

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA: EM TRANSPORTES**

**OS CUSTOS RELACIONADOS À MOVIMENTAÇÃO E
ARMAZENAGEM DE SACARIAS DE ARROZ DENTRO DE UM
ARMAZÉM: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE
DISTRIBUIÇÃO**

GLAUCIA MARIA GONÇALVES

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à FATEC – Faculdade de
Tecnologia de Botucatu, para obtenção do
título de Tecnólogo em Logística com
Ênfase em Transportes.

BOTUCATU-SP

JUNHO-2006

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BOTUCATU
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA: EM TRANSPORTES**

**OS CUSTOS RELACIONADOS À MOVIMENTAÇÃO E
ARMAZENAGEM DE SACARIAS DE ARROZ DENTRO DE UM
ARMAZÉM: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE
DISTRIBUIÇÃO**

GLAUCIA MARIA GONÇALVES

Orientador: Prof. Msc. Luís Antônio Galhego Fernandes

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à FATEC – Faculdade de
Tecnologia de Botucatu, para obtenção do
título de Tecnólogo em Logística com
Ênfase em Transportes.

**BOTUCATU-SP
JUNHO-2006**

Aos meus pais e meu irmão por estarem ao meu lado nas horas que mais precisei e àquelas pessoas que acreditaram no meu potencial e na minha capacidade.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho certamente não poderia ter sido realizado sem o apoio dos meus professores, colegas, amigos, parentes e principalmente meu anjo da guarda que não me desamparou em momento algum.

Agradeço aos meus professores que durante todo esse tempo de faculdade se esforçaram o máximo para transmitir todo conhecimento e sabedoria com calma e paciência.

Agradeço aos meus amigos que me proporcionaram momentos inesquecíveis que irão ficar marcados para o resto de minha vida.

Em especial, quero agradecer meus amigos Fábio e Adriana por participarem de minha vida tão intensamente, nos momentos bons e ruins, e por fazermos tantos trabalhos juntos e obter sucesso; vocês são ótimos.

Sou muito grata também ao meu orientador professor Luís Antônio pelo incentivo, dedicação e paciência prestada durante todo esse tempo de desenvolvimento do projeto.

Aos meus pais, meu irmão e ao meu namorado, tenho que agradecer pela compreensão, carinho e afeto prestado a todo o momento.

Enfim, agradeço a Deus e a todos que estiveram presentes em minha vida e que de uma forma direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste projeto.

“Aquilo que não pode ser medido não pode ser gerenciado. Toda empresa necessita de parâmetros para que se possa medir a sua saúde. Um empresário sem informação não tem condições de assumir a condução de seus negócios”.

(Peter Ducker, 1950).

SUMÁRIO

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| I INTRODUÇÃO..... | 10 |
| 1.1 Objetivo | 11 |
| 1.2 Justificativa..... | 11 |
| 1.3 Metodologia..... | 12 |
| II REVISÃO DE LITERATURA..... | 13 |
| 2.1 Necessidade de Manuseio de Materiais..... | 15 |
| 2.2 Fluxo de Materiais | 18 |
| 2.3 Ergonomia | 19 |
| 2.4 Método de NIOSH..... | 25 |
| 2.4.1 Estabelecimento da Constante de Carga..... | 28 |
| 2.4.2 Obtenção dos Coeficientes da Equação..... | 29 |
| 2.4.3 Fator de Distância Horizonte, HM (<i>Horizontal Multiplier</i>) | 29 |
| 2.4.4 Fator de Altura, VM (<i>Vertical Multiplier</i>)..... | 30 |
| 2.4.5 Fator de Deslocamento Vertical, DM (<i>Distance Multiplier</i>)..... | 30 |
| 2.4.6 Fator de Assimetria, AM (<i>Asymetric Multiplier</i>) | 31 |
| 2.4.7 Fator de Frequência, FM (<i>Frequency Multiplier</i>) | 32 |
| 2.4.8 Fator de Pega, CM (<i>Coupling Multiplier</i>) | 34 |
| 2.4.9 Identificação do Risco pelo do Índice de Levantamento..... | 35 |
| 2.4.10 Principais Limitações da Equação | 36 |
| 2.5 Contrato de Trabalho | 38 |
| 2.5.1 Contrato de Trabalho por Prazo Indeterminado | 39 |
| 2.5.2 Contrato de Trabalho por Prazo Determinado..... | 39 |
| 2.5.3 Contratação de Mão-de-Obra Terceirizada | 43 |
| 2.5.4 Rescisão de Contrato | 45 |
| III ESTUDO DE CASO | 49 |
| 3.1 Descrição do Produto | 49 |
| 3.2 Descrição da Carga..... | 50 |
| 3.3 Análise das Atividades | 52 |
| 3.4 Custo da mão-de-obra no processo..... | 63 |
| IV CONCLUSÃO | 70 |

