), conforme a Figura 7, modificado em relação ao antigo sistema de armazenamento, que era sobre *pallets* de madeira, que freqüentemente danificava e contaminava a mercadoria recebida (Figura 8).

Figura 7 - Implantação dos Racks

Figura 8 - Armazenamento antigo

No sistema antigo se perdia muito espaço (área para armazenamento) devido a uma não regularidade no espaçamento dos *pallets*, que foi implantado através do sistema novo, otimizou-se buscando por uma redução nos corredores de, no mínimo, 1,00 metro.

4.4.3. Transferência entre Unidades

A empresa destaca-se entre os maiores importadores de Vitaminas da Ásia e da Europa. Estas entram no país através do porto de Paranaguá, seguindo direto para a unidade de Osasco, devido a incentivo fiscais e posição estratégica de clientes. Em virtude disto, a partir dessa unidade realiza-se transferências de micro-ingredientes para a unidade de Maringá.

Antigamente estas transferências vinham desordenadas, gerando um estoque relativamente alto, onde ocasionava um custo de armazenagem elevadíssimo. Através de estudo propô-se a redução das transferências, onde somente as matérias-primas que iam ser utilizadas na semana estariam sendo recebidas, identificado através da análise do estoque, concebida por um sumário, procurando se aproximar da gestão de um sistema *Just-in-Time*. Aliado a programação de recebimento, o departamento de compras elaborou um esquema de transferência onde os lotes quando chegam, já têm o seu lugar pré-determinado, sendo acondicionados em *racks* (Figura 7).

Já havia um controle de lote na empresa, elaborada pelo departamento de Qualidade, porém não era efetivamente utilizado. Ao entanto, muito cobrado pelo departamento de comercialização, pois a partir dele poderia se ter um parâmetro de quantos lotes estariam em uso.

Este controle é descrito da seguinte forma, quando o produto chega são feitas análises de recebimento. Aprovado, o produto entra na empresa como lote NÃO USAR (aguardando Análise). Feita as análises micro e bromatológicas e sendo liberado, passa para o lote A USAR (onde se pratica o FIFO - *First In, First Out*). Fica aguardando até ser direcionado para o lote em USO (atual).

Foram determinados o lote INTERDITADO (aqueles que apresentam avarias), o lote USO RESTRITO (com alguma formulação específica) e o lote VENDA (aqueles em vendas).

Com o controle de lote é possível trabalhar as compras através de acompanhamento do controle, ou seja, realizando compras à medida que se altera o estágio de avaliação do lote. Trata-se de mais uma ferramenta para auxiliar no gerenciamento da cadeia de suprimentos. Para cada critério elaborado, atribui-se cores aos lotes, conforme ilustrado no Quadro 3.

Lotes	Cores	Compras
Uso	Verde	Chegada de Matéria-Prima
A Usar	Amarelo	Agilizar compras
Uso Restrito	Azul	Analisar estoque
Não Usar	Vermelho	_____
Interditado	Violeta	Devolver ou Negociar
Venda	Laranja	_____

Quadro 4 - Utilidade do Controle de Lotes

O controle de Lote existia, mas não se usava, foi preciso um treinamento para que pudesse ser posto em prática. Este controle de lotes é de grande valia, pois cada matéria-prima após passar pelo processo de recebimento, recebe uma placa com a coloração conforme descrita acima. Portanto o operador acaba que associando as cores aos devidos lotes. No setor de compras era acompanhado diariamente o controle de lotes, onde se sabia quantos lotes tinham no armazém e quais estavam liberados para o uso ou para uma possível negociação.

Nas transferências foi adotado uma relação de peso, vide Quadro 4, que seria a quantidade correspondente no *Racks* de determinado produto, portanto as transferências eram recebidas nas quantidades que não ocasionavam estoque altos e nem desordenados.

O Quadro 4 apresenta a relação que deve ser seguida nos carregamentos da unidade de Osasco para Maringá. Podendo ocorrer múltiplos destes valores, pois se trata da quantidade exata no *Rack*.

