

**FACULDADES INTEGRADAS “ANTÔNIO EUFRÁSIO DE TOLEDO”**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS E ADMINISTRATIVAS DE**  
**PRESIDENTE PRUDENTE**

**INTEGRANDO O ARRANJO FÍSICO, O FLUXO DE MATERIAIS E A**  
**QUALIDADE DE VIDA NA DANISCO BRASIL LTDA**

Guilherme Sebastião Teodoro

Letícia Gimenez Garcia

Márcia Sayuri Nagashima

Marcos Andrade de Lima Augusto

Vinicius Ribeiro Leite

Presidente Prudente/SP  
2002

**FACULDADES INTEGRADAS “ANTÔNIO EUFRÁSIO DE TOLEDO”**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS E ADMINISTRATIVAS DE**  
**PRESIDENTE PRUDENTE**

**INTEGRANDO O ARRANJO FÍSICO, O FLUXO DE MATERIAIS E A**  
**QUALIDADE DE VIDA NA DANISCO BRASIL LTDA**

Guilherme Sebastião Teodoro

Letícia Gimenez Garcia

Márcia Sayuri Nagashima

Marcos Andrade de Lima Augusto

Vinicius Ribeiro Leite

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Administração, sob orientação do Prof<sup>o</sup> Ms. Hiroshi Wilson Yonemoto.

Presidente Prudente/SP  
2002

# **INTEGRANDO O ARRANJO FÍSICO, O FLUXO DE MATERIAIS E A QUALIDADE DE VIDA NA DANISCO BRASIL LTDA**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como  
requisito parcial para obtenção do Grau de Bacharel em  
Administração

Prof. Ms. Hiroshi Wilson Yonemoto

Prof. Ms. João Cezário Giglio Marques

Prof<sup>a</sup>. Joselaine de Araújo

Presidente Prudente, 06 de dezembro de 2002

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a todos que tornaram possível a realização deste trabalho.

Em especial a Deus, por nos conceder o dom da vida e a capacidade para o desenvolvimento de novos conhecimentos.

Aos pais, que em todos os momentos nos apoiaram e incentivaram, não medindo esforços para conquista da nossa formação acadêmica, engajando-nos a realidade do mercado competitivo.

Nossa gratidão também ao corpo docente, em especial ao professor João Cezário Giglio Marques que nos orientou e apoiou na fase inicial deste estudo e ao professor Hiroshi Wilson Yonemoto, que foi nosso orientador para a concretização deste trabalho.

Ao Sr. Fernando Lúcio Ferreira, Gerente Industrial da Danisco e a todos os funcionários do setor de materiais que direta ou indiretamente contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

## RESUMO

O presente trabalho foi desenvolvido junto à empresa Danisco Brasil Ltda, situada na cidade de Pirapozinho – SP, que atua na produção de ingredientes funcionais, que fazem parte da composição de produtos da indústria alimentícia do mercado brasileiro e países do Mercosul.

Buscou-se estudar a movimentação dos materiais na área relativa ao armazém central da empresa, para a elaboração de propostas que possibilitem a otimização do fluxo de materiais e a minimização da sua movimentação, através do estabelecimento das áreas, nas quais devem ser executadas as operações de recebimento, distribuição de matéria-prima e expedição de produtos acabados.

A principal proposta deste estudo consiste em reprojetar o fluxo de materiais através da sincronia das atividades executadas no armazém da Danisco e uma reorganização do seu arranjo físico, que possibilitará aos funcionários que atuam no setor de materiais do armazém melhor qualidade de vida, satisfação e segurança na execução de suas tarefas, permitindo a elevação da produtividade do setor de materiais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Logística, Fluxo de Materiais, Administração de Materiais.

## **ABSTRACT**

The present paper was developed within the company Danisco Brasil LTDA., which is placed in the city of Pirapozinho – SP. This company is a producer of functional ingredients for the Brazilian and Mercosul market food industries.

The purpose was to analyze the materials movement in the company's central warehouse, and to elaborate proposals to optimize the materials flow and to minimize its movements, through the reevaluation of internal areas, in which should be executed the operations of goods receipt, raw materials internal distribution and delivery of finished goods.

The main proposal of this paper consists of a reengineering in the materials flow through the synchronicity of Danisco's warehouse activities and a reorganization of its physical arrangement, which will provide to the warehouse workers a better life quality, satisfaction and safety when executing its daily tasks, allowing a higher productivity in the Materials sector.

**KEYWORDS:** Logistics, Materials Flow, Materials Administration.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	07
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	10
2.1 Armazenagem de materiais .....	10
2.1.1 <i>Sistemas localizadores de estoque</i> .....	11
2.2 Arranjo Físico do armazém .....	12
2.2.1 <i>Fatores de layout</i> .....	13
2.3 Fluxo de material.....	16
2.4 Movimentação de materiais .....	17
2.5 Qualidade de vida no trabalho .....	18
2.5.1 <i>Produtividade e qualidade de vida no trabalho</i> .....	19
2.5.2 <i>Higiene no trabalho</i> .....	20
2.5.3 <i>Segurança no trabalho</i> .....	21
2.5.4 Ergonomia.....	22
2.5.4.1 Ergonomia do ambiente de trabalho .....	23
2.5.4.2 Ergonomia e prevenção de acidentes.....	25
<b>3. DESCRIÇÃO DA EMPRESA</b> .....	25
3.1 – Descrição da área de materiais da Danisco.....	26
3.2 – Levantamento de dados.....	28
<b>4. CONCLUSÃO</b> .....	31
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	34
<b>ANEXOS</b> .....	35

## 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho é classificado na área de Administração de Materiais, dentro de uma abordagem logística interna, englobando a movimentação e o fluxo ao esforço de produção das matérias-primas, até a colocação do material a disposição do setor produtivo e expedição. “A administração de materiais tem por finalidade assegurar o contínuo abastecimento dos itens que entram na fabricação dos produtos” (MESSIAS, 1977, p. 23). Em paralelo, o estudo abordou a área de Recursos Humanos, para analisar as condições de trabalho dos funcionários da área de materiais, buscando maior satisfação na execução de suas tarefas.

No contexto de competitividade global que as empresas estão inseridas, a racionalização e a otimização de todas as atividades que não agregam valor aos produtos, têm se tornado cada vez mais intensa. Dentre essas atividades, incluem-se a movimentação, estocagem, espera, manuseio. Quando realizadas de forma indevida, somente agregam custos aos produtos e nenhum benefício ao cliente. As referidas atividades transformaram-se em motivo de preocupação para as empresas, onde minimizando-as, conseqüentemente estarão reduzindo custos e aumentando sua produtividade, tornando-se mais competitiva no mercado.

O tema “Integrando o Arranjo Físico, o Fluxo de Materiais e a Qualidade de Vida na Danisco Brasil Ltda”, objetiva um relacionamento eficiente entre as instalações do armazém de materiais e as pessoas que atuam no setor, combinando características que conferem maior produtividade e agilidade.

No período de um ano e meio delimitado, foi observado a movimentação interna das cargas, a distribuição para o setor produtivo e a expedição de produtos acabados. Ao analisar essas operações, que são executadas num espaço específico da empresa, a área frontal do armazém, constatou-se como problema o congestionamento dessas atividades devido a disposição do arranjo físico, que acarreta desorganização na movimentação dos materiais e dos funcionários envolvidos no processo. Com a delimitação da área de atuação para cada situação de trabalho, será proporcionado à empresa uma melhor organização do arranjo



físico, maior segurança e conforto para funcionários ao executarem suas tarefas. Cada uma das operações apresenta um fluxograma típico, o que não significa que permaneça estático com o passar dos anos, pois as mudanças no mercado podem tornar os processos ultrapassados se não forem sempre atualizados e um layout considerado ideal hoje para desenvolver tais atividades pode tornar-se obsoleto amanhã.

Como objetivo amplo deste estudo, procurou-se reorganizar o arranjo físico do armazém e como objetivos específicos, otimizar a movimentação de materiais, minimizar o manuseio dos produtos, melhorar a qualidade de vida no trabalho, dando maior ênfase ao aspecto da segurança.

Visando a menor movimentação de materiais e melhores condições de trabalho aos funcionários, constatou-se a necessidade de algumas mudanças no *layout* do armazém da empresa, no fluxo de materiais e a implementação de melhorias na sua infra-estrutura. Dessa forma, levantou-se como hipóteses a adoção das seguintes medidas: utilização da porta lateral do armazém para expedição de produtos acabados e implantação de cobertura neste local e na área entre o armazém e o setor produtivo, ampliação da câmara fria que acondiciona os produtos a temperaturas mais baixas, mudança do escritório para fora do armazém, implantação de uma porta exclusiva para funcionários, utilização de uma esteira rolante para o transporte de matéria-prima e produto acabado entre a fábrica e o armazém, implantação de uma ante-câmara com portas automáticas e cortina de ar, e maior aproveitamento da área utilizada para armazenagem de produtos reprovados.

Como metodologia para o desenvolvimento deste estudo, foi utilizado o Método Hipotético Dedutivo, pois, a partir das hipóteses formuladas deduziu-se através dos estudos e da abordagem quantitativa, qual a melhor solução para o problema da empresa.