| | |
|-------------------------------------------|-----------|
| V REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 72 |
| ANEXOS | 75 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Movimentação de Materiais..... | 16 |
| Figura 2: Lesões por movimentos incorretos. | 19 |
| Figura 3: Levantamento de peso..... | 21 |
| Figura 4: Aproveitamento dos membros inferiores no levantamento de sacos..... | 21 |
| Figura 5: Como se deve abaixar para pegar sacarias..... | 21 |
| Figura 6: Utilização do balanço dentre as pernas para a colocação de um saco num dos ombros..... | 22 |
| Figura 7: Localização padrão de levantamento. | 28 |
| Figura 8: Representação gráfica do ângulo de assimetria do levantamento (A). | 31 |
| Figura 9: Distância para movimentação segura do trabalhador. | 37 |
| Figura 10: Unidade de Produção e Centros de Distribuição do Arroz. | 51 |
| Figura 11: Legenda do mapa. | 51 |
| Figura 12: Fluxograma do Processo | 53 |
| Figura 13: Legenda do Fluxograma. | 54 |
| Figura 14: Movimentação de sacarias. | 55 |
| Figura 15: Paletização da carga..... | 56 |
| Figura 16: Carga movimentada no terminal..... | 58 |
| Figura 17: Carga movimentada por dia no terminal, por homem. | 60 |
| Figura 18: Representatividade da mão-de-obra..... | 64 |
| Figura 19: Custo com a mão-de-obra durante determinado período..... | 68 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1: Ferramentas utilizadas para elaboração de fluxo de processo..... | 19 |
| Tabela 2: Equação NIOSH revisada (1994) | 27 |
| Tabela 3: Fator freqüência de levantamento (Waters, 1993) | 33 |
| Tabela 4: Classificação da pega de uma carga. | 34 |
| Tabela 5: Determinação do fator de pega. | 34 |
| Tabela 6: Tabela de Encargos..... | 41 |
| Tabela 7: Número de Postos de Trabalho Permitido..... | 47 |
| Tabela 8: Alíquotas das Contribuições..... | 48 |
| Tabela 9: Cálculo do Limite de Peso Recomendado..... | 62 |
| Tabela 10: Movimentação de segunda a sexta-feira no terminal (22 dias no mês)..... | 68 |
| Tabela 11: Movimentação no terminal aos sábados (4 dias por 4 horas no mês). | 68 |

RESUMO

O terminal intermodal estudado é responsável pelo transporte, armazenamento e distribuição de vários produtos, em destaque o arroz, para diversas localidades da região sudeste do país. No entanto, a empresa enfrenta há algum tempo problemas com o elevado custo operacional, apresentando dificuldades no dimensionamento da mão-de-obra para atender a demanda mensal do terminal. O estudo realizado foi focado na mão-de-obra necessária para o processo de descarregamento e carregamento de sacarias. Foram abordadas as diversas formas de contratação de funcionários existentes, assim como os procedimentos necessários para que o manuseio do produto fosse feito de forma eficiente. A otimização no processo de movimentação e armazenagem foi analisada através de estudos logísticos para proporcionar uma solução para o problema apresentado pela empresa.

Palavras chave: estiva, movimentação de materiais, limite de peso recomendado e estudos logísticos.

I INTRODUÇÃO

Na nova era dos mercados competitivos e globalizados, o aspecto custo vem cada vez mais assumindo uma importância significativa na busca frenética das empresas por maior eficiência e produtividade. Porém, ao objetivarem a redução de custos, as empresas vem focando no tradicional custo do produto e se esquecem ou dimensionam mal os custos relacionados à logística.

Quando se fala em custos logísticos, a primeira idéia que vem na cabeça é o custo com frete ou transportes. Apesar deste ser o mais significativo, os custos logísticos não se resumem somente a isso. Podemos identificar custos na armazenagem, nos estoques, no processamento de pedidos e é claro no transporte.

Os custos relacionados à armazenagem são aqueles que são aplicados nas estruturas e condições necessárias para que a empresa possa guardar seus produtos adequadamente. Faz parte deste tipo de custo, o aluguel do armazém, os custos com aquisição de paletes, custo com pessoal do armazém, etc.

A movimentação interna de materiais em unidade industrial é um elo da cadeia de suprimentos. Embora apareça em diferentes graus de importância, de indústria para indústria, cada elemento do sistema adiciona tempo na execução do produto final, afetando a competitividade e a lucratividade da empresa.

