

FACULDADE DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO DE RUBIATABA

CARLOS RODRIGUES DA SILVA

**ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS
ESTUDO DE CASO: COOPER-RUBI**

**RUBIATABA - GO
2005**

CARLOS RODRIGUES DA SILVA



**ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS
ESTUDO DE CASO: COOPER-RUBI**

Trabalho de conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Ciências e Educação de Rubiataba, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração de Empresas.

Orientador: Marcos de Moraes Sousa

RUBIATABA - GO
2005

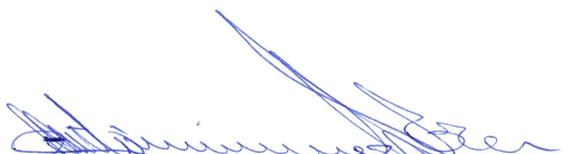
*Adm. de emp.
Adm. de materiais
Logística*

25676
SAORI

Tombo nº	12074
Classif.:	A-658.2
Ex.:	1. CARLOS SILVA
Origem:	d
Data:	25.4.06

FOLHA DE AVALIAÇÃO

Monografia apresentada em 14 de dezembro de 2005.



Prof. MARCO ANTÔNIO PEREIRA ABREU
Especialista em Docência Universitária



Profª. Dra. FERNANDA R. NASCIMENTO
Doutora na Engenharia e na Agricultura



Prof. MARCOS DE MORAES SOUSA
Orientador

“Para se chegar, onde quer que seja, não preciso dominar a força; basta controlar a razão.”

Amir Kling

Primeiramente a Deus, por todas as oportunidades que tem me dado ao longo da minha vida.

Também em especial a minha esposa e meus filhos, pelo carinho e apoio ao longo desta caminhada acadêmica.

A Deus.

Minha esposa e meus filhos, pela dedicação dispensada ao longo da conclusão deste curso.

Ao orientador e professores, pelo incentivo e apoio.

A todos que colaboraram direta ou indiretamente para conclusão deste trabalho monográfico.

SUMÁRIO

RESUMO

1. INTRODUÇÃO.....	09
2. JUSTIFICATIVA.....	11
3. OBJETIVOS.....	13
3.1. Geral.....	13
3.2. Específicos.....	13
4. PROBLEMA.....	14
5. REFERENCIAL TEÓRICO	15
5.1. Noções básicas de almoxarifado.....	15
5.1.1. Administração de Materiais.....	15
5.1.2. Almoxarifado.....	19
6. METODOLOGIA.....	26
7. RESULTADOS.....	28
7.1. Apresentação da empresa COOPER-RUBI.....	28
7.1.1 Histórico da Empresa.....	28
7.1.2 Assistência social prestada pela Cooper-Rubi.....	29
7.1.3 Matéria-prima produzida	29
7.1.4 Composição da empresa	31
7.1.5 Produtos com que a empresa trabalha	32
7.1.6 Planilha com informações sobre safras	36
7.1.7 Questão de segurança no trabalho	36
7.1.8 Meio ambiente ²	36
7.1.9 Processo do almoxarifado industrial/agrícola da Cooper-Rubi	37
7.1.10 Estrutura física	38
7.1.11 Fluxograma do almoxarifado	40
7.2. Resultado final.....	40
7.3. Resultados alcançados após implantação do sistema integrado - CHB	44
7.4. Dificuldades.....	44
8. CONCLUSÃO.....	45
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47
ANEXOS	

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido tendo como foco a empresa Cooper-Rubi, onde está descrito um breve histórico desde a sua fundação até os dias de hoje. A empresa atua no ramo sucroalcooleiro e é dividida em dois setores, agrícola e industrial, os quais foram observados cuidadosamente com intuito de estudá-los para que fossem descobertas possíveis falhas, visando a otimização da administração de materiais envolvendo compras, entradas, saídas e estoque.

Palavras-chave: Almoxarifado, Administração, Material.

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa trata da Administração de Materiais no Setor Agrícola e Industrial, na Empresa Cooper-Rubi – Cooperativa Agroindustrial de Rubiataba Ltda, localizada na Rodovia GO-434, Km 24, Zona Rural – Rubiataba – Go., sob o CNP 03.347.747/0001-09, que atualmente conta com 1002 funcionários sendo dividido em Setor Industrial, Administração agrícola, motorista, administração da Cooper-Rubi e trabalhadores braçais, que visa analisar a importância da administração, isto é, o controle de materiais e do aproveitamento do espaço físico oferecido pela empresa.

Tempos difíceis trazem novos objetivos e desafios, criando situações em que se pode desenvolver um novo empreendimento com esforço e segurança máxima, a um custo mínimo. Surge a necessidade de um novo estilo gerencial, com características próprias, em que o sucesso e a eficácia substituam todo um comportamento moroso e repetitivo, inovações que substituam a emoção pela razão, as decisões isoladas por políticas definidas, a probabilidade pela certeza, o amadorismo pela profissionalização e a amizade pessoal pelos méritos efetivos.

Academicamente, a meta principal de uma empresa é, sem dúvida, maximizar o lucro sobre o capital investido, seja em fábrica, equipamento, financiamento de venda, reserva de caixa ou estoque. Espera-se então, que o dinheiro investido em estoques seja o meio necessário à produção e o bom desempenho da empresa.

O objetivo, portanto, é otimizar o investimento em estoque, aumentando o uso eficiente dos meios de planejamento e controle, minimizando as necessidades de capital para estoque. Os estoques de produto acabado, matéria-prima e material em processo não podem ser vistos independentemente. Seja qual for a decisão tomada sobre qualquer um desses tipos, ela deverá ter influências sobre os demais. Esta regra é esquecida nas organizações de estruturas tradicionais.

Pode-se afirmar que muitas empresas continuam bem sucedidas não por causa de seus sistemas, mas a despeito deles. Seus sistemas são estáticos visto que são renovados, expandidos ou aperfeiçoados, apesar das mudanças no ambiente da empresa e de surgirem novos problemas.

As organizações estão evitando ou minimizando a necessidade de armazenagem pela aplicação do conceito, economizar o máximo possível, ou seja, gastar somente o necessário. A idéia é ajustar o suprimento e a demanda no tempo e na quantidade, de forma que produtos ou matérias-primas cheguem justamente quando são necessários. Este conceito tem sido usado mais efetivamente no suprimento das empresas, pois a demanda por materiais é freqüentemente derivada da demanda por produtos finais, nos quais entram como matérias-primas ou componentes. Portanto, se a demanda por produtos acabados é conhecida como razoável grau de precisão, então a demanda também deve ser conhecida.

2. JUSTIFICATIVA

O grande avanço tecnológico e a concorrência no mercado atual, têm evidenciado a Administração de Materiais como importante componente, tendo como consequência à necessidade de conhecimentos profundos sobre as atividades desenvolvidas, o que tem sido fator apreensivo das empresas.

O objetivo fundamental da administração de materiais é determinar quando e quanto adquirir, para repor o estoque, o que determina que a estratégia do abastecimento sempre é acionada pelo usuário do setor. No entanto, como a formação de estoque é ponto crucial, induz imediatamente à indagação “por que sempre há falta de materiais?”, estas queixas que enfrentam dilemas e frustrações de procurar, ao mesmo tempo, manter o nível operacional da empresa, suprir os consumidores por meio de adequado atendimento e manter investimentos em estoques em níveis ideais.

Os problemas relacionados com gerenciamento de estoques estão principalmente ligados à ação e não chega a uma resposta. O que deve ser feito para controlar o equilíbrio e estabelecer ações apropriadas? A fim de obter resposta para essa questão, é necessária a formulação de outras indagações: Por que devemos ter estoques? O que afeta o equilíbrio dos estoques que mantemos?

Pode-se dizer que a Cooper-Rubi, atualmente conta com almoxarifados informatizados, com um estoque grande de materiais, e conta com 10 (dez) funcionários, na área, e está subdividido em: Controle de Material de Expediente; Controle de Material Agrícola e Industrial e Controle de Oficina e Implementos Agrícolas. E com a informatização existem vários materiais alocados em locais não apropriados, etiquetas antigas ou até mesmo falta delas, existem alguns códigos repetidos, além de materiais fora dos setores especificados, mas, com a implementação do sistema integrado, aumentou as atribuições do almoxarifado e também centralizou as solicitações, tais como: de compra, conferência de mercadorias, contabilidade, financeiro, controle e administração de estoque.

Atingir o equilíbrio ideal entre o estoque e consumo é a meta primordial da empresa, e o objetivo desta pesquisa é a Administração de Materiais na área de Controle de Materiais Agrícolas e Industrial, pois, após todo o trabalho de pesquisa e levantamento de dados realizado, foi constatado que é necessário para melhor desempenho da função de Administrador de Materiais, e que é uma questão de organização para empresa, fazendo com que todo o gerenciamento de materiais, incluindo-se gestão, compras e armazenagens seja considerado como atividade integrante do Sistema de Abastecimento da Empresa.

3. OBJETIVOS

3.1 GERAL

- ✓ Diagnosticar e avaliar ferramentas para melhorar a administração e controle de estoque de material no Setor Agrícola e Industrial da empresa Cooper-Rubi.

3.2 ESPECÍFICOS

- ✓ Diagnosticar deficiências na organização interna no Setor de Almoxarifado;
- ✓ Verificar controle do almoxarifado de acordo com o espaço físico oferecido pela empresa;
- ✓ Analisar um fluxo eficiente de informações gerenciais dentro da organização através de relatórios para tomadas de decisão;
- ✓ Diagnosticar a divisão de materiais do setor agrícola e industrial com a codificação e categorias de acordo com a recepção e saída de materiais;
- ✓ Analisar o controle de compras com a cotação de preço e procurar atender as necessidades de acordo com as requisições de cada setor.

4. PROBLEMA

A empresa COOPER-RUBI, implantada em Rubiataba a mais de 20 anos, cresce a cada dia, em todos os sentidos pois tem uma equipe preparada e esforçada. Portanto o assunto abordado e as propostas que serão desenvolvidas são de grande interesse não só profissional como também acadêmico. O ponto forte da Cooper-Rubi é a qualidade de seus produtos que tem um nome forte perante a concorrência. Os pontos fracos são fatores preocupantes da empresa é que existe um pouco de deficiência de controle interno em seus processos e o restrito espaço físico de armazenagem de materiais, pois a empresa está com certa dificuldade de armazenar os seus materiais adequadamente. A problemática que aqui está sendo abordada é:

Com um pouco de deficiência em controles internos e em determinados processos, a empresa pode estar obtendo uma lucratividade menor que a esperada?

5. REFERENCIAL TEÓRICO

5.1 NOÇÕES BÁSICAS DE ALMOXARIFADO

5.1.1 ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS

Pode-se dizer que para um perfeito entendimento da amplitude e da estrutura organizacional da Administração de Materiais e suas conseqüências na empresa, será necessária à análise de certos conceitos de Administração.