Essa abordagem quantitativa foi realizada através de entrevistas com os funcionários da área de materiais e observação em campo, para coletar dados e chegar-se às possíveis hipóteses. Essa observação foi realizada durante o

expediente de trabalho, através do qual pôde-se conhecer o ambiente interno da empresa, os funcionários, as atividades desenvolvidas, os equipamentos e materiais utilizados na realização das tarefas. A principal fonte de informações foi o supervisor de materiais da empresa e um dos autores deste trabalho, Guilherme Sebastião Teodoro. Também utilizou-se material bibliográfico relacionado á área estudada e conhecimentos atuais.

O trabalho foi desenvolvido em quatro partes, além desta parte introdutória. No capítulo segundo está apresentado o referencial teórico, com o objetivo de capacitar o leitor sobre o tema, que abordará os assuntos: o processo de armazenagem, o arranjo físico do armazém, o fluxo de materiais, a qualidade de vida dos funcionários do armazém e, com maior ênfase, a segurança no trabalho. No capítulo terceiro estão apresentados a descrição da empresa, que contribuiu para a elaboração deste trabalho e as características do setor de materiais da Danisco, além do levantamento das informações coletadas. E no capítulo quarto são apresentadas as conclusões finais deste estudo.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Armazenagem de materiais

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.

Segundo Moura (1997), o principal objetivo do armazém de abastecimento é a constituição de um sistema de alimentação, em relação ao processo produtivo, que serve de guia para uniformidade e a continuidade deste. Existe também o armazém de fornecimento de produtos acabados, cujo principal objetivo 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 aos clientes.

Para projetar o *layout* de um armazém é preciso ter conhecimento do que vem a ser armazenagem. Esta pode ser definida como sendo parte do sistema logístico da empresa que armazena produtos (matérias primas, produtos semi-elaborados ou produtos acabados) entre o ponto de origem e os pontos de consumo, e fornecem informações para a gerência da situação atual, condição e disposição dos itens armazenados. (MOURA, 1997, p. 247).

Ainda se baseando em Moura (1977), “a armazenagem é definida simplesmente como o ato de se manter os materiais até que sejam solicitados”. Essa definição pode ser prolongada quando se consideram as funções ou atividades básicas de armazenagem. Esta consiste em receber materiais de um fornecedor, estocá-las até que sejam solicitados por um usuário, retirá-lo do estoque para efetuar a distribuição dos materiais e expedi-los quando solicitados.

A inspeção na chegada é geralmente uma função do controle de qualidade, mas devido a sua relação com o recebimento, ela freqüentemente está localizada no armazém. Dependendo de cada situação, podem ser necessárias áreas especiais de estocagem para os materiais que chegam até a sua liberação para o controle de qualidade. A inspeção pode causar impacto significativo na movimentação de materiais, na armazenagem e no sistema de controle do armazém.

A importância da armazenagem para a empresa consiste em: obter economias de transporte e de produção, obter vantagens de descontos referentes a compras em grande quantidade, manter uma fonte de suprimento, suportar a política de atendimento ao cliente, suportar alterações nas condições de mercado (sazonalidades, flutuações da demanda, competição, concorrência), estabelecer a diferença de tempo e espaço existente entre produtores e consumidores, suportar programas de *just-in-time*<sup>1</sup> de fornecedores, vendedores e clientes.

### **2.1.1 Sistemas localizadores de estoque**

O processo de armazenagem deve fornecer a identificação positiva do item e poupar tempo, mão de obra e equipamento. As instalações de armazenagem devem propiciar a movimentação rápida e fácil de suprimentos desde o recebimento até a expedição.

Uma vez localizados os estoques, é necessário estabelecer um sistema de retirada que permita recuperá-los. Há dois sistemas básicos:

- Sistema de localização fixa: refere-se a uma localização permanentemente dentro do depósito. O produto é associado ao código e pode ser encontrado sempre naquela localização. O sistema é simples e como desvantagem, verifica-se que a capacidade de produto é projetada para níveis de pico de

---

<sup>1</sup> Just-in-time: filosofia gerencial que elimina os desperdícios, coloca os componentes certos, no lugar certo e na hora certa, produzindo em menor tempo a custo mais baixo.

estoque, e quando existem níveis menores que os de pico, o espaço é sub-utilizado.

- Sistema de localização aleatória: trabalha com o estoque numa base de espaço disponível. Embora permita a utilização mais completa do espaço, é difícil manter um registro de estoque à medida que as localizações mudarem. Os mapas ou as listas de código localizador estão constantemente em transição. Onde se estocam muitos produtos, os sistemas de código localizador, auxiliados por computador, são os mais apropriados. Como desvantagem, quando os produtos não estão restritos a certas localizações podem ocorrer modelos subótimos de *layout*.

É preciso especificar as instalações de recebimento e de remessa, definir locais para produtos perigosos, que exigem proteção contra roubo e para separação de pedidos e de considerar o sistema de movimentação de materiais a ser usado, precisam ser tomadas decisões sobre onde deverão ser arranjados e que métodos deverão ser usados para encontrar o estoque no armazém.

Reconhece-se que os produtos têm índices diferentes de movimentação no depósito e que a despesa de movimentação de materiais se relaciona com a distância percorrida para localizar e remover o estoque. Sendo retirado da localização em volumes menores por viagem do que é fornecido, as despesas de movimentação podem ser minimizadas, locando os itens de movimento mais lento para trás dos itens que exigem um grande número de viagens. Desta forma, farão o menor percurso possível por viagem de separação de pedidos.

## **2.2 Arranjo físico do armazém**

Dentro do quadro geral de uma empresa, qualquer que seja o seu tamanho ou o seu tipo de negócio, um papel importante está reservado ao arranjo físico, que neste trabalho também será referenciado como *layout* por ser identificado desta forma por vários autores da área de administração de materiais.

Fazer o *layout* de uma área qualquer é planejar e integrar os caminhos dos componentes de um produto ou serviço. Com esse estudo, procurar-se-á desenvolver uma combinação ótima de todas as atividades a fim de obter o relacionamento mais eficiente e econômico entre o pessoal, equipamentos e materiais que se movimentam.

Segundo Moura (1997) a construção do armazém consiste em um dos maiores investimentos de uma empresa. Quando este apresenta elevado pé-direito<sup>2</sup>, de forma cúbica, os custos de construção são mais baixos, enquanto que os grandes investimentos estão ligados a sofisticados equipamentos de movimentação, que reduzem a utilização de mão-de-obra, diminuem os danos por manuseios incorretos e aumentam o controle dos materiais.

Os principais fatores que influenciam no tamanho dos armazéns são: nível de atendimento ao cliente, tamanho de mercado atendido, quantidade de produtos comercializados, tamanho dos produtos, sistema de manuseio de materiais, taxa de saída, *lead time*<sup>3</sup> de produção, economia de escala, *layout* de estoque, tipos de prateleiras, *rack*<sup>4</sup>, nível e perfil de demanda.

O objetivo de todo armazém segundo Moura (1997), é produzir o nível desejado de trabalho ao custo mais baixo. Este custo é determinado pelo *layout* do armazém, constituído em um balanço no fluxo de material, custos baixos de operações para estocagem e coleta, e eficiente utilização do espaço de estocagem e do equipamento.

### 2.2.1 Fatores de layout

Para que o armazenamento das matérias-primas e dos produtos acabados seja eficiente e efetivo depende muito da existência de um bom *layout*, que determina o grau de acessibilidade ao material, os modelos de fluxo de materiais,

---

<sup>2</sup> Pé direito: altura do armazém.

<sup>3</sup> Lead-time: tempo envolvido no processo, desde a entrada da matéria-prima até a saída do produto acabado.

<sup>4</sup> Rack: construído em madeira ou aço estrutural, especialmente para acomodar materiais.

posição dos produtos, a eficiência da mão-de-obra, a segurança do pessoal e do armazém.

*Layout* é a integração do fluxo típico de materiais da operação dos equipamentos de movimentação, combinado 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.

O layout é uma proposição global inseparável em seus diversos elementos já que as melhorias das condições de operação em determinado setor pode ser completamente neutralizada se outro setor dependente não é beneficiado por esta ação. (DIAS, 1993, p. 137).

Quanto aos fatores relacionados à projeção de *layout*, estes, segundo Moura (1997) vêm a ser:

- definição da localização de todos os obstáculos, tais como colunas de apoio, saídas de emergência, equipamentos de proteção contra incêndios e escadas; e das características físicas da instalação do armazém;
- localização das áreas de recebimento, distribuição e expedição. Entre os fatores a se considerar estão: a localização das estradas, as vias de acesso, o padrão desejado de tráfego em volta da instalação, os padrões desejados de tráfego dentro do armazém e a produtividade da mão-de-obra;
- Localização das áreas de estocagem de materiais, diferenciando as primárias e secundárias, de separação de pedidos e de estocagem. As áreas primárias podem ser definidas como os materiais mais importantes a serem estocados, para fornecer espaço máximo, movimentação e eficiência de mão-de-obra;
- Definição do sistema de localização de estoque: esta medida assegura que serão deixados espaços para todos os itens. Além disso, permite que o projetista simule mentalmente o desempenho da alternativa de *layout* para as atividades diárias esperadas;

- Avaliação das alternativas de *layout* do armazém, considerando os fatores:
  1. Intensidade do Uso – estocar as mercadorias de maior rotatividade o mais perto possível do ponto de uso e as de menor rotatividade no espaço mais para o fundo;
  2. Semelhança – os itens recebidos e expedidos juntos e os que possuem uma forte correlação com respeito ao tipo, devem ser estocados próximos;
  3. Tamanho – Estocar mercadorias pesadas, volumosas e de difícil movimentação próximas ao seu ponto de uso em áreas com teto baixo e, os leves e de fácil movimentação em áreas com alto pé-direito. Não considerar tamanho dos itens individuais e sim o tamanho do estoque total, propiciar vários locais e tamanhos de estocagem;
  4. Características dos materiais – *projetar o layout* para acomodar apropriadamente os itens perecíveis para maximizar a utilização do espaço aos itens com formatos diferentes, planejar a proteção dos materiais perigosos contra incêndios e proteger os outros materiais perigosos, no caso de um acidente;
  5. Utilização do espaço – maximizar a utilização do espaço cúbico e minimizar as perdas nos vãos de estocagem, os corredores devem ser retos, e os principais devem levar até às portas, ter largura suficiente para permitir uma operação eficaz sem desperdício de espaço, todos os lados da estocagem devem ter acesso por um corredor, evitar o bloqueamento do estoque, as pilhas de material devem ser uniformes, retas, estáveis e de fácil acesso, deve-se fazer a marcação dos corredores e manter registros dos locais de estoque.