A utilização do processo de movimentação interna de materiais não é novidade no mundo empresarial. Nas últimas décadas, as empresas dos países desenvolvidos e do Brasil buscam no gerenciamento do fluxo de informações e materiais na cadeia de suprimentos, racionalizar o processo produtivo pela adoção de um modelo de excelência logística com o objetivo de aumentar a competitividade do produto.

Através deste trabalho foi demonstrada a importância de se fazer um estudo logístico no processo de movimentação de materiais para que se possa dimensionar o número de funcionários realmente necessário para atender a demanda do centro de distribuição, sendo que o fato de a mão-de-obra estar ociosa no terminal gera custos totalmente desnecessários e que dificilmente será possível recuperar. Foi abordado também o fator de cálculo do limite de peso recomendado para cada trabalhador no respectivo processo, a tonelage movimentada por cada um deles diariamente e os custos que esses trabalhadores geram para o terminal.

1.1 Objetivo

Este trabalho apresenta um estudo cujo objetivo é analisar, mapear e determinar os processos envolvidos com a mão-de-obra direta na movimentação interna de um armazém utilizado como apoio logístico às atividades de transporte, armazenagem e distribuição de arroz para o estado de São Paulo e outras localidades do Sudeste.

A proposta é apresentar condições para que se possa atender a demanda de uma forma eficiente com a otimização da mão-de-obra direta e consequentemente minimização dos custos.

1.2 Justificativa

Devido aos picos de sazonalidade da demanda do produto, este estudo tem por finalidade auxiliar na tomada de decisões gerenciais. Com base na descrição do procedimento de movimentação interna para armazenagem das sacarias de arroz, são identificados os principais recursos e atividades que compõem este processo. É elaborada, então, uma análise matemática baseada nas atividades anteriores, onde os resultados gerados mostrarão o quanto à mão-de-obra influencia no resultado final desta empresa e qual a média ideal de funcionários apontando sua produtividade.

1.3 Metodologia

O projeto apresenta uma metodologia na qual, inicialmente, fez-se uma análise das atividades para verificação do seu desempenho e obtenção de informações sobre a logística dos processos de movimentação e armazenagem.

Em seguida, foram utilizados os seguintes passos para levantar os dados e adquirir maiores conhecimentos para a elaboração do presente trabalho de pesquisa:

- levantamento bibliográfico de autores que tratam do assunto objeto deste trabalho, fazendo as respectivas análises e inferências para elucidar o problema levantado;
- coleta de dados junto ao terminal intermodal, relacionados ao fluxo do processo produtivo, relatórios de cada fase do processo de produção e do departamento de custos;
- visitas ao terminal para observar e entender o processo produtivo, visando uma melhor aplicação dos dados recebidos;
- entrevistas com as pessoas encarregadas pelo processo, buscando melhores informações, bem como conversas freqüentes com o encarregado dos registros de custos;
- elaboração de um modelo de sistema de custos focando a utilização do recurso mão-de-obra no processo de estiva; e,
- aplicação do modelo proposto através de um estudo de caso para ilustrar a sua viabilidade.

De modo geral, o foco está centrado na demanda mensal do terminal, desenvolvimento do fluxo do processo, os custos com os estivadores (mão-de-obra), e é analisada a questão da produtividade do trabalhador. Já que trabalhar com maior qualidade, maior produtividade e custo reduzido, são metas que se tem objetivado e, tais esforços para otimizá-los dependem decisivamente do pessoal envolvido. Sem sua adesão, motivação e participação, nada, ou bem pouco, poderá ser alcançado.

Será tomado como base, análises matemáticas efetuadas por amostragem de períodos anteriores, isso porque se sabe que o custo com pessoal representa valores significativos para o terminal e seus clientes, cerca de 72%.

II REVISÃO DE LITERATURA

Os sistemas de custos se desenvolveram a partir de uma crescente necessidade de aprimorar os métodos de avaliação dos estoques, nas empresas industriais, principalmente quando um significativo volume de produtos em elaboração exigia uma mais acurada medição e conseqüentemente valorização dos inventários. O custo da produtividade passou a ser baseado nos valores dos fatores de produção utilizados para sua obtenção, como pode ser visto em Martins (1982).

Quando os sistemas de custos passaram a adquirir uma maior importância no quadro geral da empresa, deixando de ser apenas um instrumento de avaliação financeira dos estoques, tornou-se então o mais adequado elemento para o gerenciamento dos negócios e da tomada de decisões.