Micro-Ingredientes	(Kg)
Sulfato de Colistina	1375
Coxistac	1125
Aviax	900
Aquatec	750
Bacitracina de Zinco	1000
BHT 98%	750
Niacina	875
Oxido de Magnésio	1400
Monóxido Manganês	1575
Vitamina E50	750
Availa de Zn	750
Vitamina B1	1500
Calcita Branca	1500
Sipernat	250
Betaína	750
Bicarbonato Sódio	1500
Metionina	1575
Lisina	1575
Farinha de Sangue	6000
Resíduo de Bolacha	6000
Oxido Zinco 99%	2000
Sulfato Cobre 25%	2000
Sulfato Zinco 25%	2000

Quadro 5 - Tabela de Transferências

4.4.4. Fornecedor

Na parte de desenvolvimento de fornecedores pelo fato de apresentar uma grande quantidade de fornecedores e de produtos, foi elaborado uma curva ABC (Figura 9), onde se determina os produtos que tem alto e baixo volume de compras, em conjunto com os produtos que tem custos mais elevados (Apêndice A) .

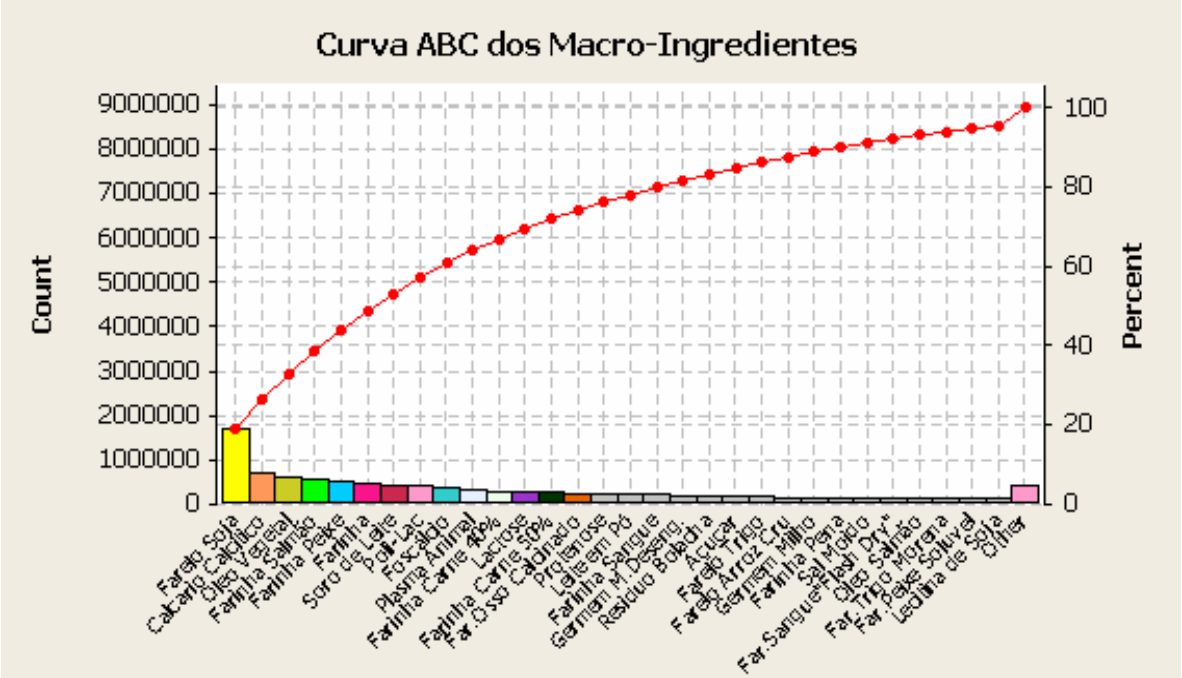

Figura 9 - Curva ABC dos Macro-Ingredientes

Mediante essa análise foram definidos os produtos críticos, isto é produtos caracterizado de acordo com o Quadro 2, dotado de uma política diferenciada de desenvolvimento, onde é definido acordos diferenciados, como prazo, preço, e até formulação de um padrão para aceitação da qualidade.

Como exemplo, cita-se o caso do óleo de peixe da Pacific Star do Chile, em que houve alteração de um ano, para cá de um índice de qualidade na composição do produto. Não se conseguia receber óleo com acidez abaixo de 6%, portanto houve uma mudança no padrão de qualidade, pois na verdade o óleo de peixe do Chile além de ser mais barato é quase que único na América do Sul.