## 2.3 Fluxo de material

O fluxo de material eficiente é aquele que resulta no percurso mais curto dos funcionários e dos equipamentos de movimentação. Para que isso ocorra, é importante desenvolver um *layout* para o armazém, com base no fluxo de entrada e saída de materiais.

O Fluxo de Material refere-se ao percurso dos materiais desde a hora em que entram na empresa até o momento em que a deixam. O percurso num armazém é determinado pela disposição de recebimento, estocagem, embalagem e estruturas de estocagem. (MOURA, 1997, p. 252).

Os princípios para se assegurar um bom fluxo é minimizar o retrocesso – todo movimento de um item deve ser em direção à doca<sup>5</sup> de expedição, e localizar as atividades relacionadas próximas – isto reduz a distância de movimentação entre duas operações.

Se tiver que existir uma grande distância em algum lugar do *layout*, esta deve ser auxiliada por uma empilhadeira, onde os materiais serão movimentados entre as atividades à distância mais curta possível.

Para se obter uma visão mais ampla do fluxo de materiais, uma técnica de uso universal é o fluxograma, que por meio de símbolos convencionais, representa a seqüência de atividades.

De acordo com Oliveira (2001, p.248) “fluxograma é a representação gráfica que apresenta a seqüência de um trabalho de forma analítica, caracterizando operações, os responsáveis e/ou unidades organizacionais envolvidas no processo”.

O fluxograma apresenta as atividades da forma como acontecem e não como desejada pelos supervisores ou gerentes da organização.

---

<sup>5</sup> Doca: construído em diversos tamanhos para carga e descarga de material, agilizando o manuseio.

## 2.4 Movimentação de materiais

A movimentação de materiais é um elemento da atividade de controle. Esta concepção de administração define a movimentação como o controle de materiais no tempo e espaço.

Desta forma, segundo Moura (1997, p.21) “a armazenagem controla e protege os materiais e os equipamentos de movimentação controlam e movimentam os materiais”.

A movimentação e a estocagem também são elementos de distribuição, na qual a atividade de movimentação não transforma e nem cria nada.

Segundo Dias (1996, p.206) “toda vez que for necessário executar uma movimentação constante, entre dois pontos predeterminados, devem-se usar sistemas de transportadores”. A esteira rolante é um tipo de sistema transportador que é utilizada nas indústrias que necessitam transportar material a granel e volumes, de forma uniforme e contínua.

Quando a movimentação de materiais não se restringe a dois pontos predeterminados, nem a áreas restritas, utilizam-se os sistemas de manuseio entre pontos sem limites fixos. Como exemplo destaca-se a empilhadeira, utilizada quando além do peso e da distância a carga tiver que ser empilhada. Trata-se de um carro motorizado de elevação por garfos e em condições de operar a média distância. Os garfos recolhem os *pallets* através de dispositivos de base próprio para manuseio e, por elevação executa a operação de empilhamento. Tais qualidades fazem da empilhadeira um dos mais versáteis sistemas de manuseio.

Segundo Moura (1997, p.255) “a eficiência da movimentação de materiais depende do formato, do tamanho e de como as mercadorias são estocadas”. Se o *layout* for otimizado em primeiro lugar, o equipamento necessário para operar de maneira mais eficiente pode ser mais simples e menos oneroso se for admitido que a operação mais eficiente é aquela na qual incorre o menor custo total para o operador do armazém. Este pode ser dividido em suas áreas principais: custo do volume ou

área ocupada e custo de movimentação. Pode ser demonstrado que os *layouts* que minimizam o volume de estocagem são diferentes daqueles que minimizam a distância de movimentação. Contudo, proporções diferentes entre o custo do volume ocupado e os custos de movimentação exigem *layouts* diferente para minimizar os custos globais operacionais. A taxa de ocupação/movimentação de materiais depende da rotação e do tamanho da unidade de carga.

## **2.5 Qualidade de vida no trabalho**

A Qualidade de vida no trabalho passou a ser uma preocupação quase que obsessiva das empresas bem sucedidas. A qualidade de seus produtos e serviços é fortemente condicionada pela qualidade de vida, seja no trabalho ou fora dele e das pessoas que o produzem. É importante para a empresa garantir a qualidade de vida dos funcionários, como um contexto dentro do qual as pessoas sintam-se envolvidas e estimuladas a dar o melhor possível de si próprias.

A Qualidade de Vida no Trabalho, consiste na aplicação concreta de uma filosofia humanista pela introdução de métodos participativos, visando modificar um ou vários aspectos do meio ambiente de trabalho a fim de criar uma situação favorável à satisfação dos empregados e à produtividade. (LIMONGI-FRANÇA, 2002, p.299).

Cada ambiente organizacional deverá ser adequado em termos de metas e objetivos, realizando tarefas e rotinas que agreguem valor aos produtos e serviços, impactando a sua qualidade final. Este conjunto de rotinas e procedimentos deve ser dinamicamente analisado e otimizado sempre que possível.

A abordagem da higiene e segurança no trabalho se volta cada vez mais para a melhoria das condições de saúde das pessoas, a preservação da sanidade física e mental, a boa alimentação e, conseqüentemente, a qualidade de

vida das pessoas e sua capacidade de produzir mais e melhor. Por outro lado, as condições ambientais que asseguram conforto e segurança na empresa e conseqüentemente, melhoria da qualidade de vida também são fortemente realçadas. Em paralelo, o mundo segue rumo à Qualidade Total e isso exige indivíduos satisfeitos, bem preparados, com disponibilidade mental para efetivamente trazer novas idéias e sugestões para melhorar o produto, a empresa e a sociedade.

Para se alcançar à qualidade e o diferencial é imperativa a necessidade de se investir continuamente nos recursos humanos. Esse investimento deve girar em torno da capacitação dos profissionais e, também das condições de vida e de trabalho dos funcionários (Qualidade de Vida) ligadas à conscientização da importância de todos trabalharem em conjunto como objetivo de atingir resultados comuns visando sempre à melhoria contínua. Investir na qualidade, é em qualquer área, a receita de sucesso, tanto para as empresas quanto para os profissionais.

O crescimento tecnológico que se tem observado nas ultimas décadas tem levado de modo crescente o trabalhador a distanciar-se da função de energizador do trabalho, através do levantamento e transporte de pesadas cargas, com significativo consumo energético e conseqüente fadiga física, para aproximar-se cada vez mais da função de planejamento, processamento de informação e tomada de decisão a respeito das atividades produtivas. Assim, as máquinas cada vez mais complexas, os processos de automação, o crescimento desmensurado da produção, as responsabilidades por equipamentos e materiais cada vez mais valiosos, aliados a uma particularização e especialização do trabalho, bem como as transformações sociais com implicações na vida familiar e social, tem determinado comprometimentos sérios a qualidade de vida no trabalho.

### *2.5.1 Produtividade e Qualidade de Vida no Trabalho*

O conceito de produtividade vai além da idéia de se atingir uma boa produção ou de eficiência no trabalho.

A produtividade é um conceito que encontra raízes no dinamismo humano por ter uma conexão indispensável com a melhoria da natureza e a qualidade de vida de cada indivíduo no trabalho. (LIMONGI-FRANÇA, 2002, p. 301).

A melhora da produtividade está relacionada com a motivação, dignidade, participação no desenho e no desempenho do trabalho na organização. Estratégias para aumentar a qualidade de vida contribuem para uma essencial melhora da produtividade, uma vez que estão relacionadas com a experiências humanas, que envolvem o trabalho em si, o ambiente e a personalidade do empregado.

### *2.5.2 Higiene do Trabalho*

Para assegurar a qualidade de vida no trabalho, é importante que a empresa analise as condições de higiene no ambiente de trabalho dos seus funcionários.

Higiene do Trabalho refere-se a um conjunto de normas e procedimentos que visa à proteção da integridade física e mental do trabalhador, preservando-o dos riscos de saúde inerentes às tarefas do cargo e ao ambiente físico onde são executados. Relaciona-se com o diagnóstico e prevenção das doenças ocupacionais a partir do estudo e controle de duas variáveis: o homem e o seu ambiente de trabalho.