A produção cria riquezas para adicionar valor aos bens. Para melhorar a produtividade e a riqueza, uma empresa deve primeiramente projetar sistemas eficazes e eficientes para produzir. Em seguida, deve administrar esses sistemas para fazer o melhor uso da força de trabalho, do capital e dos materiais. Um dos modos mais eficazes de se fazer isso é por meio do planejamento e controle do fluxo de materiais que entram, percorrem e saem da produção. Existem três elementos no sistema de fluxo de materiais: suprimento, planejamento e controle da produção e distribuição física. Eles são conectados e o que acontece em cada um deles afeta os outros.

Tradicionalmente, há conflitos entre os objetivos da empresa e os objetivos de marketing, de finanças e de produção. O papel da administração de materiais é balancear esses objetivos conflitantes e coordenar o fluxo de modo que o serviço ao consumidor seja mantido e os recursos da empresa utilizados adequadamente.

Segundo Viana (2000, p. 38), os conceitos práticos de administração que implicam adequação da política de estoques, motivo pelo qual, o entendimento do gerenciamento de materiais aliado a tal adequação, faz-se necessário o enfoque de alguns tópicos, os dez mandamentos da boa administração:

- 1) Análise de mercado;
- 2) Perfil do público;
- 3) Compras e estoque;
- 4) Custos da formação de preços;
- 5) Fluxo de caixa;
- 6) Ponto de equilíbrio;
- 7) Planejamento tributário;

- 8) Estrutura comercial;
- 9) Política de recursos humanos;
- 10) Informática.

A empresa através de seus recursos é o meio pela qual realiza as suas operações, os principais são: recursos materiais (aspectos materiais e físicos), recursos financeiros (aspectos relacionados a dinheiro), recursos humanos (forma de atividade humana), recursos mercadológicos (atividade voltada para o atendimento do mercado/clientes/consumidores), e recursos administrativos (esquema administrativo e gerencial).

O administrador de materiais é o profissional a quem cabe o gerenciamento, o controle e a direção de empresas na área de sua habilitação, buscando os melhores resultados em termos de lucratividade e produtividade. Dessa maneira, o administrador prevê, planeja, organiza, comanda e controla o funcionamento da máquina administrativa privada ou pública, visando aumentar a produtividade, rentabilidade e controle dos resultados. Determina os métodos gerais de organização e planeja a utilização eficaz de mão-de-obra, equipamentos, material, serviços e capital. Orienta e controla as atividades de organização, conforme os planos estabelecidos e a política adotada, bem como as normas previstas nos regulamentos da empresa. Elabora rotinas de trabalho, tendo em vista a implantação de sistemas que devem conduzir a melhores resultados com menores custos, o que demanda a utilização de organogramas, fluxogramas e outros instrumentos de trabalho. (VIANA, 2000, p. 40)

É muito importante o pensamento sistêmico na vida do administrador de empresas, assim como a análise e a melhoria de processos, a qualquer que seja sua natureza, gerencial, contábil, comercial ou de produção.

A relação existente entre compras e almoxarifado é inerentemente tão estreita e fundamental que ambos encontram-se combinados em mais da metade das organizações industriais. Há razões convincentes, isto é necessária, para se concordar a função de Compras e de Almoxarifado. Uma grande parte do programa de Compras é geralmente iniciada pelas requisições que são feitas pelos Almoxarifados, para a reposição e complementação dos estoques. Os registros do Almoxarifado são essenciais para o comprador, não apenas no que tange aos recebimentos de materiais e às quantidades existentes, mas também no que diz respeito aos dispêndios, às taxas de emprego e à utilização daqueles materiais.

Classificação de materiais é o processo de aglutinação de materiais por características semelhantes. Grande parte do sucesso no gerenciamento de estoques depende fundamentalmente de classificar bem os materiais da empresa. Assim, o sistema classificatório pode servir também, dependendo da situação, de processo de seleção para identificar e decidir as prioridades, que são: Por tipo de demanda (materiais de estoque, materiais não de estoque); Materiais críticos; Perecibilidade; Periculosidade; Possibilidade de fazer a compra; Tipos de estocagem; Dificuldade de aquisição e Mercado fornecedor. (VIANA, 2000 p. 51)

Independentemente da empresa, a decisão para manter estoque passa por uma série de variáveis. O ideal desejado é o “estoque zero”, ou seja, transportar para o fornecedor de todos os encargos advindos de uma manutenção, como capital imobilizado, edifícios para armazenagens, máquinas, equipamentos, acessórios, funcionários, etc.

Um bom controle/administração de materiais exige, a necessidade de certas informações para iniciar o funcionamento do sistema. A classificação dessas informações é difícil, já que os problemas e as necessidades encontradas pelas empresas são diversos em função de seu tamanho. Entretanto, pelo funcionamento de qualquer sistema, pode-se encontrar documentos que gerem informações, necessitando simplesmente que se faça uma correta análise de seu processamento e finalidade. Vai-se analisar algumas fontes de informações que não sejam completas, são as primordiais para o correto funcionamento do sistema. (DIAS, 1996, p. 21-28)

A meta principal de uma empresa é, sem dúvida, maximizar o lucro sobre o capital investido em fábrica e equipamentos. A função da administração, de estoques é justamente maximizar este efeito. O objetivo, portanto, é otimizar o investimento em estoques, aumentando o uso eficiente dos meios internos da empresa, minimizando as necessidades de capital investido.

Os estoques são recursos ociosos que possuem valor econômico, os quais representam um investimento destinado a incrementar as atividades de produção e servir aos clientes. Entretanto, a formação de estoques consome capital de giro, que pode ser necessitado com urgência em outro segmento da empresa, motivo pelo qual o gerenciamento deve projetar níveis adequados, objetivando manter o equilíbrio entre o estoque e o consumo. (VIANA, 2000, p. 144)

Apesar da moderna teoria administrativa, justificadamente, enfatizar os aspectos informais da organização, convém ressaltar que igual importância deve ser também atribuída a seu ângulo formal. O equilíbrio da organização, como sistema, repousa no perfeito atendimento, por parte dos administradores, dos dois ângulos

internos da organização, pois sendo interdependentes, a intervenção em um deles, necessariamente, acarretará mudanças no outro.

Outrossim, é significativo acrescentar, dentro da ambiência interna de uma empresa, pública ou privada, um dos fatores estruturais mais críticos é a natureza da divisão das funções em departamentos ou unidades organizacionais de níveis inferiores, correspondendo à forma como o trabalho da organização é dividido em unidades semi-autônomas, ao longo da estrutura interna da empresa. (CURY, 2000, p. 182 -183)

Para um bom funcionamento do Controle de Estoques, existe a necessidade de certas informações para iniciar o funcionamento do sistema.

A classificação dessas informações é difícil, já que os problemas e as necessidades encontradas pelas empresas são diversos em função do seu tamanho. Entretanto, pelo funcionamento de qualquer sistema, pode-se encontrar documentos que geram informações, necessitando simplesmente, que se faça uma correta análise do seu processamento e finalidade vão-se analisar algumas fontes de informações, que embora não sejam completas, são as primordiais para o correto funcionamento do sistema. (DIAS, 1986, p. 15 a 49)

Para Heirritz e Farrel (1983), a relação existente entre Compras e Almoxarifado é inerentemente tão estreita e tão fundamental que ambos encontram-se combinados em mais da metade das organizações industriais. Do ponto de vista funcional, o efeito almejado por estreita colaboração é estender a responsabilidade pelos materiais desde o momento de aquisição até entrega e emprego. As atividades que se encontram entre esses dois pontos extremos são principalmente, de natureza de custódia, incluindo o recebimento e atenção que se deve dar aos itens adquiridos e a responsabilidade pelos estoques de materiais, tanto nos aspectos físicos como nos de registros acurados. E isso é a simples continuação de um processo único. Salvo pelas verificações das quantidades realmente recebidas, e conferidas pelos pedidos de compras, não há qualquer boa razão para que se separe as duas funções daqueles departamentos. A administração do Almoxarifado pode ser um trabalho de considerável magnitude, porém a experiência de muitos tem demonstrado que ele pode ser desempenhado de forma eficiente dentro da estrutura geral do Departamento de Compra.

Há razões convincentes para que se combine a função de Compras e de Almoxarifado. Os estoques deste último são inteiramente implementados pela função das compras. Uma grande parte do programa de Compras é geralmente

iniciada pelas requisições que são feitas pelos Almojarifados, para a reposição e complementação dos estoques e a duplicação de registros pode ser minimizada. Os registros do Almojarifado são essenciais para o comprador, não apenas no que tange aos recebimentos de materiais e às quantidades existentes, mas também no que diz respeito aos dispêndios, às taxas de emprego e a utilização daqueles materiais. Essa informação é vital para a formulação de uma política e programa eficientes de Compras, já que os inventários e os movimentos dos estoques estão entre as medidas de atuação e de eficiência do Departamento de Compras.

A determinação de estoques mínimos, quanto as suas quantidades, não é fundamentalmente um controle das Compras, mas sim um guia; é a forma pela qual o Departamento de Compras pode controlar os investimentos do estoque, pode manter um necessário equilíbrio e assegura freqüência dos suprimentos em relação às necessidades gerais. Como uma medida meramente quantitativa, esses dados têm pouco significado. Realmente, eles apenas são efetivos na medida em que sejam ajustáveis - e ajustados - às exigências do emprego dos materiais e às diretrizes de Compras que intentam implementar. (HEINRITZ e FARREL, 1983, p. 49-50)

5.1.2 ALMOJARIFADO

- Conceituação

Pode-se definir Almojarifado como local destinado à fiel guarda e conservação de materiais, em recinto coberto ou não, adequado a sua natureza, tendo a função de destinar espaços onde permanecerá cada item aguardando a necessidade do seu uso, ficando a sua localização, equipamentos e disposição interna condicionados à política geral de estoques da empresa. (VIANA, 2000, p. 272)

- Eficiência no Almojarifado

A eficiência de um Almojarifado depende fundamentalmente: a) Da redução das distâncias internas percorridas pela carga e do conseqüentemente aumento das viagens de ida e volta; b) Do aumento do tamanho médio das unidades armazenadas; c) Da melhor utilização de sua capacidade volumétrica. (VIANA, 2000, p. 273)

- Controle

O controle de estoques depende de um sistema eficiente, o qual deve fornecer, a qualquer momento, as quantidades que se encontram à disposição e onde estão localizadas, as compras em processo de recebimento, as devoluções ao fornecedor e as compras recebidas e aceitas. (VIANA, 2000, p. 275)

Para organizar um setor de controle de estoques, inicialmente deveremos descrever suas funções principais que são:

- a) determinar "o quê" deve permanecer em estoque (nº de itens);
- b) determinar "quando" se devem reabastecer os estoques (periodicidades);
- c) determinar "quanto" de estoque será necessário a um período predeterminado;
- d) acionar o Departamento de Compras para executar aquisição de estoque;
- e) receber, armazenar e atender os materiais estocados de acordo com as necessidades;
- f) controlar os estoques em termos de quantidade, valor e fornecer informações sobre a posição do estoque;
- g) manter inventários periódicos para a avaliação das quantidades e estados dos materiais estocados; e
- h) identificar e retirar do estoque os itens obsoletos e danificados.