Muito fornecedores estão adequando-se as normas do Ministério da Agricultura, porém nem todos estão com o sistema implantado. Em virtude disso, realizou-se uma série de auditorias, onde foi criado um esquema de auditoria juntamente com o controle de qualidade da empresa. Através desta auditoria checam-se todos os pontos fracos e fortes do possível e atual fornecedor, enviando um questionário para os fornecedores de matéria-prima, elaborado de acordo com um padrão plano APPCC (Análises de Perigos e Pontos Críticos), que enfatiza os seguintes itens:

- Recebimento de matérias-primas;
- Análises no recebimento;
- Controle de estoque;
- Formas de armazenagem;
- Equipamentos e identificações;
- Higienização da fábrica e higiene pessoal;
- Processo produtivo e controle de qualidade;
- E outros.

Em cima dos dados coletados são avaliados os pontos favoráveis para a inclusão de um possível fornecedor. Com a necessidade e exigência do mercado de certificação da BPF (Boas Práticas de Fabricação), torna-se necessário este processo. Na BPF exigem-se um controle para que seja evitado as contaminações cruzadas, portanto cobram-se limpeza, organização, análises e outros. Na visita feita ao futuro fornecedor são verificadas estas características e identificados os possíveis pontos fracos.

4.4.5. Custo

Através da curva ABC, foi determinado os produtos que precisavam de mais de um fornecedor, pelo fato destes produtos cerca de 45% das matérias-primas, se enquadrarem na linha de grande oportunidade e alto risco (Quadro 2) e tendo um alto volume de compra. Esse levantamento proporcionou a redução de estoque, aumentando um giro no fluxo de matérias-primas como demonstrado na Figura 10.

Foi tentado realizar a redução de custos na aquisição de produtos, porém percebe-se que a oscilação de preços é notável nos produtos considerados "*commodity*", que dependem da política de mercado. Tal oscilação é ilustrada na Figura 11, gráfico de Preços .