Um ambiente de trabalho agradável pode melhorar o relacionamento interpessoal e a produtividade, assim como reduzir acidentes, doenças, absenteísmo e rotatividade do pessoal. (CHIAVENATO, 1999, p. 376).

Considerando a saúde física do funcionário, o local de trabalho constitui a área de ação da higiene do trabalho, envolvendo fatores ligados à exposição do organismo humano a agentes externos como ruído, ar, temperatura, umidade, luminosidade e equipamentos de trabalho. Quanto à saúde mental, o ambiente de trabalho deve envolver condições psicológicas e sociológicas saudáveis e que atuem

positivamente sobre o comportamento dos funcionários, evitando impactos emocionais como o estresse.

As condições de higiene devem estar relacionadas com o ambiente físico de trabalho envolvendo os seguintes aspectos:

- iluminação: que deve ser adequada a cada tipo de atividade;
- Ventilação: remoção de gases, fumaça e odores desagradáveis, bem como o afastamento de possíveis fumantes ou a utilização de máscaras;
- Temperatura: com a manutenção de níveis adequados de temperatura,
- Ruídos: remoção de ruídos ou utilização de protetores auriculares.

### *2.5.3 Segurança do trabalho*

Para que os riscos de acidentes no local de trabalho sejam minimizados, a melhor medida a ser adotada pela empresa é a prevenção, no sentido de antecipar-se à ocorrência dos acidentes.

Segurança do trabalho é o conjunto de medidas técnicas, educacionais, médicas e psicológicas utilizadas para prevenir acidentes, quer eliminando as condições inseguras do ambiente, quer instruindo ou convencendo as pessoas sobre a implantação de práticas preventivas. (CHIAVENATO, 1999 p. 381).

Os acidentes no local de trabalho são relacionados às condições inseguras, que incluem fatores como: equipamento sem proteção, equipamento defeituoso, procedimentos arriscados em máquinas e equipamentos, armazenamento inseguro, congestionamento ou sobrecarregado, iluminação deficiente ou imprópria, ventilação imprópria, mudança insuficiente de ar ou fonte de ar impuro, temperatura elevada ou

baixa no local de trabalho e condições físicas ou mecânicas inseguras que constituem zonas de perigo.

É necessário minimizar as condições de insegurança. As causas dos atos inseguros podem ser atribuídas a certas características pessoais que predispõem aos acidentes, como ansiedade, agressividade, falta de controle emocional etc. as características pessoais, a personalidade e a motivação das pessoas provocam certas tendências comportamentais que predispõem a acidentes como a tendência a assumir riscos e tomar atitudes inadequadas. Essas tendências de comportamentos levam a atos inseguros, como desatenção e falhas em seguir procedimentos, e aumentam a probabilidade de acidentes.

#### *2.5.4 Ergonomia*

O homem está sempre buscando dominar o ambiente, adaptar o meio e modificar as suas características as suas conveniências, de encontrar extensões para suas capacidades limitadas e de diminuir os esforços na complementação de tarefas do trabalho, de aumentar a produção e de incrementar o desenvolvimento econômico, constrói máquinas e equipamentos que, satisfazendo a algumas dessas ambições, trazem por outro lado a crescente exposição a ruídos, calor e substâncias tóxicas, fadiga física e mental, falta de definição dos objetivos de seu trabalho, com conseqüente carência de motivação e principalmente aumento nos níveis de risco com elevação no número e gravidade dos acidentes de trabalho, no absenteísmo, na rotatividade de pessoal e na fadiga.

Desse modo, como as máquinas são construídas pelos homens para que possam operá-las, a preocupação não deve estar unicamente voltada com as variáveis da máquina, mas deve-se levar em conta as capacidades e limitações humanas ao construí-las, no sentido de diminuir a probabilidade de acidentes, reduzir a fadiga, aumentar a satisfação no trabalho e conseqüentemente aumentar a produtividade. Esses são precisamente alguns dos propósitos da Ergonomia.

Segundo Dela Coleta (1991), “ergonomia é o conjunto de conhecimentos a respeito do desempenho do homem em atividade, a fim de aplicá-los a concepção das tarefas, dos instrumentos, das máquinas e dos sistemas de produção”. Trata-se portanto, do estudo do relacionamento entre o homem e o seu ambiente de trabalho.

O objetivo da ergonomia, enquanto tecnologia interdisciplinar, é implementar o nível de competência do trabalho humano visando à consecução das mesmas tarefas com o mínimo de risco, erro e esforço.

#### 2.5.4.1 Ergonomia do ambiente físico

A execução das tarefas de diversos trabalhos não está condicionada a um único tipo de ambiente físico e, mesmo tratando-se de ocupação específica, esta raramente desenvolvida em um só local. Assim, em certos pontos de trabalho a temperatura é bastante alta, ou, ao contrário muito fria. O ruído interno, a poeira, a iluminação freqüentemente são também variáveis a serem consideradas.

Todos esses fatores agem marcadamente no trabalhador e, como conseqüência, influenciam o ritmo de realização das tarefas, ou são causas de doenças profissionais e de acidentes do trabalho.

A temperatura ambiental a umidade relativa e a circulação de ar são variáveis intimamente relacionadas, que ao assumirem índices limites, com o operário expostos a elas por temp prolongado, determinam males às vezes irreversíveis. (DELA COLETA, 1991, p. 106).

#### 2.5.4.2 Ergonomia e prevenção de acidentes.

Entre todas as alternativas de prevenção de acidentes aquelas propostas pela ergonomia sobressaem-se e se constituem naquelas com maior probabilidade de conseguir resultados significativos.



A primeira grande indicação de aplicação desta tecnologia está na concepção de sistemas que venham a comportar elevados níveis de confiabilidade, com máquinas e ferramentas bem concebidas, que não falhem, senão com pequena frequência, que não façam grandes exigências de situações de atividades com redundância nos processos comunicativos, compreendendo mecanismos que informem ao operador sobre qualquer disfuncionamento, ainda em fases preliminares e, portanto, mais fácil de ser combatido.

Assim, deve-se trabalhar na concepção de máquinas, ferramentas e processos de trabalho que compreendam posturas corretas dos operadores, sistemas de sinalizações compatíveis com as características humanas e a compatibilidade com as capacidades físicas e mentais do operador. Situada na zona de conforto, permitindo uma sobra de capacidade não utilizada de trabalhos que exijam do operador a execução de tarefas para as quais deve empregar toda a sua capacidade de trabalho, durante todo o tempo, significa a fadiga, o stress, o erro, a omissão, o acidente. O trabalho não deve ser concebido para a capacidade-limite do homem, pois que, ao longo do tempo e da exposição às tarefas, ela se deteriora, mas para a capacidade chamada “confortável”, onde seja facultado ao sujeito terminar seu trabalho sem a sensação de estar incapaz para a vida familiar e social, situação tão freqüente nos dias atuais. Por outro lado, que se procure conceber sistemas em que ao operador humano seja facultado o direito de cometer falhas, enganos, desatenções, omissões na detecção de sinais, porque todos assim o fazem uma vez ou outra, todos são incapazes, mais ou menos, aqui ou ali e que mesmo assim sejam mínimas as possibilidades de que venham a envolver-se em uma situação de risco elevado, de lesões graves.

### **3. DESCRIÇÃO DA EMPRESA**

A Danisco Brasil Ltda é parte integrante do grupo dinamarquês DANISCO A/S, constituído também pelas empresas Danisco Sweetners e Danisco Sugar.

Fundada em 1924 na Dinamarca, hoje é uma das maiores produtoras de ingredientes funcionais para alimentos, com 26 unidades produtivas espalhadas pelo mundo. Está no Brasil desde 1975 e com produção em Pirapozinho desde 1988. A DANISCO BRASIL LTDA iniciou suas atividades por questões estratégicas como uma joint venture<sup>6</sup> entre a empresa Grendsted Braswey e a BRASWEY, que já atuava na cidade.

A empresa divide-se em área administrativa, e planta fabril, conforme representado no anexo A. A planta fabril é composta por uma fábrica de emulsificante, utilizado principalmente pelas indústrias de margarina e panificação, por uma fábrica de combinados, que são misturas de ingredientes utilizados nas indústrias de carnes, sorvetes, bolos, gelatinas e por uma fábrica de aromatizantes utilizados para fabricação de alimentos doces, salgados e bebidas. As fábricas recebem suporte de um Laboratório de Controle da Qualidade, manutenção elétrica e mecânica do armazém. O critério de departamentalização é funcional e descentralizado. Cada funcionário tem sua devida função estabelecida com autonomia para tomada de decisões comuns, tendo suporte de um supervisor da área para decisões de maior dificuldade, conforme anexo B. Conta com a participação de 117 funcionários e tem como missão ser o mais completo fornecedor desses ingredientes viabilizando a industrialização de alimentos, que estarão a disposição da sociedade gerando valor e crescimento para os acionistas, mercados e organizações.

A Direção está empenhada em apoiar o desenvolvimento e a conformidade com os sistemas e programas de gestão da Saúde, Segurança, Meio Ambiente e

---

<sup>6</sup> Joint-venture: entrada em mercados estrangeiros formando uma sociedade com empresas locais para produzir ou vender produtos ou serviços.

Qualidade, baseados nos objetivos comuns do grupo e nas metas de sucesso empresarial.

A abordagem à Saúde, Segurança, Meio Ambiente e Qualidade é legal e eticamente sólida e atende às expectativas dos clientes e outras partes interessadas.