Existem diversos aspectos dos estoques que devem ser especificados, antes de se montar um sistema de controle de estoques. Um deles se refere aos diferentes tipos de estoques existentes. Outro diz respeito aos diferentes pontos de vista quanto ao nível adequado do estoque que deve ser mantido para atender as necessidades da empresa. Um terceiro ponto seria a relação entre o nível do estoque e o capital necessário envolvido.

Armazenagem de materiais sobre o aproveitamento do espaço vertical, método que deve-se levar em consideração a resistência de materiais e dos pavimentos, é necessário observações, tais como: tipo de materiais a serem armazenados, distribuição e formas de armazenagem, se em prateleiras, estrado ou outro dispositivo, altura das pilhas, movimento de entrada e saída de materiais, estoque mínimo e outros.

Além disso, provoca diminuição dos acidentes de trabalho, redução no desgaste dos demais equipamentos de movimentação e menores números de

problemas de administração. Sendo assim, haverá uma economia nas despesas de operação e aumentará a produção sobre seus custos. A quantidade de material manipulado, por vez, e a frequência com que são realizados os transportes estão ligadas, as transformações que o material sofre, ao seu grau de especialização e as peculiaridades de cada, nas diversas fases do processamento.

O departamento de almoxarifado deve ser adaptado às condições de armazenagem e de organização para se evitar rejeições que normalmente acontecem no transporte e impedir extravios de seus produtos.

Para a estocagem de materiais, conclui Dias (1996), que em se tratando de matéria-prima a armazenagem centralizada facilita o planejamento da produção, facultando o controle de inventário concentrado em uma só parte da fábrica; esta centralização também permite um melhor controle sobre as peças ou produtos defeituosos, tomando o ato de rejeição mais simples. A armazenagem descentralizada, por outro lado, possibilita um inventário mais rápido, por meios visuais, e, por estar localizado junto aos pontos de utilização, mínima aos atrasos ocasionados por enganos no envio de materiais a outros locais que não o de utilização.

O trabalho de documentação e de fichário é reduzido, o espaço normalmente não utilizado pode ser aproveitado no sistema descentralizado de armazenagem, com melhor uso racional. Para a estocagem de produtos acabados, o local de armazenagem deve situar-se próximo ao local de expedição, enquanto para o atendimento de pedidos especiais, variáveis de setor por setor, a localização passa a ter importância secundária

Deve ser feita uma comparação entre os custos de armazenagem do novo sistema e as vantagens adquiridas em termos financeiros e de tempo para se fazer este estudo. Outro dispositivo simples e econômico na estocagem de materiais é a prateleira que é utilizada apenas para peças pequenas e leves quando seu volume em estoque não for muito grande, sendo imprescindível permanecerem em nichos visíveis e de fácil identificação.

O número de corredores dependerá da facilidade de acesso que se deseja, trabalhando-se com quantidades reduzidas devem ser formadas ilhas com poucas pilhas e caso contrário as ilhas deverão ser formadas com várias pilhas, não esquecendo que produtos em prateleiras requerem corredores a cada duas filas e o equipamento que será utilizado para manuseio é que irá definir sua largura. (DIAS, 1996, p. 29)

Os meios necessários à localização de materiais estocados sob a responsabilidade do almoxarifado constituem o principal sistema de localização de materiais, devendo ser utilizadas para tal uma codificação representativa de cada local dentro do estoque, indicando da forma precisa o posicionamento de cada material estocado, facilitando a estocagem, movimentação, distribuição, inventário e demais atividades pertinentes a este departamento.

- Recebimento

As atividades de recebimento abrangem desde a recepção do material na entrega pelo fornecedor até a entrada nos estoques e compreendem os materiais com política de ressurgimento e os de aplicação imediata, sofrendo critérios de conferência quantitativa e qualitativa. A atividade Recebimento intermédia as tarefas de compra e pagamento ao fornecedor, sendo de sua responsabilidade a conferência dos materiais destinados à empresa. (VIANA, 2000, p. 275)

- Armazenagem

Cuidados especiais devem ser tomados no tocante à disposição dos materiais no Almoxarifado, o qual pode conter produtos perecíveis, inflamáveis, tóxicos e outros, que somados à variedade total, definirão os meios de armazenagem. A melhor forma de guardar é aquela que maximiza o espaço disponível nas três dimensões do prédio: comprimento, largura e altura. (VIANA, 2000, p. 277)

- Layout

Segundo Dias (1993, p. 137)

Layout, é a integração do fluxo típico de materiais, da operação dos equipamentos de movimentação, combinados com as características que conferem maior produtividade ao elemento humano; isto para que a armazenagem de determinado produto se processe dentro do padrão máximo de economia e rendimento.

- Arranjo físico (Layout)

O layout influi desde a seleção ou adequação do local, assim como no projeto de construção, modificação ou ampliação conforme o caso, bem como na distribuição e localização dos componentes e estações de trabalho, assim como a

movimentação de materiais, máquinas e operários, logo o layout é iniciado com a aplicabilidade da elaboração de um projeto, sendo finalizado por sua concretização. (VIANA, 2000, p. 277)

Define Dias (1996, p. 139)

o layout é um arranjo de homens, máquinas e materiais, é a integração de fluxo típico de materiais, da operação dos equipamentos de movimentação, combinados com as características que conferem a maior produtividade ao elemento humano; isto para que a armazenagem de determinado produto se processe dentro do padrão máximo de economia e rendimento.

Em grande número de casos, diversos fatores podem impedir a adoção das normas para o estabelecimento de um layout perfeito, promovendo desta forma um layout de adaptação. Um melhor aproveitamento da edificação, da mão-de-obra e dos equipamentos, produtos de um layout adequado, traz consigo uma redução nos custos não só de estocagem, como também de manutenção.

- O layout na armazenagem

A realização de uma operação eficiente e efetiva de armazenagem depende muito da existência de um bom layout, que determina, tipicamente, o grau de acesso ao material, os modelos de fluxo de material, os locais de áreas obstruídas a eficiência de mão-de-obra e a segurança do pessoal e armazenagem. (VIANA, 2000, p. 277)

O arranjo físico é a disposição física dos equipamentos, pessoas e materiais, da maneira mais adequada ao processo produtivo. Significa a colocação racional dos diversos elementos combinados para proporcionar a comercialização dos produtos. Quando se fala em arranjo físico, pressupõe-se o planejamento do espaço físico a ser ocupado e utilizado.

- **Matérias-primas:** são os materiais básicos e necessários à produção do produto acabado, seu consumo é proporcional ao volume da produção, em outras palavras, as matérias-primas são todos os materiais que são agregados ao produto acabado.
- **Produtos em processo:** este estoque consiste em todos os materiais que estão sendo usados no processo fabril. O nível dos produtos em processo depende em grande parte da extensão e complexidade do processo produtivo.

- Produtos acabados: este estoque consiste em itens que já foram produzidos, mas ainda não foram vendidos. A programação de produção é feita com o objetivo de colocar à disposição um número suficiente de produtos acabados, para satisfazer a demanda pela previsão de necessidade.
- Peças de manutenção: a mesma importância dada à matéria-prima deverá ser dada a peças de manutenção.

- *Sistema de Informação Integrada*

É um sistema integrado, onde todos os departamentos são ligados por rede seja ela montada em qualquer tecnologia (fibra, wireless, par trançado, etc), no qual alguns encarregados de setores têm acesso mediante a necessidade e autorização dos diretores, que são liberadas por senha. Este sistema também favorece as tomadas de decisões, principalmente no que se refere ao setor contábil e financeiro, centralizando as informações no almoxarifado.

- *CURVA ABC*

De acordo com Dias (1993, p. 86)

A curva ABC é um importante instrumento para o administrador; ela permite identificar aqueles itens que justificam atenção e tratamento adequados quanto a sua administração. Obtém-se a curva ABC através da ordenação dos itens conforme a sua importância relativa.

Verifica-se, portanto, que uma vez obtida a seqüência dos itens e sua classificação ABC, disso resulta imediatamente a aplicação preferencial das técnicas de gestão administrativa, conforme a importância dos itens.

A curva ABC tem sido usada para a administração de estoques, para a definição de políticas de vendas, estabelecimento de prioridades para a programação da produção e uma série de outros problemas usuais na empresa.

Após os itens terem sido ordenados pela importância relativa, as classes da curva ABC podem ser definidas das seguintes maneiras:

- Classe A: Grupo de itens mais importante que devem ser tratados com uma atenção bem especial pela administração;
- Classe B: Grupo de itens em situação intermediária entre as classes A e ;

- Grupo de itens menos importante que justificam pouca atenção por parte da administração.

- *MÉTODO PEPS (FIPO)*

Segundo Dias (1993, p. 146),

A avaliação por este método é feita pela ordem cronológica das entradas. Sai o material que primeiro integrou o estoque, sendo substituído pela mesma ordem cronológica em que foi recebido, devendo seu custo real ser aplicado.

- *POLÍTICA DE ESTOQUE*

Para Dias (1993, p. 25), a política de estoque se faz necessária pois é a maneira mais prática da administração central da empresa que deverá determinar ao Departamento de Controle de Estoques o programa de objetivos a serem atingidos, isto é, estabelecer certos padrões que sirvam de guia aos programadores controladores e também de critérios para medir a performance do Departamento. Essas políticas são diretrizes que, de maneira geral, são as seguintes:

- a) metas de empresas quanto a tempo de entrega dos produtos ao cliente;
- b) definição do número de depósitos e/ou almoxarifados e da lista de materiais a serem estocados neles;
- c) até que nível deverão flutuar os estoques para atender uma alta ou baixa das vendas ou uma alteração do consumo;
- d) até que ponto será permitida a especulação com estoques, fazendo compra antecipada com preços mais baixos ou comparando uma quantidade maior para obter desconto; e
- e) definição da rotatividade dos estoques.

6. METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado com a pesquisa exploratória e teve como base o estudo de caso, porque é impossível estabelecer um roteiro que determine com precisão de como deverá ser a pesquisa. Gil (1996, p. 19), define o que é uma pesquisa

é um procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema, ou então quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não se possa ser adequadamente relacionada ao problema.

Para Gil (1994, p. 58),

O estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante os outros delineamentos considerados.

Como delimitação da unidade de caso foi escolhida a Cooper-Rubi – Cooperativa Agroindustrial de Rubiataba Ltda. Foi usado o método da coleta de dados com a observação livre por se tratar de um trabalho mais direcionado à observação seguindo os seguintes tópicos: visita aos almoxarifados da empresa, pois foi constada dificuldade para encontrar os materiais solicitados; diálogo com os colegas que desempenham essa função de administração e controle de materiais, para saber os procedimentos necessários às mudanças e na organização e quais os erros que mais acontecem em cada departamento; procurar entender o funcionamento da tecnologia empregada, e ajudar a suprir as falhas que são necessárias a cada setor; pesquisa de base teórica para o auxílio ao entendimento a prática.