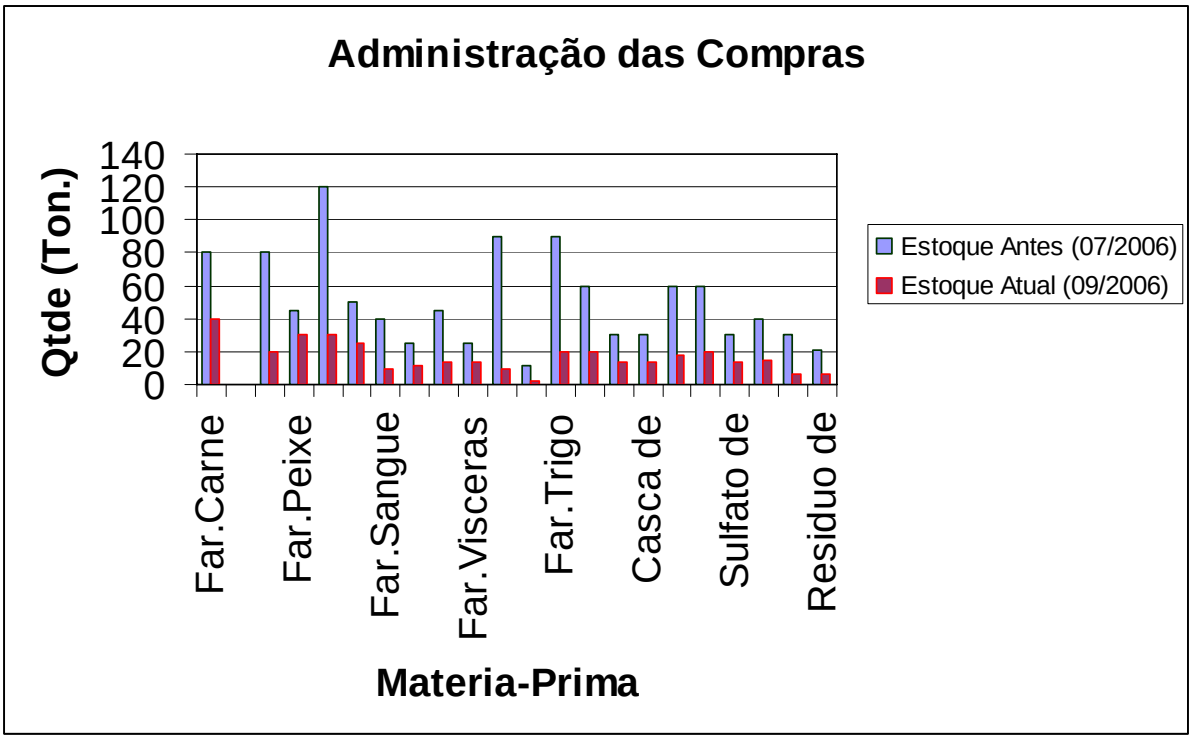

Figura 10 - Administração do Setor de Compras

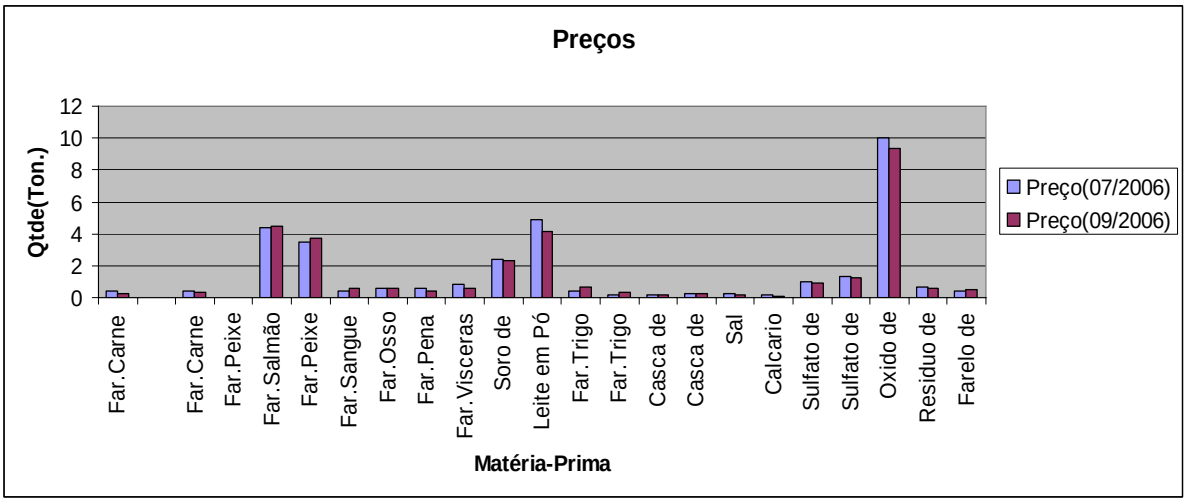

Figura 11 – Preços

A seguir é comentado algumas razões para tal oscilações:

- Farelo de Soja: encara em 2006, um decréscimo de 6,39%, de produção de grãos, com redução em torno de 21,905 milhões de hectares. Mato Grosso, Goiás e Bahia, apresentaram redução para as estimativas de 2006, em decorrência de preços baixos, descapitalização dos produtos, desvalorização cambial, entre outros. No Mato Grosso, maior produtor de soja do país, observa-se quebras tanto na área plantada como na

produção esperada. Por esse motivo houve a ocorrência de preços elevados neste último trimestre (IBGE, 2006).

- Oxido de Zinco 75%: enfrenta uma produção elevada de minérios por parte da China.

- Farinha de Trigo: devido à quebra anual de trigo apresentada no país, este foi obrigado a realizar importações de trigo para suprir as necessidades do mercado, porém isso acarreta em custos elevados.

- Farinha de Salmão: constantes greves da receita federal nas fronteiras e portos, acarretando em preço de produtos elevados, devido ao frete oneroso. Pois os caminhões carregados com as matérias-primas, ficam estacionados nos pátios da receita esperando a liberação da importação. E também sem esquecer da desvalorização cambial da moeda brasileira em relação a moeda estrangeira, os fornecedores externos exigem o pagamento da matéria-prima antecipado à vista. Exemplo: Soro de leite em pó (*Hoogwet, Mellon Trading*), Farinha de Salmão (*Pesquera Pacific Star, Harinoil Pacific*), Oxido de zinco 75% e Sulfato de Cobre 25% (*Kurt Becher*).

4.4.6. Programação e controle da produção (PCP)

Na programação da produção existe um problema de alta relevância. As programações chegavam atrasadas devido ao fato de não existir uma política de chegadas de pedidos. Por exemplo:

- Pedidos até 12:00 hs do dia da programação da produção: Atendimento em 48 horas.

- Pedidos após 12:00 hs do dia da programação da produção: Atendimento em 72 horas.