Os custos são definidos por Martins (1995, p. 24) como todos os bens ou serviços consumidos para a produção de outros bens ou serviços. Deve-se classificar como custo os materiais consumidos na produção, a mão-de-obra aplicada na indústria, a depreciação dos bens utilizados na produção, o consumo de energia elétrica, a manutenção dos bens da indústria.

O terminal intermodal estudado é responsável pela movimentação e armazenagem de produtos de vários clientes distintos, ou seja, toda operação desde a indústria até o ponto de venda é de responsabilidade do centro de distribuição na maioria das vezes. Este terminal serve como apoio logístico para distribuição de produtos para todo o estado de São Paulo e outras localidades do Sudeste.

Segundo Moura (1997), duas palavras são confundidas ou usadas de maneira errônea ou até mesmo trocadas, isto é, os termos estocagem e armazenagem são freqüentemente usados para identificar coisas semelhantes, porém, alguns preferem distinguir os dois, referindo-se aos produtos acabados como “armazenagem” e aos suprimentos, matéria-prima e materiais em processo como “estocagem”.

O manuseio ou movimentação interna de produtos e materiais significa transportar pequenas quantidades de bens entre pequenas distâncias, e o seu interesse concentra-se na movimentação rápida e de baixo custo.

Neste terminal encontra-se o sistema WMS (Warehouse Management Systems - Sistemas de Gerenciamento de Depósito) que permite gerenciar de maneira eficiente às atividades de recebimento, movimentação, armazenagem, separação e

carregamento de mercadorias e para isso, conta com a colaboração de sistemas mecanizados como empilhadeiras, guindaste, pórtico entre outros. Além disso, encontramos também a utilização do método ABC (Activity-Based Costing - Custeio Baseado e Atividades) que se baseia na premissa de que são as atividades, e não os produtos, que provocam o consumo de recursos e, estas atividades, conforme são requeridas, é que formarão os custos dos produtos.

Dentro do armazém é exigida uma coordenação do fluxo de materiais devido ao intenso processo de estiva, onde estão envolvidos neste contexto, empilhadeiras e mão-de-obra direta. Existe ainda a necessidade de se fazer “*picking*” e a elaboração do novo palete com um “*mix*” de produtos determinado pelos clientes. Deste modo, segundo Moura (1998, p. 413), para controlar, de maneira eficaz, o custo numa operação de movimentação de materiais é necessário saber onde procurar as perdas e ineficiências.

Os diversos custos possuem características diferentes, havendo, portanto, necessidade de classificações diferentes. Alguns custos, identificados no produto, podem ser apropriados diretamente. Outros, não são identificados, portanto não há como alocá-los diretamente ao produto. Neste sentido, os custos podem ser classificados em diretos e indiretos.

São classificados como custos diretos os materiais diretos e a mão-de-obra direta consumidos no processo produtivo. Por sua vez, explicam que os custos indiretos são custos que não podem ser alocados diretamente aos produtos. Os custos diretos são custos que podem ser medidos na unidade do produto, portanto, podem ser alocados diretamente no bem ou serviço. Contudo, os custos indiretos, por não serem identificados nos produtos, devem ser a eles apropriados através de algum critério de rateio.

Deve-se considerar, ainda, a relação entre os custos e o volume de produção em um determinado período. Alguns custos variam de acordo com o nível de produção, enquanto outros permanecem inalterados, dentro do período, qualquer que seja o volume produzido. Sob esse aspecto, os custos podem ser classificados em fixos e variáveis.

Para Martins (1995, p. 48), os custos fixos permanecem inalterados, independentes do volume de unidades produzidas, dentro de uma determinada capacidade instalada. Aumentado ou reduzindo o volume de produção o valor do custo fixo

total não se altera. São classificados como custos fixos o aluguel da fábrica, as depreciações dos equipamentos e instalações da fábrica, a mão-de-obra indireta.

Quanto aos custos variáveis, Martins (1995, p. 48) defende que são aqueles que variam, proporcionalmente, com a variação do volume de produção. Na unidade, o valor é constante, fixo, independentemente da quantidade produzida. São exemplos de custos variáveis os materiais diretos e a mão-de-obra direta.

Bornia (2002, p. 43) defende que: os custos que são fixos considerando-se um certo período podem variar em um prazo maior. Por exemplo, o custo da mão-de-obra direta pode ser fixo se tomado um mês como base, mas será variável caso seja considerado um semestre, pois a empresa poderá admitir ou demitir pessoal neste período. Logo, deve-se analisar o custo marginal que é o aumento de custo ocasionado pela produção de uma unidade extra de produto. Em outras palavras, indica quanto custa cada aumento unitário de produção.