Foram feitas as análises e interpretações de dados agregando todas as anotações (dados) feitos no trabalho de observação e finalmente chegou-se à solução e conclusão mais viável para tentar solucionar as dificuldades referentes à organização e administração do controle de materiais no Almoxarifado no Setor

Agrícola e Industrial da Cooper-Rubi.

Foram feitas entrevistas informais com gerente agrícola, gerente industrial, tesoureiro, e com funcionários ligados ao setor de almoxarifado. De acordo com Lakatos e Marconi (1991, p.197),

Entrevista focalizada, há um roteiro de tópicos relativos ao problema que se vai estudar e o entrevistador tem liberdade de fazer as perguntas que quiser: sonda razões e motivos, dá esclarecimentos, não obedecendo, a rigor, a uma estrutura formal. Para isso, são necessárias habilidade e perspicácia por parte do entrevistador. Em geral, é utilizada em estudos de situações de mudança de conduta.

7. RESULTADOS

7.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA COOPER-RUBI

7.1.1 HISTÓRICO DA EMPRESA¹

Em 15 de março de 1983, o Projeto de criação da empresa foi aprovado na CENAL (Comissão Executiva Nacional do Alcool) e o Parque Industrial tornou-se um setor de Cooperativas Agropecuárias.

Em 19 de dezembro de 1986, aconteceu o desmembramento, surgindo a Cooperativa Regional Agropecuária de Rubiataba Ltda, agora como Cooperativa Agroindustrial de Rubiataba Ltda, que passaria a acomodar o complexo industrial, inclusive o Setor Agrícola.

Declara-se, portanto constituída nesta data, organizada de acordo com a Lei nº 5764 de 16/12/1971, tendo sede na Fazenda Córrego do Barreiro, Rodovia-Go-434, Km-24, Zona Rural, Rubiataba-Go. Atividade principal é a fabricação do álcool para fins de combustível e encontra-se inscrita no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ – sob o nº 03.347.747/0001-09 e Inscrição Estadual de nº 10.147.786-4, no início com cerca de 70 cooperados que acreditaram e hipotecaram suas terras em garantia.

A cooperativa objetiva, com base na elaboração recíproca a que se obrigam seus associados promover o estímulo, o desenvolvimento progressivo e a defesa de suas atividades econômicas e sociais de caráter comum, bem como a venda em comum de sua produção agrícola ou industrial, nos mercados locais, estaduais ou nacionais, e que passaria a acomodar todo o complexo industrial, inclusive setor agrícola.

Em agosto de 1986, foi concluído o Projeto de implantação da Indústria de Alcool Hidratado, com a capacidade de moagem nominal de 90 toneladas cana/hora e capacidade de destilação de 120.000 L/dia. Neste mesmo período, tem início a primeira safra, quando fora esmagada cerca de 130.000 toneladas de cana e produzidos 9.000.000 (nove milhões) litros de álcool hidratado.

¹ Entrevista realizada com Joaquim J. dos S. Netto - Tesoureiro da Cooper-Rubi. Dados colhidos de acordo com as entrevistas dos encarregados dos Setores Agrícola, Industrial e Departamento Pessoal, e de acordo com dados do almoxarifado.

Após a inauguração em 1986, a Cooper-Rubi, se tornou um verdadeiro canteiro de obras, realizando diversos investimentos em seu Parque Industrial, no Setor Agrícola e na frota de apoio.

A luta para a adoção de tecnologia na área agrícola, foi árdua e implementada por profissionais com grande experiência no setor, o que o tornou possível chegar às variedades de cana que melhor se adaptavam as nossas condições de solo e clima. Na área industrial a contratação de pessoal com conhecimento no setor, também tornou possível adquirir conhecimentos, para dominar inteiramente o processo, desde a entrada da cana, até sua transformação em álcool.

Atualmente a Empresa produz, além de álcool hidratado, o álcool anidro, utilizando o ciclohexano no processo de desidratação. Elevou a produção de álcool para 320.000 L/dia, e a capacidade de moagem para 165 toneladas de cana/hora. Otimizou a geração de vapor de 45 ton./h para 70 ton./h e automatizou todo o seu processo industrial (Preparo, extração, caldeira, geração de energia e destilação).

Também tornou-se auto-suficiente em produção de energia elétrica, após investimentos realizados na otimização da casa de força. Após investimentos realizados no preparo da cana e extração de cana (Press-Roller, Donelly, Esteira de Arraste), o rendimento médio situa-se no patamar de 85 litros de álcool/ton. de cana.

7.1.2 ASSISTÊNCIA SOCIAL PRESTADA PELA COOPER-RUBI

A COOPER-RUBI conta hoje com atendimento Médico e Odontológico no Ambulatório da própria empresa, Plano de Saúde (UNIMED), para funcionários (Médicos, enfermeira e assistente social), Seguro de Vida em Grupo, transporte dos trabalhadores (ônibus), Curso de Alfabetização para Jovens e Adultos (20-50), Clube Recreativo para os trabalhadores, Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (Engenheiro, Médico, Técnicos – 02).

7.1.3 MATÉRIA-PRIMA PRODUZIDA

A COOPER-RUBI, realiza a execução de todos os procedimentos necessários à obtenção da matéria-prima (cana) utilizada no processo industrial, desde o preparo do solo, plantio, colheita e carregamento, transporte e tratamentos culturais. Os cooperados e arrendantes entram com áreas disponíveis e a Empresa

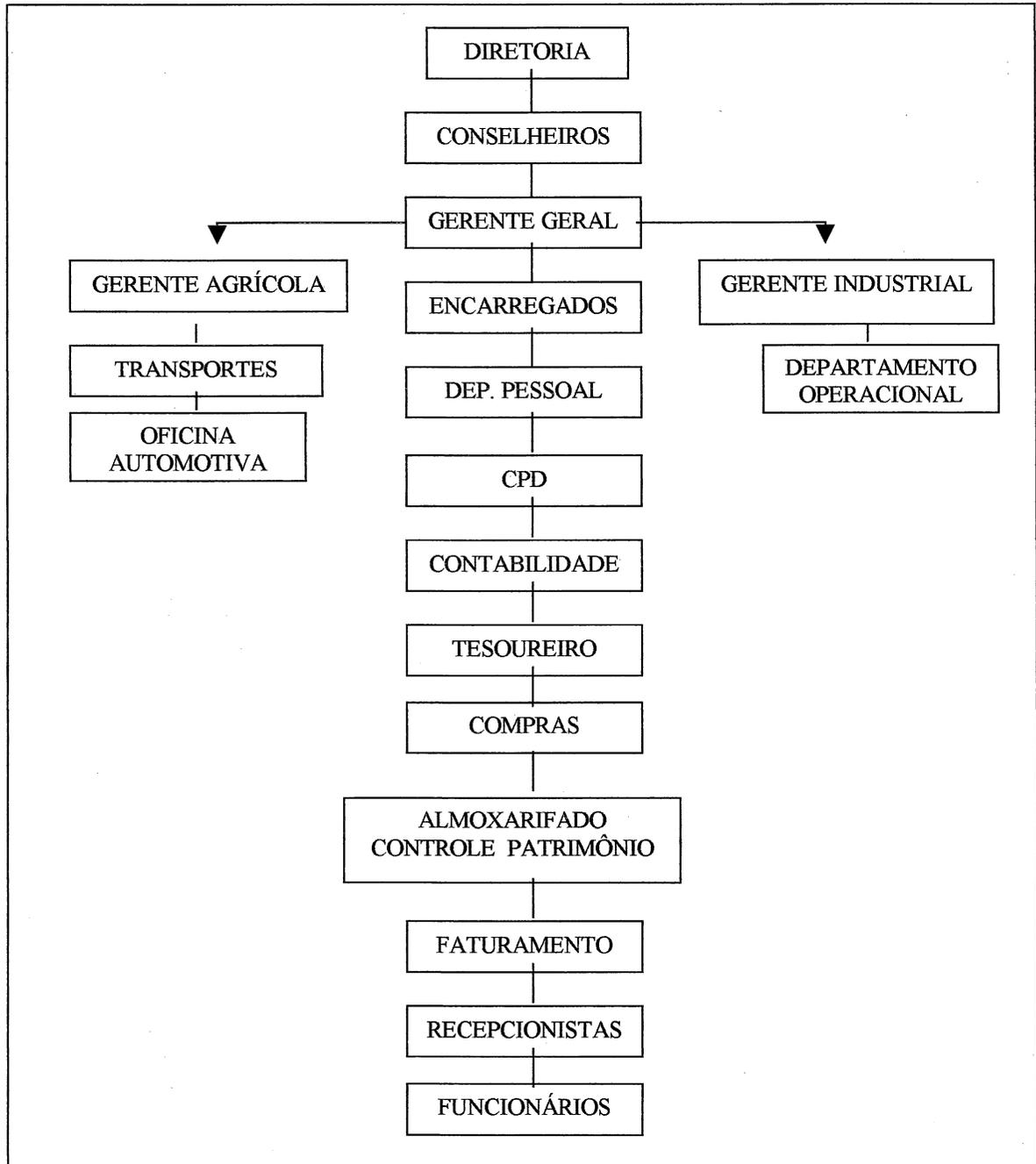
com prestação de serviços, sendo, necessário um comando técnico altamente capacitado para gerir todas as atividades agrícolas desenvolvidas pela Empresa (Agrônomos, técnicos agrícolas, mecânicos automotivos, etc.).

Objetivando ganhos de produtividade agrícola e industrial, a Cooper-Rubi mantém um programa de ensaios de competição com novas variedades de cana-de-açúcar adaptadas a nossas condições Edafo-Climáticas.

Para tanto mantém convênio e contatos com instituições produtoras de mudas tais como: IAC, COOPERSUCAR E UFSCAR. Ensaios também são realizados com insumos agrícolas (Herbicidas, Inseticidas, Adubos, etc.), objetivando alcançar maior eficiência consequentemente ganhos de produtividade. Treinamentos são regularmente realizados com os operadores, quanto a aplicação desses insumos, visando principalmente à segurança pessoal e ao meio ambiente. Sua previsão de moagem para a safra de 2004 é de 750.000 toneladas de cana.

7.1.4 COMPOSIÇÃO DA EMPRESA

Quadro 1: ORGANOGRAMA DA EMPRESA



Fonte: Cooper-Rubi, 2005.

✓ Colaboradores

A empresa conta hoje com um número de colaboradores e funcionários, formados por:

- Diretores;

- Conselheiros;
- Gerente Geral:
 - Encarregados
 - Pessoal;
 - CPD;
 - Contabilidade;
 - Tesouraria;
 - Compras;
 - Almoxarifado;
 - Controle patrimônio;
- Gerente Agrícola
 - Transportes;
 - Oficina automotiva;
- Gerente Industrial
 - Departamento operacional.