Porém, este fato não acontecia na empresa, e como os produtos são específicos para cada cliente, quando um pedido entrava após a programação, não havia possibilidade de recorrer a uma outra unidade, atrás de uma matéria-prima faltante. Quando tal matéria prima faltava, havia uma paralisação da produção em quantidade 10 vezes maior que o volume de produção, configurado na Figura 13.

Uma medida adotada foi que o pedido quando entrava no faturamento, deveria ser encaminhado imediatamente para o setor de compras, onde se ganhava 24 horas, podendo-se

evitar a falta da matéria-prima. Outra medida tomada foi o fortalecimento do setor de compras com o setor de vendas, em que ficou determinado que mensalmente deve-se passar o *run* (nome dado a relação de consumo de mátrias-primas de todos os clientes) do mês. Como efeito destas medidas tivemos uma redução de quase 60 % no quadro de matéria-prima faltantes.

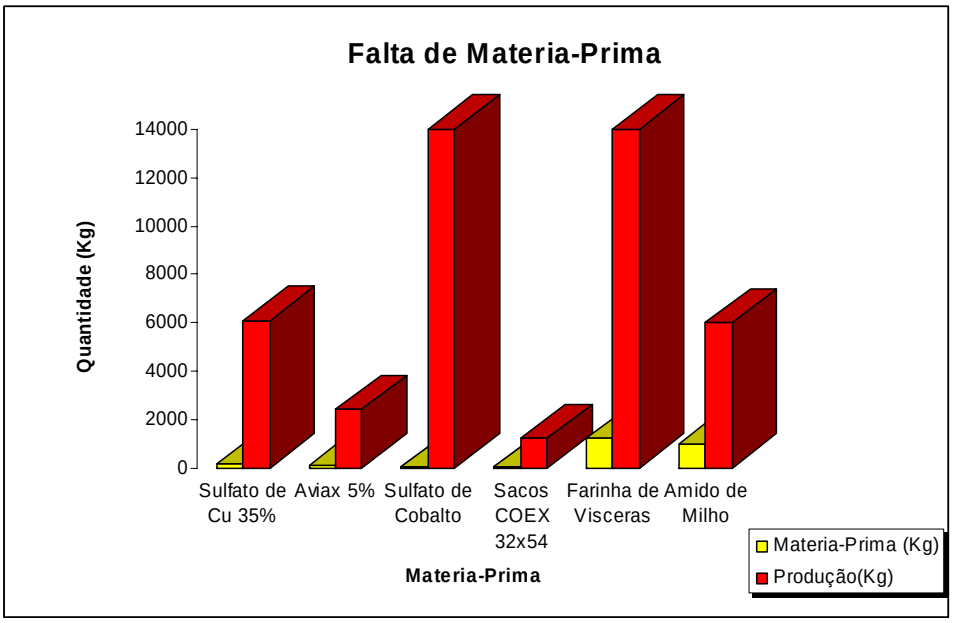

Figura 12 – Falta de matéria-prima

Como mostrado no gráfico, quando se faltava 200 kg de Sulfato de Cobre 25%, paralisava uma produção de 6000 Kg. Pois os micros ingredientes e minerais tinham uma porcentagem muito pequena de inserção nas formulas dos produtos acabados.

4.4.7. Ações Implantadas

O Quadro 5 sintetiza as ações de melhorias implantadas neste estudo, visando o aumento de eficiência na gestão da cadeia de suprimentos.

	Operação / Setor	Análise	Ações	Resultado
1	Sistema Granel	Sem inventário, nem controle, muito descontrole ao efetuar o pedido.	Um inventário diário através de uma Ficha de Solicitação de Grãos.	Controle no recebimento de grãos.
2	Recebimento	Sem previsão, portanto muitos caminhões deixavam de ser descarregados.	Implantado uma planilha de previsão de recebimento de matéria-primas. (atualização diária)	Organização no recebimento diário, não ocasionando em caminhões para o próximo dia.
3	Transferências entre unidades	De qualquer maneira.	Regulagem nas transferências.	Minimização do estoque.
4	Fornecedor	Nenhuma integração com a empresa.	Integração entre todos através de auditorias.	Elaboração de uma cartela fiel de fornecedores.
5	Importações	Sem controle, sem programação. (Custos elevados)	Controle total.	Maior controle o recebimento e no pagamento a NF.
6	Custos	Muito alto nas formações das cargas. matérias-primas de custo elevado.	Redução considerável	Minimização nos custos.
7	Armazenagem	Sem Controle.	Estipulado um Estoque regulador com suas áreas predeterminadas.	Minimização do estoque.
8	Planejamento e Controle da Produção	Previsões atrasadas.	Estudo do *run* antecipado.	Cessou-se as faltas de matérias-primas.