Em conformidade com estes princípios, a Danisco procura:

- Incentivar a melhoria contínua, a utilização responsável das matérias primas e dos recursos naturais, bem como processos operacionais destinados a prevenir qualquer impacto prejudicial ao meio ambiente, com ênfase na redução de resíduos e na reciclagem;
- Satisfazer às expectativas dos clientes, fortalecendo a competitividade;
- Garantir aos colaboradores da empresa bem estar, saúde e segurança através da redução dos riscos químicos, físicos e ergonômicos e satisfação no trabalho, melhorando o seu conhecimento e habilidades através de treinamento e diálogo;
- Manter um diálogo aberto e transparente, reportando regularmente o comportamento e cumprindo os requisitos aplicáveis estabelecidos na respectiva legislação e em outros regulamentos.

### **3.1 Descrição da área de materiais da Danisco**

O armazém da Danisco Brasil possui aproximadamente 900m<sup>2</sup> e é classificado na categoria de abastecimento e fornecimento, pois, acondiciona tanto matéria-prima como produto acabado. A localização dos materiais em estoque é aleatória, sendo controlado por um mapa de localização que é representado por uma planta baixa do armazém, com a disposição dos *rack's* fixos divididos por ruas e blocos para facilitar a localização dos materiais. Exemplo: Rua A, Bloco A1, A2, A3...

conforme anexo C. Os *rack's* estão dispostos de forma horizontal, paralelos uns aos outros e corredores com espaço de 2,7m para trânsito de empilhadeiras.

Atualmente as matérias primas estão acondicionadas para o fundo e os produtos acabados para a frente do armazém. Essa disposição dos materiais aumenta a distância percorrida pela empilhadeira, que precisa fazer todo o percurso do armazém para captar a matéria-prima e transportá-la até o setor produtivo.

A empresa dispõe de duas empilhadeiras a gás, que transportam materiais ao setor produtivo e somente realizam operações externas para evitar a emissão de gases no interior do armazém, preservando assim a saúde dos funcionários. Possui também duas empilhadeiras elétricas que realizam operações internas e externas, para estocagem e transporte dos materiais.

Observou-se que as empilhadeiras operam constantemente com o fornecimento de matéria-prima ao setor produtivo e produto acabado ao armazém e por esse motivo, sugeriu-se à empresa que utilizasse uma esteira-rolante entre a fábrica e o armazém.

Existe um escritório no interior do armazém para controle e supervisão dos processos de recebimento, expedição e distribuição de materiais que são executados na parte frontal do mesmo. Dessa forma, é utilizada somente a porta frontal, ficando inutilizada a porta lateral existente. Possui também em anexo um armazém de embalagens e uma área restrita a armazenagem de materiais reprovados, além de uma câmara fria no interior do armazém destinado ao acondicionamento de materiais que exigem temperatura em torno de 25° C.

Quanto aos produtos reprovados, precisariam ser reprocessados e até mesmo descartados, reduzindo, portanto, o espaço ocioso e transferindo o armazenamento de produtos perigosos, conforme anexo D, para este espaço, que até então estavam sendo armazenados junto aos materiais. Com relação a estocagem desses produtos a empresa os recebe dos seus fornecedores acondicionados em bombonas ou sacos.

A Danisco opera com 5 tipos de embalagens diferentes:

- Caixas: embalagens de papelão onde são armazenados emulsificantes em pó e pasta;
- Bombonas plásticas: embalagens de polietileno onde são armazenados emulsificantes líquidos e aromas;
- Sacos: embalagens de plásticos e de papel onde são armazenados emulsificantes e combinados;
- Tambores: embalagens de polietileno onde são armazenados emulsificantes pastosos; e
- Container: embalagens de papelão ondulado, revestido internamente com plástico onde são armazenados emulsificantes líquidos.

As embalagens são unificadas por tipos de produtos em *pallets*<sup>7</sup> e envolvidos por *film stretch*<sup>8</sup> de polietileno para facilitar o manuseio pelas empilhadeiras e armazenamento, além de proteger os produtos contra fatores externos (poeira, insetos) e proporcionar segurança e estabilidade no transporte. Todo esse processo também é realizado na área frontal do armazém, contribuindo para aglomeração de materiais nesta área, que é agravada com o processo de conferência dos produtos recebidos e daqueles solicitados pelo setor produtivo.

### 3.2 Levantamento de dados

Foi desenvolvido reunião de *Brainstorming*<sup>9</sup>, em visita na Danisco envolvendo o pessoal do setor de Materiais, para tratar do problema de congestionamento na área frontal do armazém gerado durante os manuseios, sendo este um local tático para operações de manuseios, no recebimento, identificação de

---

<sup>7</sup> Pallets: dispositivo que permite a formação da carga unitária e consiste num estrado de madeira de dimensões diversas.

<sup>8</sup> Film Stretch: película plástica envolvida no produto a fim de firmar e proteger a carga unitária contra atritos e sujeiras.

<sup>9</sup> Brainstorming: processo destinado à geração de idéias e/ou sugestões criativas.

material, expedição de produto para cliente, distribuição interna, retirada de amostras, preparação de carga unitária (paletização) e armazenamento de material. Das idéias apresentadas no Brainstormig, foram selecionadas e lançadas no gráfico de Causa-Efeito ou Gráfico de Ishikawa<sup>10</sup>, conforme anexo E. Participaram os funcionários envolvidos nas operações que ficaram a vontade para expor suas idéias espontaneamente.

As idéias apresentadas como problema, foram:

- máquinas e pessoas trafegando no mesmo espaço;
- pessoas de outra área circulando no local;
- espaço pequeno para execução das tarefas;
- produtos estacionados antes do embarque;
- produtos estacionados antes da distribuição;
- problema com temperatura, contato com sol;
- muitas funções a serem desenvolvidas no mesmo espaço;
- falta de intervalo entre tarefas desenvolvidas,
- falta de prioridade entre as tarefas;

A partir de cada problema apontado e das análises efetuadas, foram questionados surgindo o segundo nível dos problemas, facilitando análise para definição de ações, as quais podem ser: treinamento, adaptação de equipamento ou até mesmo investimento na infraestrutura. Neste caso, foram gerados dados que demonstram as necessidades de separar as tarefas efetuadas durante o dia, evitando o congestionamento de pessoas e equipamento de manuseio, agindo preventivamente contra possíveis acidentes e perda da qualidade dos trabalhos.

O aspecto que pode favorecer a segregação física do recebimento e do despacho de materiais é a vantagem de separar completamente os fluxos de chegada e de expedição. Ao chegar ao armazém da Danisco, as mercadorias

---

<sup>10</sup> Gráfico de Ishikawa: representação gráfica que permite a organização das informações, possibilitando a identificação das possíveis causas de um determinado problema ou efeito.

precisam ser conferidas e, muitas vezes esse processo não é rápido. A carga permanece então na área de recebimento durante um certo tempo, sendo deslocado aos poucos para o interior do armazém. Diante dessa situação, a proximidade da carga que chega com a mercadoria em fase de expedição pode gerar sérios problemas de controle, circulação, segurança. Assim, a completa separação dos dois setores melhora, então, as condições gerais de desempenho do armazém.

Com o objetivo de conhecer as atividades desenvolvidas pelos funcionários, levantou-se a descrição de cada cargo do setor de materiais, conforme Anexo F, permitindo identificar os riscos que os funcionários são submetidos para execução de suas tarefas. E para melhor análise das informações, elaborou-se o fluxograma das operações de recebimento, distribuição e expedição de materiais, conforme Anexo G.

Durante o desenvolvimento do trabalho, houve o interesse do gerente industrial pela construção da cobertura lateral e ativação da porta lateral. Por esse motivo, buscou-se informações quanto ao custo da implementação dessa benfeitoria junto a empresa Sudoeste Engenharia e Construções Ltda, conforme Anexo H.

Levando em consideração que a empresa produz matérias-primas à indústria alimentícia e que precisa estar sempre atenta as questões de higienização do ambiente de trabalho, propôs-se a implantação da ante-câmara nas duas portas do armazém, que pode ser comparada a uma ante-sala que fica localizada na entrada do armazém por onde passa todo material manuseado nesse setor, permitindo a inspeção, verificação da matéria-prima a ser enviada para a fábrica ou cliente ou até mesmo para o armazém. Esta base é o ponto de início/fim dos manuseios, permitindo que as empilhadeiras façam a movimentação sem avançar as divisas, evitando assim, que seja arrastada impurezas para a área de armazenamento. A estrutura da ante-câmara, apresenta uma porta automática e uma cortina de ar que completa o sistema de purificação dos materiais.

## 4. CONCLUSÃO

Após o estudo das hipóteses levantadas, constatou-se que as modificações e os investimentos sugeridos no *layout* do armazém da Danisco Brasil, não trazem retorno financeiro imediato para a empresa. Porém, tendo em vista o mercado cada vez mais competitivo e exigente no que tange à questão da qualidade, a Danisco, por se tratar de uma empresa que fornece matéria-prima para conceituadas empresas alimentícias do mercado como Nestlé, Kibon, Garoto, Sadia e Bauduco, deve almejar a qualidade e a melhoria contínua dos seus produtos e serviços.