A empresa conta atualmente com um quadro de funcionários composto por 1.002 (mil e dois) trabalhadores, sendo 200 (duzentos) trabalhadores industriais e 802 (oitocentos e dois) trabalhadores rurais (motoristas, operadores de máquinas, fiscais de campo, e auxiliares agrícolas) e rurícolas (cortadores de cana).

✓ FORNECEDORES

Os seus principais fornecedores de produtos hoje são: Dedine, Riberquímica, Fertipar, Fertilizantes do Nordeste Ltda, Bayer Cropscience.

✓ COMPRADORES

Como principais compradores de álcool a empresa tem: Petrobrás, Shell, Ipiranga, Esso, SP Indústria e Distribuidora de Petróleo Texaco Brasil S.A, Aster Petróleo Ltda.

7.1.5 PRODUTOS COM QUE A EMPRESA TRABALHA

❖ CANA-DE-AÇÚCAR

- ✓ Dispersão Histórica

Originária da Nova Guiné, a cana-de-açúcar foi levada dali para o sul da Ásia, onde foi usada, de início, principalmente em forma de xarope. Data do ano 500, na Pérsia, a primeira evidência do açúcar em sua forma sólida. A propagação das culturas de cana no norte da África e sul da Europa deve-se aos árabes, na época das invasões. Nesse mesmo período, os chineses a levaram para Java e Filipinas. Típica de climas tropicais e subtropicais, a planta não correspondeu às tentativas para cultivá-la na Europa. No século XIV, continuou a ser importada do Oriente, embora se tivesse propagado, em escala modesta, por toda a região mediterrânea. Foi contudo a América que ofereceu à cana-de-açúcar excelentes condições para seu desenvolvimento.

Depois de Colombo ter levado as primeiras mudas para São Domingos, em sua segunda viagem (1493), as lavouras estenderam-se a Cuba e outras ilhas do Caribe. Dali a planta foi levada, por outros navegantes, para as Américas Central e do Sul.

No Brasil, há indícios de que o cultivo da cana-de-açúcar seja anterior à época do descobrimento, mas seu desenvolvimento se deu posteriormente, com a criação de engenhos e plantações com mudas trazidas pelos portugueses. Já em fins do século XVI, os estados de Pernambuco e Bahia contavam mais de uma centena de engenhos, tendo as culturas florescidas de tal modo que o Brasil, até 1650, liderou a produção mundial de açúcar, com grande penetração no mercado europeu.

No Brasil, após meados da década de 1970, a crise do petróleo tornou intensa a produção de etanol, a partir da cana-de-açúcar, para utilização direta em motores a explosão (hidratado) ou em mistura com a gasolina (anidro). Desde então o álcool combustível, saído de modernas destilarias que em muitos pontos do país substituíram os antigos engenhos, passou a absorver parte ponderável da matéria-prima antes destinada sobretudo à extração do açúcar. O álcool, a cachaça e o rum são fabricados a partir do melaço que se desprende dos cristais de açúcar nos coadores centrífugos. O melaço é empregado também como fertilizante e como alimento para o gado bovino.

Sua previsão de moagem para a safra de 2005 é de 750.000 toneladas de cana. A COOPER-RUBI, tem incentivo do Estado através do "FOMENTAR" que é sobre o ICMS, recolhimento do montante total apenas 30% do valor devido.

✓ Indicações para o Cultivo da Cana-de-Açúcar

A planta é uma gramínea perene, pertencente ao gênero *Saccharum*, própria de climas tropicais e subtropicais. As variedades hoje cultivadas são quase todas híbridas, das espécies *S. officinarum*, *S. spontaneum* e *S. robustum*, entre outras. As principais características que as variedades devem apresentar são: alta produção, boa riqueza em açúcar, resistência a pragas e moléstias, baixa exigência quanto a solos, época de maturação adequada.

São usados como mudas, para o plantio, toletes de vinte a trinta centímetros com algumas gemas ou brotos bem desenvolvidos. A cana-de-açúcar exige temperatura média anual de 20° C e um mínimo de 1.200mm de chuvas. Necessita de um período quente e úmido para vegetar e de outro frio e seco para amadurecer, isto é, para os colmos ou caules acumularem açúcar. Desenvolve-se melhor em solos profundos, argilosos, com boa fertilidade e boa capacidade de armazenamento de água, mas não sujeitos a se encharcarem. O pH mais favorável está na faixa de 5,5 a 6,5, abaixo do que é recomendada a calagem ou correção calcária.

O preparo do solo consiste em aração profunda e gradeação. Nos terrenos não ocupados anteriormente com cana, faz-se uma aração dois a três meses antes do plantio, e em seguida, quando necessária, a calagem. Pouco antes do plantio, faz-se nova aração, cruzando a primeira, e depois duas gradeações cruzadas. Nos terrenos já cultivados com cana, a primeira aração é feita depois do corte para arrancar e extirpar as soqueiras velhas; em seguida procede-se como no caso anterior. Na época do plantio das mudas, acrescenta-se ao terreno arado e gradeado uma mistura pronta de adubos e fazem-se sulcos de profundidade entre 25 a 30cm e espaçamento de 1,30 a 1,50m.

A adubação química, em quantidades variáveis de acordo com os tipos de solo, baseia-se em combinações dos três nutrientes básicos: nitrogênio, fósforo e potássio. Para a adubação verde, recomendam-se *Crotalaria juncea* e *Dolichos lab-lab*, por produzirem bastante massa verde em período curto. Semeadas após o arrancamento das touceiras, essas leguminosas devem ser cortadas e incorporadas ao solo cinco meses mais tarde. A vinhaça é aplicada em sulcos, bem antes do plantio, para permitir sua fermentação, na dose de 250.000l/ha.

❖ ÁLCOOL HIDRATADO - COMBUSTÍVEL

A crise suscitada pelo aumento dos preços do petróleo no mercado internacional, iniciada em 1973, levou o governo brasileiro a buscar soluções para o problema; dentre essas soluções avultou a substituição da gasolina por outro combustível, de preferência produzido a partir de fonte renovável. A experiência passada e a grande potencialidade da lavoura brasileira apontaram imediatamente para o álcool. Em novembro de 1975 foi criado o PROÁLCOOL, Programa Nacional do Álcool, instituído pelo Governo Federal, mediante o Decreto nº 76.593, de 14.11.75, com o objetivo de reduzir as importações de petróleo.

De fato, na segunda metade da década de 1980, as vendas de carro a álcool chegaram a ser responsáveis por 96% do mercado. Entretanto, já no início da década de 1990, quando o preço do petróleo havia caído, a falta de álcool em determinadas épocas e a diminuição da diferença entre o seu preço e o preço da gasolina motivaram o descrédito, por parte da população, em relação ao programa. Como consequência disso, em 1996, as vendas de carro a álcool correspondiam a apenas 1%. No final dos anos 90, o governo não sabia como dar continuidade ao programa.

Apesar de ter possibilitado o desenvolvimento de uma tecnologia 100% nacional, uma das críticas que se faz ao PROÁLCOOL, é o fato dele ter contribuído para a concentração da propriedade rural, uma vez que os recursos do governo beneficiaram os grandes produtores. As usinas integradas às plantações formam o que se denomina hoje complexo agroindustrial ou agroindústria, dentre eles, está a COOPER-RUBI.

O álcool hidratado foi o primeiro produto comercializado pela empresa, o que era entregue direto para as distribuidoras de combustíveis, por se tratar de um produto de alta demanda, apenas foi dividido em duas categorias: hidratado e anidro para atender aos seus clientes. Durante a safra deste ano o álcool hidratado, está sendo negociado em torno de R\$ 0,50 (cinquenta centavos) o litro e o anidro a R\$ 0,60 (sessenta centavos) o litro. Para estipular o resultado da produção do álcool depende da demanda das companhias.

7.1.6 PLANILHA COM INFORMAÇÕES SOBRE SAFRAS

A seguir um demonstrativo da Planilha com Informações sobre as Safras desde o início do funcionamento da Cooper-Rubi, em anexo.

7.1.7 QUESTÃO DE SEGURANÇA NO TRABALHO

A questão da segurança no trabalho, é séria e muito importante para a Cooper-Rubi. Diante desta constatação, são oferecidos cursos para os funcionários, as formas pelas quais se evitam acidentes no campo da indústria. Em relação à segurança do trabalho, usa o seguinte método: Ao iniciar a safra, contrata-se o pessoal, antes dos exames faz reunião com os novos funcionários e estes se dividem em pequenos grupos tendo o cuidado de destacar dois fatores primordiais: o Social e o Material.

A Cooper-Rubi, buscando obedecer às normas do Ministério do Trabalho e preocupada principalmente com a qualidade de vida de nossos funcionários, executa com dedicação o PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) e o PCMSO (Programa de Controle e Medicina do Trabalho). No contexto destes programas estão incluídas a SIPAT (Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho). É um trabalho extremamente importante para a empresa principalmente para os funcionários, levando em conta a preservação de suas vidas.

- Cursos de Primeiros Socorros – Técnica de Primeiros Socorros, noções de anatomia básica, luxações, lesões traumáticas, contusões, ferimentos, faturas e outros. Atendimento aos acidentados de trânsito, resgate e transporte de pessoas acidentadas.
- Equipamentos: EPI – Equipamento de Proteção Individual; capacete, óculos, mangote, avental de raspa ou PVC, botina de proteção, caneleira, protetor auditivo, máscara respiratória e boné tipo árabe.

7.1.8 Meio Ambiente²

A Cooper-Rubi contribui com a preservação do meio ambiente por produzir o etanol que se utilizado diretamente ou em mistura com a gasolina nos automóveis diminui a emissão de dióxido de carbono e enxofre, com efeito positivo imediato sobre o meio ambiente. Ainda considerando uma vida economicamente viável da cana-de-açúcar de cinco anos, isto proporcionará um consumo pela planta

² .Meio Ambiente: Entrevista feita ao Diretor Agrícola.

de 13,6 toneladas de dióxido de carbono por hectare de cultura. Portanto esta planta é uma usina de despoluição.

Na produção do álcool combustível o uso dos recursos materiais principalmente solo e água são intensos, que se não forem tratados de maneira responsável poderá gerar impactos ambientais.

A preservação do meio ambiente faz parte da política da empresa que tem além de outros, uma grande responsabilidade ambiental, desenvolvendo uma exploração dos recursos naturais de maneira sustentável. Os processos produtivos do álcool combustível geram uma grande quantidade de resíduos líquidos, sendo o mais volumoso a vinhaça, na proporção de 13 litros de vinhaça para um litro de álcool produzido.

Sendo um produto rico em nutrientes e matéria orgânica é utilizada de maneira segura na fertilização dos canaviais, evitando a contaminação dos corpos d'água e economizando o uso de fertilizantes químicos, com benefícios ao meio ambiente.