Quadro 6 - Comparativo de Melhorias

.

5. CONCLUSÃO

Como conclusão do estudo de caso, nota-se que a implantação de métodos de melhorias na cadeia de suprimentos, foram de grande importância para a melhoria no sistema de abastecimento da Polinutri Alimentos Ltda.

Essas melhorias foram alcançadas devido ao grande apoio recebido pela equipe da Polinutri. Isso foi de fundamental importância ao sucesso dos resultados obtidos. A administração esteve sempre presente nas análises de alternativas, na orientação diante dos problemas encontrados, enfim, apoiou em todos os sentidos a realização deste trabalho.

O estudo de caso começou pelo sistema granel, onde obteve um grande sucesso devido a implantação de um sistema de inventário diário pela manhã, onde se conhecia um certo controle. Após partimos para o recebimento e armazenagem, onde se tem o reflexo intenso do departamento de compras, pois nestes setores havia-se a necessidade de uma redução do estoque, para que houvesse uma minimização de custo. Nas transferências de matéria-prima entre unidades, houve uma regulagem pois se agregavam muito valor. Implantou-se um parâmetro para aprovação de fornecedores, onde aplicava-se algumas auditorias, para avaliar o sistema. No PCP, no setor de programação do controle da produção, teve-se o maior trabalho devido a falta de informações, porem obteve-se um sucesso considerável, pois devido a programação errada, ocasionava na falta de matérias-primas, porém como efeito destas medidas tivemos uma redução de quase 60 % no quadro de matéria-prima faltantes.

E o mais importante de todos que esta no estudo seria o custo, pois houve uma redução considerável, seja em relação a compras como armazenagem. Uma das maiores dificuldades do gerenciamento não foi realizar melhorias na cadeia de suprimentos, mas lidar com a sensibilidade das pessoas. No setor de compras (*purchasing*) é relativamente fácil realizarmos mudanças, o problema é que dependemos de outros setores, que quando conversamos com encarregados, a aceitação é coletiva, mas na hora do exercício das pequenas tarefas aparecem as dificuldades.

Porém são de consideração algumas propostas futuras:

- Implantação de método *kanban* no controle de rótulos da empresa;

- Implantação de armazenamento sobre *Big-Bags* (Sacos com capacidade de 1000 Kg para armazenamento sobre pallets);
- Sugerir uma proposta de construção de um silo armazenador de milho maior, para que possa ser dado um giro maior nas negociações de compra de milho, podendo efetuar contratos futuros;
- Integração no processo de exportação/importação através do sistema ferroviário

Mas no caso de fazer novamente este projeto, teria que começar com uma análise mais aprofundada no campo de tecnologia de informações. Observa-se que falta um aporte nesta área, onde não uma ligação nas informações do sistema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATALHA, Mario (Org). Gestão Agroindustrial. São Paulo: Editora Atlas, 2001.V1

MARTINS, Petrônio Garcia; CAMPOS, Paulo Renato. Administração de Materiais e Recursos Materiais. 2º Edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.

MARTINS, Petrônio Garcia; LAUGENI, Fernando Piero. Administração da Produção. 2º Edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2005.

MOURA, Reinaldo Aparecido. Manual de Logística: armazenagem e distribuição física. São Paulo: IMAM,1997.

PIRES, Silvio R. I.Gestão da Cadeia de Suprimentos: Conceitos, Estratégias, Práticas e casos – Supply Chain management. São Paulo: Atlas, 2004.

RESENDE, Carlos; GASNIER, Daniel; BANZATO, Eduardo; MOURA, Reinaldo; CARILLO, Edson. Atualidades na cadeia de abastecimento. São Paulo: IMAM, 2003

SLACK, Niegel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da Produção. São Paulo: Atlas, 2002.

SIMCHI-Levi,David.Cadeia de Suprimentos: projeto e gestão/ David Simchi-Levi,Philip Kaminsky e Edith Simchi-Levi;Trad. Marcelo Klippel.-Porto Alegre: Bookmam, 2003.