Ao relacionar as hipóteses com o custo benefício que traria para a empresa, percebeu-se que as modificações sugeridas não envolvem altos investimentos, podendo assim ser facilmente implantados. Dessa forma, torna-se viável para a empresa a utilização da porta lateral para expedição exclusiva de produtos acabados, sendo necessária a modificação na disposição dos produtos em estoque, na qual a matéria-prima estaria disposta na área frontal do armazém e os produtos acabados no fundo do armazém. Com essa alteração, a porta frontal seria exclusiva para o recebimento e distribuição de matéria-prima, devido a maior proximidade com o setor produtivo da Danisco. Esta medida também reduziria a distância a ser percorrida pela empilhadeira, tornando o fluxo de materiais eficiente.

Com a delimitação dessas operações haverá uma melhoria no fluxo de materiais, evitando o congestionamento das atividades e diminuindo a vulnerabilidade a acidentes.

Supondo que a Danisco adote esta medida, faz-se necessário a construção de uma cobertura no espaço da porta lateral, onde os caminhões são carregados. Essa medida visa proteger os produtos dos fatores externos, principalmente a exposição excessiva aos raios solares, que compromete a qualidade dos produtos, pois os mesmos são transportados para os caminhões durante o dia e aguardam no pátio da empresa até o fim da tarde para seguirem viagem.



Outras modificações viáveis para a Danisco seriam: a transferência do armazém de embalagens para o armazém intermediário já existente na empresa, visando otimizar o espaço e o fluxo de materiais, permitindo que o escritório, localizado atualmente no interior do armazém, seja transferido para essa área. Com esta medida, o espaço onde estava o escritório seria utilizado para armazenagem de produtos de maior periculosidade que atualmente estão armazenados juntamente com as matérias-primas e produtos acabados no armazém central.

Outros investimentos, tais como a implantação da ante-câmara nas duas portas do armazém de entrada e saída de materiais, demandam maior dispêndio de capital e por isso requer maior estudo de viabilidade por parte da administração financeira da empresa. O custo embora seja alto, traria benefícios para a empresa como bloqueio de impurezas, insetos e higienização do ambiente.

Propôs-se também a utilização de uma esteira rolante, que poderia ser aérea ou subterrânea, interligando o armazém com o setor fabril para o transporte de material, agilizando assim o processo produtivo. Devido aos altos investimentos e por se tratar de um projeto que demanda alta tecnologia, o mesmo torna-se no momento inviável para a empresa, mas pode vir a ser implantado futuramente. Desta forma, aconselhou-se à empresa fazer uma cobertura entre o armazém central e o setor produtivo, para que a produção não seja prejudicada nos períodos chuvosos e os produtos não sofram impactos dos fatores externos.

A Danisco possui diversos produtos que exigem temperaturas adequadas para armazenagem, diante disso, propôs-se inicialmente a ampliação da câmara fria, que não está comportando a quantidade de produtos a serem estocados. No entanto, após melhor análise das informações obtidas pelo gerente industrial, considerou-se conveniente fazer uma climatização do ambiente no armazém a uma temperatura padrão em torno de 25° C. Esta medida, portanto, solucionaria o problema do espaço físico e temperatura de acondicionamento dos produtos, além de tornar o ambiente mais agradável para os funcionários exercerem suas tarefas.

Com a reorganização do fluxo de materiais, as portas existentes seriam de acesso exclusivo para as empilhadeiras, buscando evitar acidentes.

No que tange à qualidade de vida no trabalho, dispôs-se maior atenção nos aspectos relativos a segurança, pois com a análise da descrição dos cargos tanto do nível operacional como gerencial dos funcionários do armazém, constatou-se que os maiores riscos são os físicos devido ao tráfego constante das empilhadeiras e os riscos químicos, em virtude da existência de produtos químicos na relação dos produtos em estoque.

Visando a segurança do funcionário, faz-se necessário a implantação de placas e faixas sinalizadoras, conscientizando e alertando os funcionários, além disso, promover treinamento do pessoal para manipulação dos materiais de maior periculosidade, garantindo o seu bem-estar físico e promovendo a qualidade de vida do funcionário e a imagem da empresa perante a sociedade.

Desta forma, com as modificações propostas no arranjo físico e no fluxo de produtos do armazém da Danisco, procurar-se-á propiciar melhores condições de trabalho aos funcionários do setor de materiais, visto que os funcionários de forma geral constituem-se no maior patrimônio da empresa, sendo essencial para sua preservação e sucesso.

Criar e manter um ambiente de trabalho seguro e saudável é fundamental para as empresas que zelam pela sua imagem e preocupam-se com os crescentes surtos decorrentes dos acidentes de trabalho e das doenças profissionais. Dessa forma, todo investimento aplicado à área do ambiente de trabalho resulta em maior produtividade e melhor qualidade de vida para os empregados.

## **BIBLIOGRAFIA**

COLETA, J.A.D. **Acidentes de trabalho**: “fator humano, contribuições da psicologia do trabalho, atividades de prevenção”. São Paulo: Atlas, 1991

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas**: “o novo papel dos recursos humanos nas organizações”. 12 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais** “uma abordagem logística”. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1996.

FRANÇA, A. C. L. **As pessoas na organização**. São Paulo: Gente, 2002.

MARTINS, P. G., LAUGENI, F. P. **Administração da produção**. São Paulo: Saraiva, 1998.

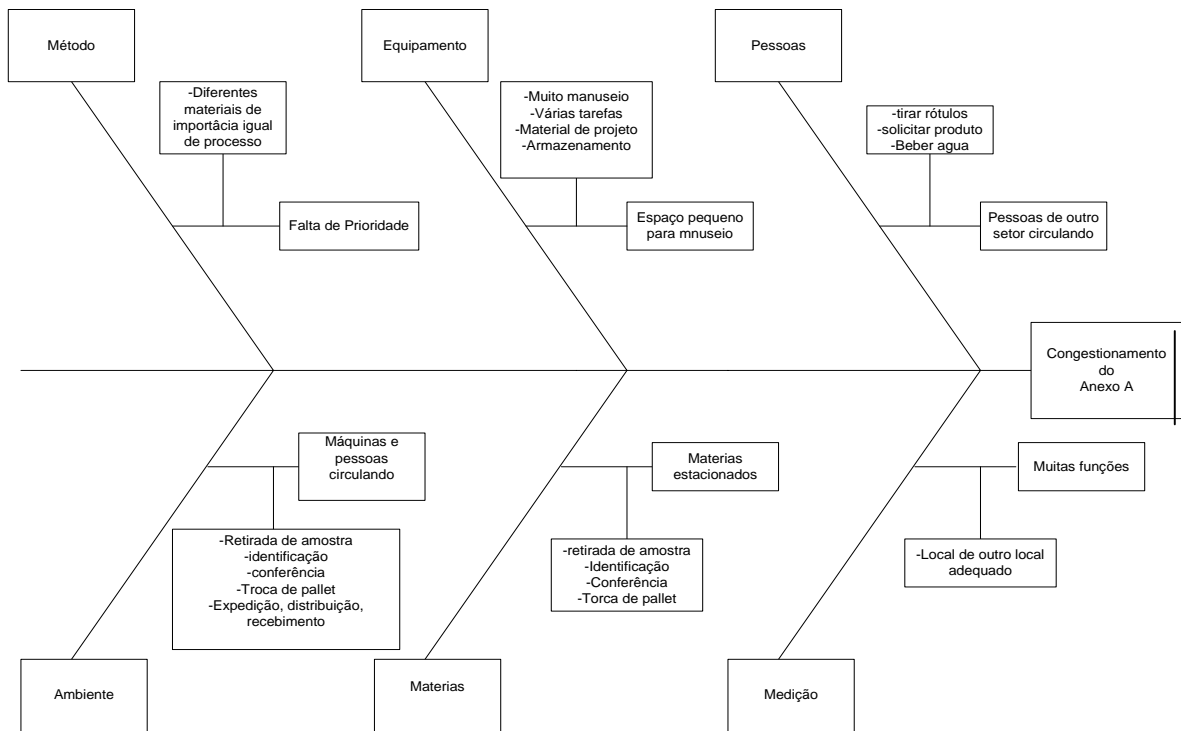
MESSIAS, S. B. Manual de Administração de materiais: planejamento e controle dos estoques. 5ª ed. Rio de Janeiro: Atlas, 1997

MOURA, R. A. **Armazenagem e distribuição física**. 2 ed. São Paulo: IMAM, 1997.

OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas, organização e métodos**. “uma abordagem gerencial”. 12 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

## **ANEXOS**

## Anexo E – Gráfico de Ishicawa



## ANEXO F – Descrição de Cargos

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
Título do Cargo	: <u>Conferente</u> Área : Logística
Subordinado a (Cargo)	: Encarregado de Materiais
<b>DESCRIÇÃO SUMÁRIA</b>	
Prover o adequado recebimento de Materiais, expedição de Produto Acabado à clientes, bem com inserção de dados no Sistema Sigla.	
<b>DESCRIÇÃO DETALHADA</b>	
<p>* Responsável pelo processo de recebimento, expedição e distribuição, seguindo as “IQs” e Normas Operacionais, mantendo limpo seu ambiente de trabalho, realizando varreduras, lavagens e retiradas de objetos estranhos do, setor, bem como pequenos reparos para atender o manual de “GMP e 5S”.</p> <p>* Realizam o recebimento e conferência de Materiais; expedição de Produto Final para clientes e transferência para DIBRS, com respectiva inserção/alimentação de dados no “Sistema Sigla”. Esporadicamente operam empilhadeiras.</p> <p>*Conhecer e cumprir as normas e procedimentos da “Iso e Segurança de Trabalho” seguindo a Política Interna da Empresa.</p>	
<b>REQUISITOS</b>	
* Formação Acadêmica	: Segundo Grau Completo
* Conhecimentos Específicos	:Curso de Operador de Empilhadeira, ISO 9000, Noções de Segurança do Trabalho.
* Idiomas	:Não se Aplica
* Experiência	:01 Ano
<b>INICIATIVA / COMPLEXIDADE</b>	
Decisão, seguindo normas internas.	
<b>REDE DE COMUNICAÇÕES (contatos internos e externos)</b>	
Internos :Com funcionário de outros setores Externos :Não se Aplica	
<b>CONDIÇÕES DE TRABALHO (esforço físico, riscos, ambiente)</b>	
Esforço Físico : Eventual manuseio de embalagens Esforço Visual : Digitação e Leitura de informações em embalagens e formulários Riscos :Ergonômicos e Químico Condições do Ambiente : Produtos Químicos em Geral (ruído, calor, etc)	

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>		
Título do Cargo	: <u>Analista de Distribuição</u>	Área : Logística
Subordinado a (Cargo)	: Supervisor de Materiais	
<b>DESCRIÇÃO SUMÁRIA</b>		
Promover informações para atender A/V, e Exportação frente aos pedidos otimizando sistema de transporte através de transferência de produtos acabado para DCBRS ou diretamente para clientes (Carga Direta).		
<b>DESCRIÇÃO DETALHADA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suportar a Logística de Vendas de Produtos acabado, com implementação de melhorias de planejamento e distribuição, mantendo interface entre A/V, PCP, Produção e Faturamento/Recebimento;</li> <li>• Avaliação de rota de distribuição otimizando custos (Controle de Carga Direta x Fracionadas), para o mercado local e exportação;</li> <li>• Prover sistema de transporte/distribuição, para atender as transferências de produtos acabado para Cotia e clientes, seguindo a operação FIFO;</li> <li>• Manter atualizada as informações de controle de produtos aprovados para venda no sistema SIGLA, onde de posse do “LOG” diário de Vendas, realiza inclusão dos pedidos no sistema SIGLA, apropriando-os e distribuindo para o setor de Expedição o comunicado de carregamento. Solicita ao departamento de Recebimento/Faturamento a confecção da NF para posterior emissão do Certificado de Análise, finalizando a operação com entrega dos documentos para a transportadora;</li> <li>• Suporte operacional administrativo ao pessoal do Armazém/Distribuição;</li> <li>• Conhecimento das normas de segurança de transporte de cargas e ISO 9000.</li> </ul>		
<b>REQUISITOS</b>		
* Formação Acadêmica	: Segundo Grau Completo	
* Conhecimentos Específicos	: Informática, ISO 9000, Noções de Segurança de Transporte e Cargas, Noções de Segurança do Trabalho	
* Idiomas	: Não se aplica	
* Experiência	: 01 ano	
<b>INICIATIVA / COMPLEXIDADE</b>		
Decisão, segundo normas internas.		
<b>REDE DE COMUNICAÇÕES (contatos internos e externos)</b>		
Internos : Com funcionários de outros setores Externos : Clientes		
<b>CONDIÇÕES DE TRABALHO (esforço físico, riscos, ambiente)</b>		
Esforço Físico : não se aplica Esforço Visual : Digitação e leitura de informações Riscos : Ergonômicos Condições do Ambiente : normais (fluido, calor, etc)		

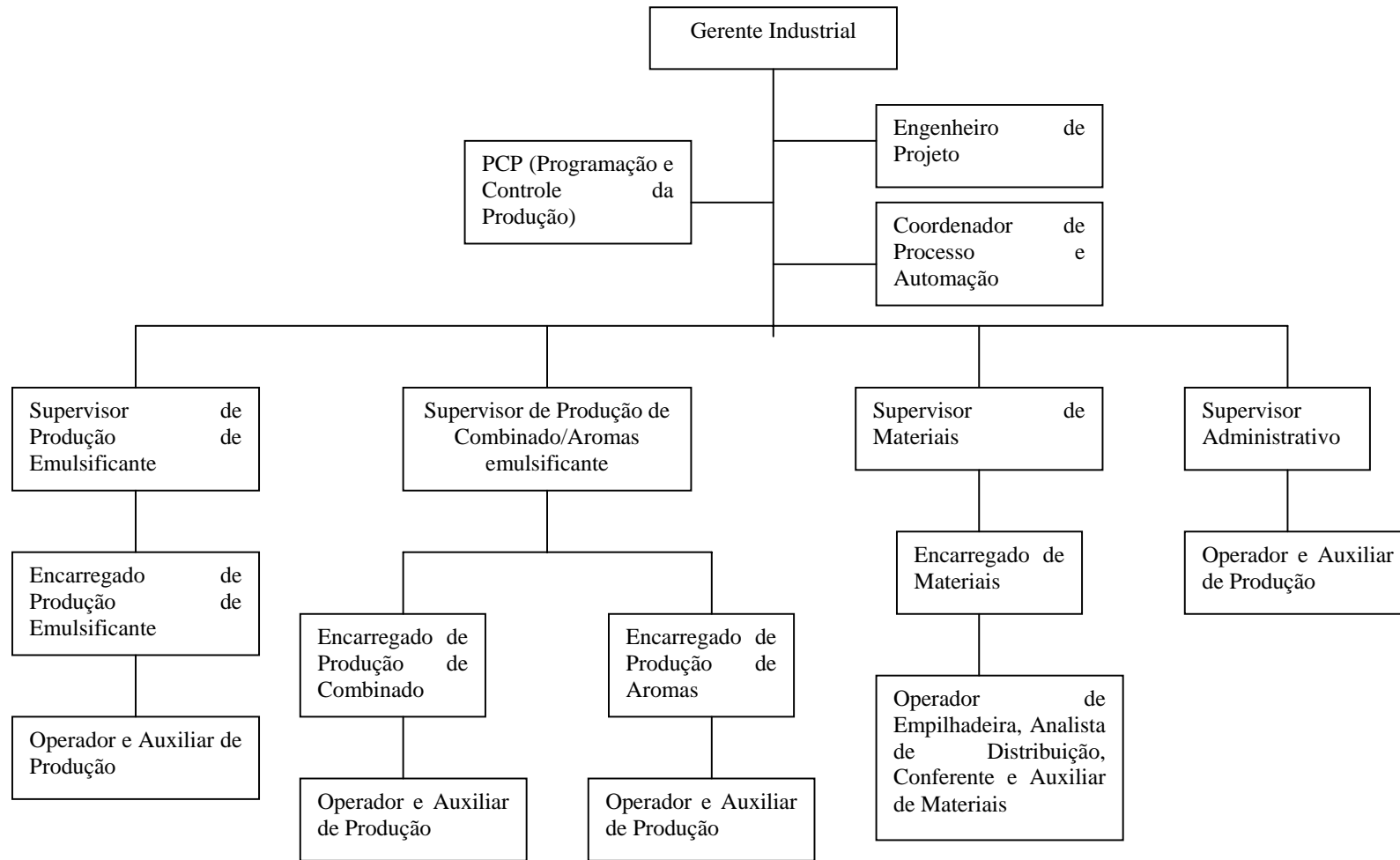
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>		
Título do Cargo	: <u>Operador de Empilhadeira</u>	Área : Logística
Subordinado a (Cargo)	: Encarregado de Materiais	Local : DCBRP
<b>DESCRIÇÃO SUMÁRIA</b>		
Operar empilhadeira com segurança sendo Responsável pelo armazenamento, estocagem, distribuição interna de material, bem como carga e descarga de veículos.		
<b>DESCRIÇÃO DETALHADA</b>		
<p>* Opera Empilhadeira executando operações de recebimento, expedição e distribuição, seguindo as "IQs" e Normas Operacionais, mantendo limpo seu ambiente de trabalho, realizando varreduras, lavagens e retiradas de objetos estranhos do, setor, bem como pequenos reparos para a tender o manual de "GMP e 5S" e outras atividades correlatadas, necessárias ao desempenho da função.</p> <p>* Responsável pelo controle e bom uso do equipamento, acompanhar manutenção preventiva ( troca de óleo, regular freios, manter limpas...)</p> <p>* Conhecer e cumprir as normas e procedimentos da "Iso e Segurança de Trabalho" seguindo a Política Interna da Empresa.</p>		
<b>REQUISITOS</b>		
* Formação Acadêmica	: Segundo Grau Completo ou Cursando	
* Conhecimentos Específicos	: Curso de Operador de Empilhadeira, ISO 9000, Noções de Segurança do Trabalho	
* Idiomas	: Não se Aplica	
* Experiência	: 01 Ano	
<b>INICIATIVA / COMPLEXIDADE</b>		
Decisão, seguindo normas internas.		
<b>REDE DE COMUNICAÇÕES (contatos internos e externos)</b>		
<p>Internos :Com Funcionários de outros setores</p> <p>Externos :Não se Aplica</p>		
<b>CONDIÇÕES DE TRABALHO (esforço físico, riscos, ambiente)</b>		
<p>Esforço Físico : Eventual manuseio de embalagens, bombonas e sacarias</p> <p>Esforço Visual : Leitura de informações em embalagens e formulários</p> <p>Riscos : Ergonômicos, Físico, Químico</p> <p>Condições do Ambiente : Ruídos e Produtos Químicos em Geral (ruído, calor, etc)</p>		