Uma ação direta em benefício ao meio ambiente é um projeto de recuperação de áreas degradadas, principalmente de nascentes e matas ciliares dos mananciais, para tanto a empresa conta com o viveiro de mudas para este fim. A empresa procura de maneira exemplar o cumprimento das normas ambientais vigentes em todos os níveis institucionais.

7.1.9 PROCESSO DO ALMOXARIFADO INDUSTRIAL/AGRÍCOLA DA COOPER-RUBI

Com a implantação do sistema de informação integrado em novembro de 2002, este veio ajudar no estudo em questão, que foi desenvolvido na organização COOPER-RUBI, que tinha como principal problema, a administração de materiais, trabalhando-se um layout de adequação, baseando na literatura de Dias (1993), foi possível tornar o espaço mais funcional.

Reverendo o fluxo de pessoas e materiais dentro de depósito, obteve-se uma melhor organização, evitando-se assim, perda de mercadoria por vencimento do prazo de validade, bem como a diminuição de danos causados no transporte interno destas, o que contribuiu para o aumento do giro do estoque e conseqüentemente, uma maior rentabilidade para a empresa trabalhada.

Para a pesquisa, os três pontos mais importantes foram: obsolescência

das instalações, ambiente de trabalho inadequado e redução de custos. Este projeto foi realizado na área de Administração de Materiais, tendo como assunto a Administração de Materiais. A pesquisa foi desenvolvida analisando-se as condições de tempo, layout, que aparentemente estavam dificultando o rendimento da empresa. Acredita-se que tais variáveis eram problemáticas porque segundo informações obtidas na empresa, havia um índice muito alto de transferência de material entre os setores, o que caracteriza deficiência de estoque, acarretando perdas e desperdício de tempo com controles para esse fim específico.

7.1.10 ESTRUTURA FÍSICA

a) Almoxarifado Principal

- ✓ Galpão de alvenaria e coberto com telhas de zinco, com a seguinte divisão:
 - Divisão Peças em Geral: (prateleiras de madeira, de aço, e cavaletes; balcão para entrega de materiais, com micro-computador para consultas e baixas do estoque)
 - Sala de Escritório: 2 micro-computadores e acessórios de informática, móveis de escritório, telefone, armário de madeira.
- ✓ Divisão Produtos Químicos e Outros:
 - Composto de estrados de madeira para sacarias, pallets, cavaletes para tubulações, prateleiras para materiais elétricos pesados.

b) Depósito Externo

- Espaço fechado com alambrado, a céu aberto, para guardar materiais ferrosos: chapas, tubos, vigas, peças pesadas e usadas que podem ser reaproveitadas.

c) Almoxarifado Agrícola

- Galpão de alvenaria e coberto com telhas de zinco, com a seguinte divisão:
Escritório com três salas, divisão insumos Agrícolas e fertilizantes (adubo).

d) Processo

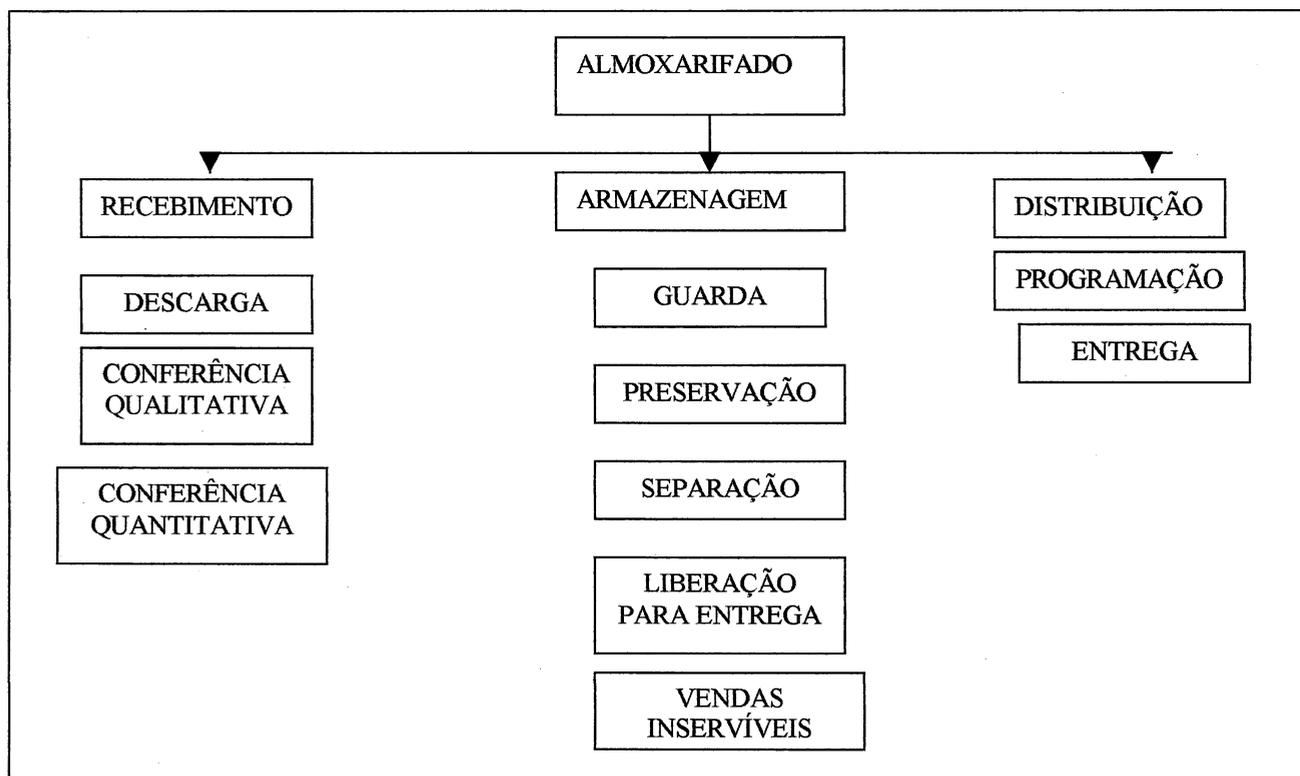
- Recebimento de solicitação de materiais para obras específicas (Gerente, Encarregados e Prestadores de Serviços);
- Elaboração da Solicitação de Compras baseada no estoque de prioridades e

pedidos extras;

- Recebimento dos Materiais comprados mediante Pedido de Compras;
- Conferência dos Materiais com a Nota Fiscal do Fornecedor e Pedido de Compras;
- Confecção de etiquetas com o código e descrição correta dos materiais;
- Depositar as peças nas prateleiras específicas e em local padronizado;
- Digitação da Nota Fiscal através do Pedido de Compras já cadastrado no Sistema Integrado;
- Conferência da movimentação diária com relatório de Notas de Entrada, através do Sistema Integrado;
- Conferência diária da movimentação de entrada e saída (Centro de Custos, Ordem de Produção, Contas de Orçamento);
- Entrega de materiais para os solicitantes, mediante requisição assinada por superior autorizado, através de consulta no sistema se há o material disponível no estoque;
- Digitação da requisição de materiais no ato da entrega do mesmo;
- Controle de entrega de ferramentas e equipamentos para os trabalhadores;
- Emissão de relatórios diários, semanais, quinzenais, mensais e anuais de estoque e movimentação, de diversas formas, para os Gerentes e Diretoria;
- Padronização das descrições dos materiais no banco de dados do sistema integrado e etiquetas nas prateleiras;
- Controle de empréstimo e devolução de materiais para empresa do mesmo grupo;
- Acompanhamento da movimentação do estoque e utilização pelos setores da empresa;
- Manutenção da higiene e limpeza das dependências do Almoxarifado;
- Execução de trabalhos e controle de consumo de materiais juntamente com o Gerente Industrial;
- Administração do Almoxarifado da empresa, envolvendo materiais, processos e pessoas.

7.1.11 FLUXOGRAMA DO ALMOXARIFADO

Quadro 2: ALMOXARIFADO COOPER-RUBI/2005.



FONTE: Cooper-Rubi, 2005

7.2 RESULTADO FINAL

Após análise dos dados coletados, decidiu-se que o trabalho de organização do estoque seria efetuado somente nos materiais existentes no depósito. O layout da organização não foi trabalhado, haja visto que o mesmo é definido estrategicamente pelo gerente com as diretrizes da administração. Um ponto que foi observado, é que não havia armazém específico para os materiais em estoque. Assim, efetuou-se um estudo e analisou-se a possibilidade de adaptação do layout em um novo padrão que permita uma ordem de armazenagem e que facilite a localização dos produtos na hora da venda, bem como na hora da contagem de estoque para o balanço e abastecimento da loja.

Outro fator importante observado é que na organização do estoque na própria organização dificulta a localização dos materiais e o controle de entradas e saídas, ocasionando às vezes, perda de material por vencimento do mesmo. Analisando as variáveis citadas e supondo-se que eram elas realmente

problemáticas para a empresa, estudou-se a princípio as causas para tentar melhorar seus resultados.

Mediante este levantamento, efetuou-se a separação dos materiais que se encontravam no almoxarifado, e dos que são armazenados em estoque. Após esta separação, constatou-se que os materiais encontrados no depósito são basicamente os de embalagem de galões/litros. Esta armazenagem não segue um padrão, é totalmente disforme, adotando a forma livre de estocagem.

Assim, quanto ao recebimento da mercadoria, o estoquista, no ato da descarga efetua a conferência das mercadorias e orienta a armazenagem da mesma onde houver espaço, sem observar se este produto já existe ou não no estoque. Isso acarreta armazenagem dúbia, e pode provocar expiração de prazo de validade dos materiais armazenados há mais tempo.

Outro problema que ocorre, é que produtos existentes no estoque podem não ser localizados quando solicitados pelo funcionário, ocasionando a perda de quem necessita, assim como a perda de tempo com a procura do mesmo.

Com estas constatações, trabalhamos no depósito, o layout de adaptação (uma lista de endereço onde estão localizados os produtos, respeitando os espaço físico oferecido pela empresa). Isso devido à impossibilidade de serem feitas alterações físicas na estrutura do prédio, visto que o mesmo é bastante antigo. O estoque foi dividido em áreas delimitadas por linhas indicativas horizontais para cada tipo de material. A área reservada para cada material, foi estipulada pela solicitação de acordo com cada setor.

A separação seguiu a ordem: setor, tipo e quantidade. O espaço total do depósito foi dividido em áreas. Assim, a área 01 destinou-se ao armazenamento da galonagem; a área 03, ao estoque temporário, ou seja, o local onde os materiais do estoque principal serão depositados temporariamente até o momento que for solicitado. Este processo foi adotado para que antes do reabastecimento do depósito, os saldos das mercadorias a serem repostas, sejam transportados para o local indicado, evitando que compras recentes sejam sobrepostas a mercadorias que já estão no estoque e praticando assim o método PEPS, onde o primeiro que entra é o primeiro a sair; a área 02 foi reservada para peças das máquinas e a área 04 para as embalagens de agrotóxicos mais perigosos.