SINDIRAÇÕES, Sindicato Nacional da Indústria de Alimentação Animal, 2005. Disponível em: http://www.sindiracoes.org.br

ZYLBERSZTAJN, D. Estruturas de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da nova economia das instituições. Tese de Livre Docência, Departamento de Administração. FEA/USP, 238 p., 1995.

BIBLIOGRAFIA

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias

MEDEIROS, João Bosco. Redação ciêntífica: a pratica de fichamentos, resumos, resenhas.- 7.ed.- São Paulo:Atlas,2005.

SILVA, Eneo Junior, APPC na Qualidade e segurança microbiológica de alimentos: análise de perigos e pontos crÍticos à qualidade e a segurança microbiológica de alimentos – São Paulo: Livraria Varela, 1977.

.

APENDICE A

Tabela de curva ABC dos macro-ingredientes

	Item	Produto	Valor Consumido	Percentual	Percentual Acumulado
46	4459	Farelo de Soja	1652107,200	18,47	18,47
45	6438	Calcário Calcifico	684415,734	7,65	26,12
44	6141	Óleo Vegetal	579783,489	6,48	32,61
43	5665	Farinha de Salmão	524007,000	5,86	38,47
42	5645	Farinha de Peixe	485730,190	5,43	43,90
41	5911	Soro de Leite em Pó	402705,600	4,50	48,40
40	5912	Poli-Lac	369038,670	4,13	52,53
39	2353	Farinha de Trigo 11%	358554,480	4,01	56,54
38	6338	Foscálcio 18%	310067,840	3,47	60,01
37	5823	Plasma Animal	284660,750	3,18	63,19
36	1511	Quirera Arroz	26398,280	0,30	63,48
35	5382	Farinha Carne 40%	252064,859	2,82	66,30
34	5988	Lactose Animal	246861,280	2,76	69,06
33	5482	Farinha Carne 50%	236667,000	2,65	71,71
32	6226	Far.Osso Calcinada	182028,800	2,04	73,75
31	4111	Protenose	177516,210	1,99	75,73
30	5924	Leite em Pó	170367,300	1,91	77,64
29	5882	Farinha de Sangue	167134,500	1,87	79,50
28	2162	Gemem M.Deseng.	151943,510	1,70	81,20
27	3241	Resíduo Bolacha	146000,800	1,63	82,84
26	6151	Açúcar	142307,150	1,59	84,43
25	2141	Gemem Milho	111486,530	1,25	85,67
24	2316	Farelo de Trigo	137931,521	1,54	87,22
23	2241	Farelo de Arroz Cru	112858,760	1,26	88,48
22	6651	Sal Moído	101633,782	1,14	89,62
21	5785	Farinha de Pena	109704,000	1,23	90,84
20	5885	Far.Sangue"Flash Dry"	89977,300	1,01	91,85
19	6126	Óleo de Salmão	84400,000	0,94	92,79
18	2357	Far.Trigo Morena	73920,000	0,83	93,62
17	5668	Far.Peixe Solúvel	73756,240	0,82	94,44
16	6147	Lecitina de Soja	73388,400	0,82	95,26
15	6111	Óleo de Vísceras	64345,950	0,72	95,98
14	5667	Solúvel Pescado	61731,000	0,69	96,67
13	4238	Farelo de Algodão 38%	59360,000	0,66	97,34
12	5841	Células Sanguíneas	56179,800	0,63	97,97
11	5760	Farinha de Vísceras	46800,000	0,52	98,49
10	1100	Fubá Degerminado	36667,200	0,41	98,90
9	1132	Milho em Grão	32415,714	0,36	99,26
8	3168	Casca de Arroz s/ Óleo	24011,205	0,27	99,53
7	3165	Casca de Arroz c/ Óleo	20164,216	0,23	99,76
6	6530	Caulim Branco	7599,699	0,08	99,84
5	9645	Salmex	5580,546	0,06	99,90
4	1141	Amido de Milho	5061,519	0,06	99,96
3	4511	Farelo de Soja Integral	1625,450	0,02	99,98
2	6122	Sebo Hidrogenado	736,410	0,01	99,99
1	6447	Calcita Branca	721,477	0,01	100,00
	TOTAL		8942417,359		

Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Informática
Curso de Engenharia de Produção
Av. Colombo 5790, Maringá-PR
CEP 87020-900
Tel: (044) 3261-4324 / 4219 Fax: (044) 3261-5874