<b>IDENTIFICAÇÃO</b>		
<b>Título do Cargo</b>	: <u>Supervisor de Materiais</u>	<b>Área</b> : Logística
<b>Subordinado a (Cargo)</b>	: Gerente de Logística	<b>Local</b> : DCBRP
<b>DESCRIÇÃO SUMÁRIA</b>		
Administrar o Armazém, distribuição, Expedição e Recebimento de material bem como o grupo de tráfego, Treinar e dar suporte a pessoas.		
<b>DESCRIÇÃO DETALHADA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Coordenação e Administração do setor de Materiais.</b></li> <li>• <b>Movimentação e inventário de Material, suportar a planta e a área comercial nas identificações das melhores alternativas e distribuição de produtos.</b></li> <li>• <b>Manter atualizado informações de inventário.</b></li> <li>• <b>Prover serviço de transporte para atender o suprimento de material para a planta, transferência para DIBRS, Clientes.</b></li> <li>• <b>Manter operação atualizada do Sistema Sigla.</b></li> <li>• <b>Desenvolver estudo e análise no processo de Distribuição para melhoria de produtividade com redução de custo e atendimento aos cliente internos e externos. Manter programa de treinamento de Segurança e Qualidade, manuseio, armazenagem e distribuição de Materiais. Suportar treinamento e desenvolvimento de pessoal da área.</b></li> <li>• <b>Conhecimento das Normas de segurança no transporte de cargas e armazenamento.</b></li> <li>• <b>Aplicação de manutenção das Normas e Procedimentos da Iso 9001.</b></li> <li>• <b>Seguir a Política Interna da Empresa e difundir para os funcionários.</b></li> </ul>		
<b>REQUISITOS</b>		
* <b>Formação Acadêmica</b>	: Superior Completo ou em Curso	
* <b>Conhecimentos Específicos</b>	:Informática, Normas da Iso , noções de Segurança do trabalho, conhecimento gerais e noções de segurança de transporte e cargas.	
* <b>Idiomas</b>	:Noções de Inglês	
* <b>Experiência</b>	: 02 Ano	
<b>INICIATIVA / COMPLEXIDADE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>* <b>Decisão, seguindo normas internas.</b></li> <li>* <b>Capacidade de Liderar Pessoas, criatividade na busca de oportunidade de melhorias e redução de custo.</b></li> <li>* <b>Habilidade de comunicação expressão e administração de conflitos.</b></li> </ul>		
<b>REDE DE COMUNICAÇÕES (contatos internos e externos)</b>		
<b>Internos</b> :Com Funcionários de outros setores <b>Externos</b> :Auditores, Fornecedores e Clientes		
<b>CONDIÇÕES DE TRABALHO (esforço físico, riscos, ambiente)</b>		
<b>Esforço Físico</b> :Não se aplica <b>Esforço Visual</b> :Digitação e Leitura em geral <b>Riscos</b> :Ergonômicos e Químico <b>Condições do Ambiente</b> : Produtos Químicos em Geral (ruído, calor, etc)		

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
Título do Cargo	: <u>Encarregado de Materiais</u> Área : Logística
Subordinado a (Cargo)	: Supervisor de Materiais
<b>DESCRIÇÃO SUMÁRIA</b>	
Coordenar o Armazém, Recebimento, Expedição, Distribuição e Manuseio de material bem como o grupo de tráfego, auxiliar e dar suporte a pessoas.	
<b>DESCRIÇÃO DETALHADA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suportar e auxiliar a movimentação de Material.</li> <li>• Atender a planta nas identificações das melhores alternativas e distribuição de produtos.</li> <li>• Manter atualizado informações de inventário.</li> <li>• Prover serviço de transporte para atender o suprimento de material para a planta, no processo de Distribuição para melhoria de produtividade com redução de custo e atendimento aos cliente internos e externos.</li> <li>• Compor as diversas funções do setor dentro da sua necessidade.</li> <li>• Conhecimento das Normas de segurança no transporte de cargas e armazenamento.</li> <li>• Aplicação de manutenção das Normas e Procedimentos da Iso 9001.</li> <li>• Seguir a Política Interna da Empresa e difundir para os funcionários.</li> </ul>	
<b>REQUISITOS</b>	
* Formação Acadêmica	: Segundo Grau Completo, desejável Superior
* Conhecimentos Específicos	: Informática, ISO 9000, noções de Segurança do trabalho e conhecimento gerais.
* Idiomas	: Não aplicável
* Experiência	: 02 Ano
<b>INICIATIVA / COMPLEXIDADE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Decisão, seguindo normas internas.</li> <li>* Capacidade de Liderar Pessoas, criatividade na busca de oportunidade de melhorias e redução de custo.</li> <li>* Habilidade de comunicação expressão e administração de conflitos.</li> </ul>	
<b>REDE DE COMUNICAÇÕES (contatos internos e externos)</b>	
Internos :Com Funcionários de outros setores	
Externos :Auditores	
<b>CONDIÇÕES DE TRABALHO (esforço físico, riscos, ambiente)</b>	
* Esforço Físico	:Não se aplica
* Esforço Visual	:Digitação e Leitura em geral
* Riscos	:Ergonômicos e Químico
* Condições do Ambiente	: Produtos Químicos em Geral (ruído, calor, etc)

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
Título do Cargo	: <u>Auxiliar de Materiais</u> Área : Logística
Subordinado a (Cargo)	: Encarregado de Materiais      Local : DCBRP
<b>DESCRIÇÃO SUMÁRIA</b>	
Prover a adequada Distribuição interna de material sendo responsável pelo bom andamento de armazenamento , manuseio, carga e descarga de veículos.	
<b>DESCRIÇÃO DETALHADA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auxiliar no processo de recebimento, expedição e distribuição, seguindo as “IQs” e Normas Operacionais, opera empilhadeira, mantendo limpo seu ambiente de trabalho, realizando varreduras, lavagens e retiradas de objetos estranhos do, setor, bem como pequenos reparos para a tender o manual de “GMP e 5S” e outras atividades correlatadas, necessárias ao desempenho da função.</li> <li>• Auxilia os operadores de empilhadeira, responsáveis pelo controle e bom uso do equipamento, acompanhar manutenção preventiva ( troca de óleo, regular freios, manter limpas...).</li> <li>• Conhecer e cumprir as normas e procedimentos da “Iso e Segurança de Trabalho” seguindo a Política Interna da Empresa.</li> </ul>	
<b>REQUISITOS</b>	
* Formação Acadêmica	: Segundo Grau Completo
* Conhecimentos Específicos	: Informática e Noções de Segurança do Trabalho e ISO 9000
* Idiomas	: Não se Aplica
* Experiência	: 01 Ano
<b>INICIATIVA / COMPLEXIDADE</b>	
Decisão, seguindo normas internas.	
<b>REDE DE COMUNICAÇÕES (contatos internos e externos)</b>	
Internos :Com funcionário de outros setores	
Externos :Não se Aplica	
<b>CONDIÇÕES DE TRABALHO (esforço físico, riscos, ambiente)</b>	
* Esforço Físico	: Manuseio de embalagens, tambores e sacarias
* Esforço Visual	: Leitura de informações em embalagens e formulários
* Riscos	: Ergonômicos e Químico
* Condições do Ambiente	: Produtos Químicos em Geral (ruído, calor, etc)



## ANEXO H – Orçamento da Cobertura Lateral

Orçamento fornecido por:

Empresa: Sudoeste Engenharia de Construções Ltda.

Endereço: Rua Rui Barbosa, 1296 – Centro – Pirapozinho / SP

Tel.: (18) 241-1729

Orçamento 1: Cobertura Metálica com 538,20 m<sup>2</sup>, sobre pilares de concreto armado, e piso parcial, destinado à carregamento de caminhões, a ser construído no setor de materiais.

A proposta para execução da referida obra por empreitada global é de R\$ 65.774,00 (sessenta e cinco mil, setecentos e setenta e quatro reais), sendo R\$ 49.000,00, referente materiais e R\$ 16.774,00, referente mão de obra.

Orçamento 2: Cobertura Metálica com 344,30 m<sup>2</sup>, sobre pilares de estrutura metálica a ser construído no setor de materiais.

A proposta para execução da referida obra por empreitada global é de R\$ 35791,00 (trinta e cinco mil, setecentos e noventa e um reais), sendo R\$ 25.000,00, referente a materiais e R\$ 11791,00, referente a mão de obra

\* Prazos:

- Pagamento: 30% para pagamento após 15 dias do início da obra;  
40% após 30 dias do início da obra;  
30% na entrega do serviço.

- Entrega: 50 dias após a assinatura do contrato, salvo impedimentos por parte do contratante, ou por parte de outras empreiteiras que esteja atuando na mesma obra, alterações no projeto original durante o transcorrer da obra e excesso de precipitações pluviométricas.

\* Obrigações da Contratada:

- Fornecer pessoal qualificado;
- Apresentar serviço de boa qualidade;
- Fornecer ferramentas e máquinas, necessárias;
- Entregar a obra no prazo.

\* Obrigações da Contratante:

- Fornecer água e energia elétrica no local da obra;
- Fornecer local desobstruído;