Promovendo estas mudanças no layout do estoque pode-se constatar várias melhoras no processo de compra, recebimento, armazenagem,

movimentação, abastecimento da empresa e distribuição, em suma, aplicando a armazenagem de maneira logística como concebido por Dias (1996) foram sanados os problemas que afligiam a administração de nossa organização. A princípio havia a perda de produtos em estoque por sua não localização dentro do mesmo. Com a organização do estoque cada material teve o seu espaço reservado, e o estoquista terá este controle rapidamente onde encontrar o material solicitado, agilizando desta forma todo o processo desde o pedido de compra até a entrega ao solicitante.

A perda de materiais estocados por causa do vencimento do prazo de validade ficou muito reduzido, pois devido a uma compra malfeita, ou por previsões de vendas mal planejadas, ou até mesmo porque o fornecedor concedeu descontos promocionais vantajosos acarretando aumento do estoque, o estoquista terá este controle mais acessível e poderá por conseguinte informar à gerência da organização do material que se encontra com prazo próximo do vencimento, para que seja efetuado seu uso dentro da data de validade.

Embora o espaço físico do estoque seja reduzido, foi o melhor método de armazenagem de materiais encontrado para organizar o estoque da organização, pois absorveu pouca mão-de-obra para o controle e ficou mais fácil para efetuar a contagem do inventário rotativo. A teoria colocada em prática com os ajustes necessários surtem efeitos surpreendentes à organização. Em entrevista com o responsável pelo estoque da empresa tivemos ótimas notícias que nos deixam felizes e motivados a não esmorecer frente aos desafios que surgem em nosso horizonte a cada dia. Segundo ele, a quantidade de materiais manipulados, manuseados e movimentados no estoque, melhorou e muito, sendo que não houve alterações no espaço físico do estoque.

Na época do estudo, o giro do estoque estava na média de 1,5 mês e atualmente não passa de 1 mês e a entrega também está mais rápida, com isto os valores monetários dispensados para se manter o estoque estão menores e os pedidos são feitos com menor espaço de tempo para que o estoque não chegue a zerar. A falta de comunicação entre os departamentos de armazenagem e compras, acarretava falta de produtos classificados, fazendo uma análise ABC temos:

- Grupo A, grupo de itens mais importante, pois eles representam o grupo de maior valor de consumo e menor quantidade de itens, que devem ser gerenciados com especial atenção (VIANA, 2001, p. 65). Na empresa Cooper-Rubi considerados os mais caros (adubos, herbicidas e produtos químicos), e

representam 75% do valor do estoque;

- Grupo B, grupo de itens em situação intermediária entre as classes A e C, são peças industriais e agrícolas; e representam 20% do valor do estoque;
- Grupo C, grupo de itens de menor valor de consumo e maior quantidade de itens, portanto financeiramente menos importante, justificam menor atenção no gerenciamento. São eles materiais de consumo, de limpeza e gêneros alimentícios.

Foi observado que os produtos A são de maior giro e o B e C, permanecem mais tempo no estoque, ocupando o espaço dos produtos A e correndo o risco de termos que dispensá-los por terem eventualmente seu prazo de validade expirado quando permanecem por muito tempo no almoxarifado.

Atualmente existe uma interação e comunicação maior entre estes departamentos, pois uma vez por semana o estoquista analisa o nível do estoque, onde podem ser detectados os produtos que estão por acabar, datas de vencimento próximas de expirar, são observados em detalhes os pedidos de compra que estão por chegar, pois hoje uma via deste em poder do estoquista, e caso haja a necessidade é feito o rodízio do estoque existente deixando livre o espaço delimitado para o novo produto, eliminando-se desta forma a estocagem do produto novo sobre o que está estocado há mais tempo. As perdas diminuíram, os materiais danificados não ficam mais atrapalhando o estoque, pois os mesmos são imediatamente identificados e colocados na fila de materiais a serem usados em primeira solicitação.

Desta forma são evitados os desperdícios de tempo, dinheiro e amenizando o trabalho desnecessário de ficar movimentando estes materiais no estoque e os conflitos internos entre os departamentos, e externos entre loja, transportadora e fornecedor. Foi adotado pelo departamento de estoque a conduta de serem transferidos do estoque para determinado local da organização, já definido de antemão entre o gerente da organização e o estoquista, os produtos a que estão para serem recebidos do fornecedor.

Dentro deste estudo, trabalhou-se a curva ABC dos materiais de maior giro para amenizar a constante transferência de materiais entre os setores. Sabendo-se quais os materiais de maior giro, pode-se armazenar especificamente os produtos de maior necessidade, abrindo espaço para deixar reservado um local

discriminando para o recebimento de mercadoria, permitindo sua conferência antes da entrada física no estoque. Com este estudo trabalhou-se as três variáveis desejadas ou seja, com a reorganização do estoque ficará mais fácil a localização da mercadoria e o acesso a mesma, a organização terá apenas o estoque do que realmente necessita, evitando perda de vendas, aspiração ao prazo da validade de mercadorias e diminuindo o número de transferências entre os setores.

7.3 RESULTADOS ALCANÇADOS APÓS A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA INTEGRADO – CHB – INFORMÁTICA LTDA.

A empresa Cooper-Rubi possui um sistema de gestão integrada (ERP) desenvolvido pela empresa CHB INFORMÁTICA, em banco de dados Postgree Linux. O Almoxarifado utiliza o referido sistema, onde são cadastrados todos os materiais existentes, obedecendo regras de organização como: divisão por grupos específicos, descrição completa dos itens para facilitar o processo de controle e compras, controle de estoque mínimo, etc.

- Padronização das descrições de materiais;
- Otimização dos resultados de controle de estoque;
- Organização dos materiais nas prateleiras;
- Padronização dos procedimentos diários;
- Redução de estoques no almoxarifado;
- Implantação do estoque mínimo (só o necessário e sem desperdício), atendendo às necessidades da empresa;
- Implantação do inventário periódico de materiais, reduzindo drasticamente o trabalho de balanço do final de exercício;
- Implantação do sistema informatizado integrado, facilitando o controle dos processos e materiais;
- Treinamento constante da equipe de trabalho.

7.4 DIFICULDADES

- Resistência humana quanto à mudança de procedimentos;
- Adaptação ao sistema informatizado integrado;

8. CONCLUSÃO

É evidente que para algumas empresas os suprimentos de materiais é mais importante que para outras, mas em qualquer um desses casos, ele recebe grande atenção: uma empresa industrial média gasta mais da metade do seu faturamento em compras de materiais ou serviços.

Um layout ideal hoje pode tornar-se obsoleto amanhã, e ele deve ser analisado com uma visão global e não de áreas isoladas. Contudo, não há um modelo ideal de layout, tudo depende do objetivo que se quer alcançar e, por isto, devemos analisar os pontos que originam essa mudança.

Vale ressaltar que não só com um bom controle de custos a empresa vai conseguir chegar a seus objetivos, mas sim com a utilização de técnicas tais com recursos humanos treinados a influenciado aos funcionários a fazerem seu trabalho com qualidade.

O estágio supervisionado obrigatório, a princípio parece ser de pouca utilidade e aproveitamento para os acadêmicos que os realizam, mas com o decorrer dos dias, vai se verificando que, com a vivência prática, o aluno conseguirá adquirir conhecimentos e aperfeiçoar o que já aprendeu em sala de aula. Não se pode afirmar que após concluído o estágio supervisionado o aluno estará preparado para o mercado de trabalho; terá ele, sim, que buscar mais e mais conhecimentos em bibliografias ou até mesmo realizar estágios não obrigatórios em outras empresas para que possa conhecer diferentes realidades e assim melhor assimilar o que realmente precisa para ingressar no mercado de trabalho com segurança.

Conclui-se, desta forma, que inteligentemente um espaço da organização foi reorganizado com correção e padronização dos nomes dos materiais cadastrados no sistema integrado, e não somente suas fases intermediárias, e passou a ser utilizado pelo estoquista como estoque temporário de produtos remanescentes do estoque e o que havíamos determinado como estoque temporário no almoxarifado, a área 3 passou a ser utilizada como espaço útil do estoque onde são armazenadas

boas partes dos produtos classificados com A, constatou-se que mesmo não tendo sido feito qualquer tipo de reforma na estrutura física do prédio, teve-se um ganho considerável pelo seu melhor aproveitamento. Esta idéia, é claro, que com os ajustes como: palestras e treinamento de funcionários de almoxarifado, pertinente a cada uma, foram também aplicados os demais setores da empresa, o que diminuiu as transferências entre o almoxarifado e os setores.

Mediante o estudo de pesquisa que foi feita na indústria Cooper-Rubi, no Setor de Almoxarifado, pode-se observar que com as mudanças, isto é, com a implantação do Programa Integrado CHB e com os meios utilizados para melhorar o setor, chegou-se a um resultado satisfatório, de diminuição de estoques e organização dos produtos de acordo com o espaço físico do almoxarifado.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de materiais: uma introdução**. São Paulo: Atlas, 1999.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial, transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993.

CURY, Antonio. **Organizações e métodos: uma visão holística**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

DIAS, Marco Aurélio Pereira. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 4. ed. São Paulo: Atlas 1993.

DIAS, Marco Aurélio Pereira. **Gerência de materiais**. São Paulo: Atlas 1986.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1994, Cap. 6.

HEINRTIZ, Stuart; FARRIEL, Paul V. **Compras, princípios e aplicações**. São Paulo: Atlas, 1983.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos da metodologia científica**. 3. ed. rev. ampl. 1991.

MARTINS, Garcia Petrônio. et. al. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2003.

SEVERINO, Joaquim Antônio. **Metodologia do trabalho científico**. 21. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cortez, 2000.

VIANA, João José. **Administração de materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2000. 448p.

ANEXOS

ANEXO I

1. HISTÓRICO DA EMPRESA³

Em 15 de março de 1983, o Projeto de criação da empresa foi aprovado na CENAL (Comissão Executiva Nacional do Alcool) e o Parque Industrial tornou-se um setor de Cooperativas Agropecuárias.

Em 19 de dezembro de 1986, aconteceu o desmembramento, surgindo a Cooperativa Regional Agropecuária de Rubiataba Ltda, agora como Cooperativa Agroindustrial de Rubiataba Ltda, que passaria a acomodar o complexo industrial, inclusive o Setor Agrícola.

Declara-se, portanto constituída nesta data, organizada de acordo com a Lei nº 5764 de 16/12/1971, tendo sede na Fazenda Córrego do Barreiro, Rodovia-Go-434, Km-24, Zona Rural, Rubiataba-Go. Atividade principal é a fabricação do álcool para fins de combustível e encontra-se inscrita no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ – sob o nº 03.347.747/0001-09 e Inscrição Estadual de nº 10.147.786-4, no início com cerca de 70 cooperados que acreditaram e hipotecaram suas terras em garantia.

A cooperativa objetiva, com base na elaboração recíproca a que se obrigam seus associados promover o estímulo, o desenvolvimento progressivo e a defesa de suas atividades econômicas e sociais de caráter comum, bem como a venda em comum de sua produção agrícola ou industrial, nos mercados locais, estaduais ou nacionais, e que passaria a acomodar todo o complexo industrial, inclusive setor agrícola.

Em agosto de 1986, foi concluído o Projeto de implantação da Indústria de Alcool Hidratado, com a capacidade de moagem nominal de 90 toneladas cana/hora e capacidade de destilação de 120.000 L/dia. Neste mesmo período, tem início a primeira safra, quando fora esmagada cerca de 130.000 toneladas de cana e produzidos 9.000.000 (nove milhões) litros de álcool hidratado.

Após a inauguração em 1986, a Cooper-Rubi, se tornou um verdadeiro canteiro de obras, realizando diversos investimentos em seu Parque Industrial, no Setor Agrícola e na frota de apoio.

A luta para a adoção de tecnologia na área agrícola, foi árdua e implementada por profissionais com grande experiência no setor, o que o tornou possível chegar às variedades de cana que melhor se adaptavam as nossas condições de solo e clima. Na área industrial a contratação de pessoal com conhecimento no setor, também tornou possível

³ Entrevista realizada com Joaquim J. dos S. Netto - Tesoureiro da Cooper-Rubi. Dados colhidos de com as acordo entrevistas dos encarregados dos Setores Agrícola, Industrial e Departamento Pessoal, e de acordo com dados do almoxarifado.

adquirir conhecimentos, para dominar inteiramente o processo, desde a entrada da cana, até sua transformação em álcool.

Atualmente a Empresa produz, além de álcool hidratado, o álcool anidro, utilizando o ciclohexano no processo de desidratação. Elevou a produção de álcool para 320.000 L/dia, e a capacidade de moagem para 165 toneladas de cana/hora. Otimizou a geração de vapor de 45 ton./h para 70 ton./h e automatizou todo o seu processo industrial (Preparo, extração, caldeira, geração de energia e destilação).

Também tornou-se auto-suficiente em produção de energia elétrica, após investimentos realizados na otimização da casa de força. Após investimentos realizados no preparo da cana e extração de cana (Press-Roller, Donelly, Esteira de Arraste), o rendimento médio situa-se no patamar de 85 litros de álcool/ton. de cana.

1.1 ASSISTÊNCIA SOCIAL PRESTADA PELA COOPER-RUBI

A COOPER-RUBI conta hoje com atendimento Médico e Odontológico no Ambulatório da própria empresa, Plano de Saúde (UNIMED), para funcionários (Médicos, enfermeira e assistente social), Seguro de Vida em Grupo, transporte dos trabalhadores (ônibus), Curso de Alfabetização para Jovens e Adultos (20-50), Clube Recreativo para os trabalhadores, Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (Engenheiro, Médico, Técnicos – 02).

1.2 MATÉRIA-PRIMA PRODUZIDA

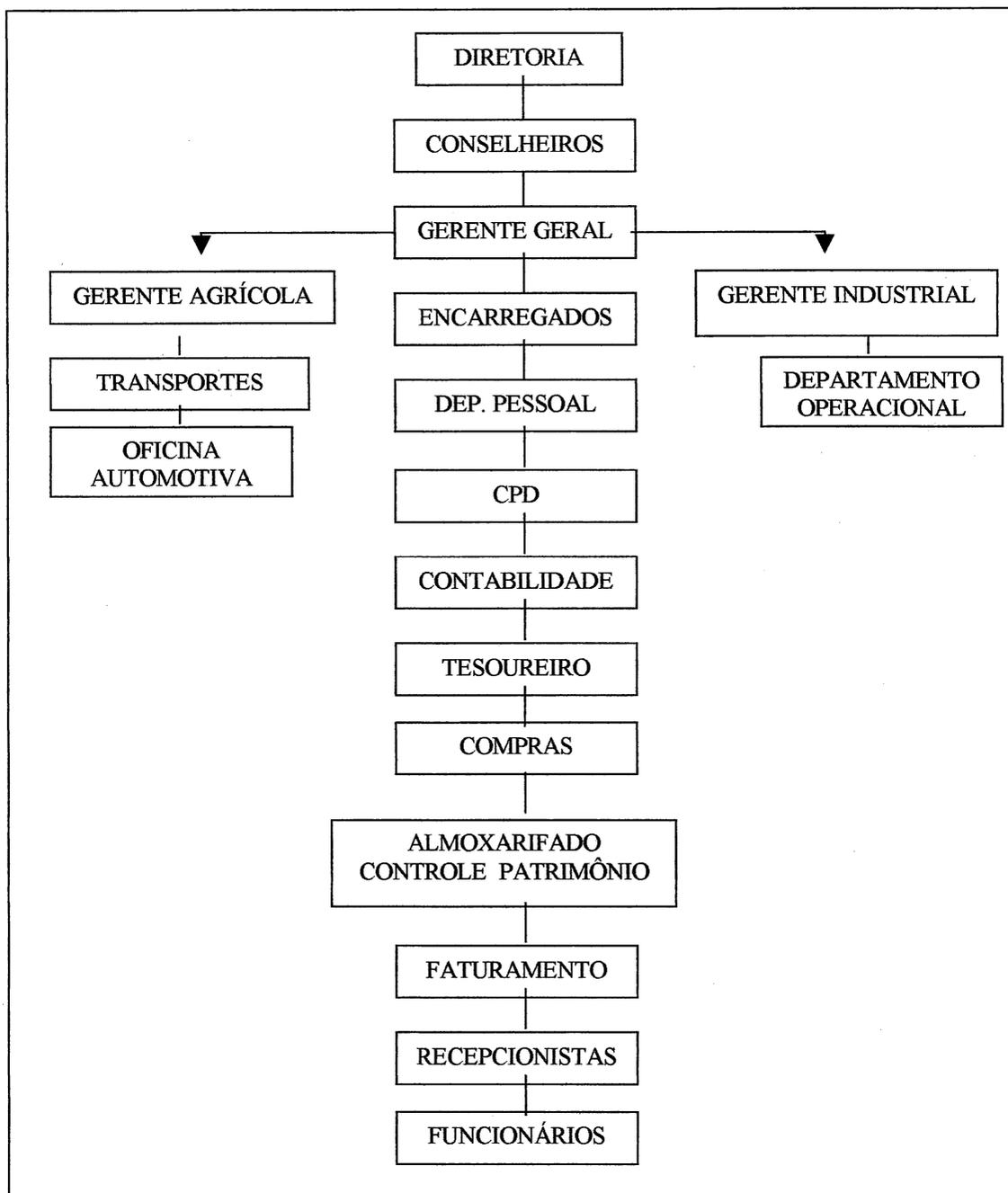
A COOPER-RUBI, realiza a execução de todos os procedimentos necessários à obtenção da matéria-prima (cana) utilizada no processo industrial, desde o preparo do solo, plantio, colheita e carregamento, transporte e tratos culturais. Os cooperados e arrendantes entram com áreas disponíveis e a Empresa com prestação de serviços, sendo necessário um comando técnico altamente capacitado para gerir todas as atividades agrícolas desenvolvidas pela Empresa (Agrônomos, técnicos agrícolas, mecânicos automotivos, etc.).

Objetivando ganhos de produtividade agrícola e industrial, a Cooper-Rubi mantém um programa de ensaios de competição com novas variedades de cana-de-açúcar adaptadas a nossas condições Edafo-Climáticas.

Para tanto mantém convênio e contatos com instituições produtoras de mudas tais como: IAC, COOPERSUCAR E UFSCAR. Ensaios também são realizados com insumos agrícolas (Herbicidas, Inseticidas, Adubos, etc.), objetivando alcançar maior eficiência consequentemente ganhos de produtividade. Treinamentos são regularmente realizados com os operadores, quanto a aplicação desses insumos, visando principalmente à segurança pessoal e ao meio ambiente. Sua previsão de moagem para a safra de 2004 é de 750.000 toneladas de cana.

1.3. COMPOSIÇÃO DA EMPRESA

ORGANOGRAMA DA EMPRESA



Fonte: Cooper-Rubi, 2005.

ANEXO II

7.1. 6. PLANILHA COM INFORMAÇÕES SOBRE SAFRAS

A seguir um demonstrativo da Planilha com Informações sobre as Safras desde o início do funcionamento da Cooper-Rubi/2004;

SAFRA	INÍCIO	TÉR.M.	DIAS DE SAFRA	CANA MOÍDA	ÁLCOOL PROD.	REND. ÁLCOOL (l/t)	TEMPO APROVEITAMENTO	TON/ha	ÁREA /ha	POL% CANA
86/87	27.7.86	12.12.86	139	142.219,61	9.142,232	64,06	52,8	98,50	1.448,94	-X-
87/88	16.5.87	08.11.87	177	266.609,01	21.115,180	79,20	59,70	108,40	2.460,00	-X-
88/89	17.5.88	21.9.88	128	243.716,13	17.888,677	73,40	65,50	75,40	3.216,11	14,76
89/90	20.5.89	19.12.89	214	321.388,00	23.223,056	72,26	57,00	83,50	3.847,10	14,71
90/91	26.4.90	27.10.90	185	337.256,98	25.700,396	76,20	70,80	81,40	4.145,00	13,67
91/92	13.5.91	22.10.91	163	338.397,27	27.900,020	82,40	74,80	81,20	4.165,00	14,61
92/93	02.6.92	11.10.92	132	286.911,06	23.700,741	82,60	83,60	76,10	3.770,00	15,40
93/94	11.5.93	05.10.93	148	344.210,89	30.581,955	88,84	83,70	95,10	3.621,00	16,44
94/95	10.5.94	24.9.94	138	358.219,05	28.944,105	80,80	82,10	82,80	4.323,00	15,31
95/96	23.5.95	10.11.95	172	423.857,00	35.808,00	84,48	77,50	83,60	5.072,00	15,73
96/97	10.5.96	06.11.96	180	478.402,61	40.104,926	83,83	83,90	84,20	5.682,00	15,03
97/98	06.5.97	28.11.97	207	524.809,44	42.609,054	81,18	80,70	82,00	6.408,00	14,25
98/99	25.5.98	20.11.98	180	438.219,13	40.024,383	92,28	75,76	73,27	5.981,12	16,01
99/00	14.6.99	02.11.99	141	346.116,40	28.184,368	83,02	71,50	59,77	5.790,34	14,33
00/01	16.6.00	01.10.00	108	257.588,22	20.021,178	79,44	75,66	61,00	4.228,71	13,82
01/02	05/06/01	02/11/01	148	325.485,18	25.866,941	81,17	74,28	73,22	4.445,28	14,27
02/03	01.5.02	01.11.02	184	377.276,72	30.665,576	83,32	67,35	64,81	5.822,00	14,44
03/04	21.04.03	09.11.03	202	526.786,67	44.509,165	81,92	84,25	77,07	7.148,74	14,01
Total			2.946	6.373.969,37	515.989,953	85,32	77,70	84,78	81.574,34	15,79