2.1 Necessidade de Manuseio de Materiais

A utilização do processo de movimentação interna de materiais não é novidade no mundo empresarial. Nas últimas décadas, as empresas dos países desenvolvidos e do Brasil buscam no gerenciamento do fluxo de informações e materiais na cadeia de suprimentos, racionalizar o processo produtivo pela adoção de um modelo de excelência logística com o objetivo de aumentar a competitividade do produto.

Moura (1997), ao propor a equação de movimentação de materiais, material (o que?) + movimento (onde? e quando?), resulta no método (como? quem?) para solucionar a questão, por que movimentar?, mostra que movimentar materiais, estejam eles em seu estado sólido, líquido ou gasoso, requer um ciclo completo de operações que necessariamente passam pela fonte de matérias-primas, pelo seu recebimento e estocagem, e pela sua movimentação entre as diversas fases de processamento até o produto acabado, administrando ainda a embalagem, armazenagem e distribuição.

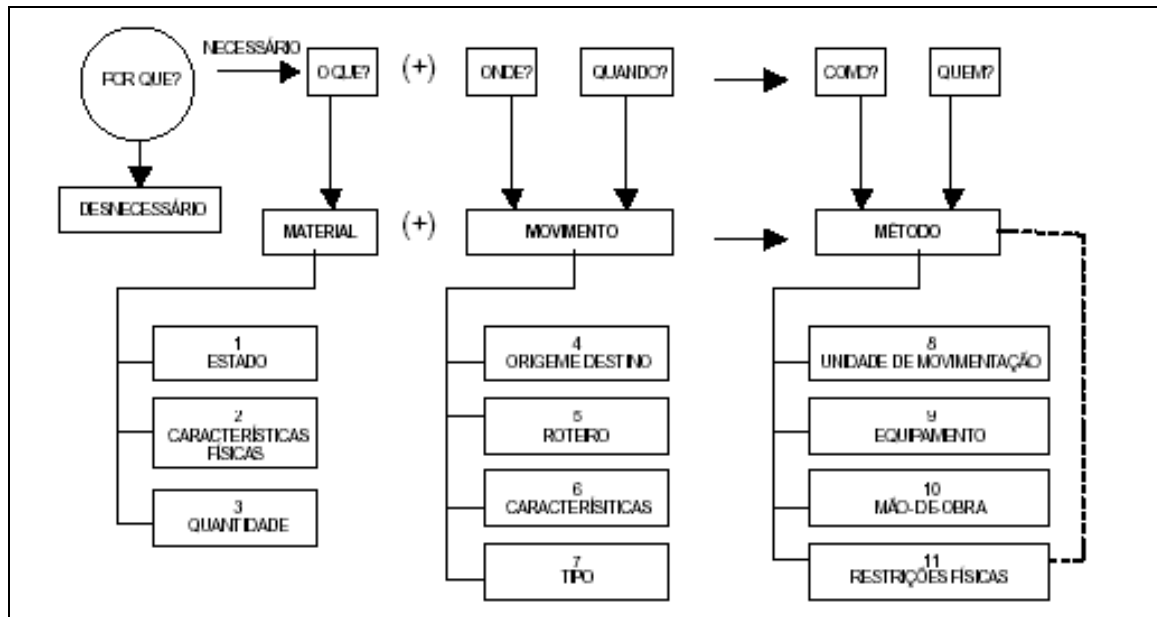


Figura 1: Movimentação de Materiais.

Fonte: Moura (1997)

O manuseio de produtos é a chave da produtividade dos depósitos por várias razões importantes. A armazenagem é parte integrante de todos os sistemas logísticos, tendo um papel vital em proporcionar o nível desejado de serviço ao cliente a um custo total mais baixo possível.

A quantidade relativamente grande de mão-de-obra, necessária ao manuseio de materiais, faz com que a produtividade geral do armazém seja vulnerável a qualquer queda de desempenho da mão-de-obra. As atividades de armazenamento são geralmente mais sensíveis à produtividade da mão-de-obra do que as atividades de produção, em razão do manuseio de materiais exigir mão-de-obra intensamente.

Já a natureza das atividades de manuseio de materiais apresenta limitações ao uso de avançadas tecnologias de informação. Mesmo considerando que o uso de computadores propiciou a introdução de novas tecnologias e capacidades, o manuseio de materiais ainda é uma atividade preponderantemente manual.

Finalmente, há o fato de que, até recentemente, o manuseio de materiais nunca foi administrado de maneira integrada com outras atividades logísticas; nem mesmo recebeu atenção suficiente da alta administração das empresas. Sendo assim, a mão-de-obra necessária à separação e ao manuseio de produtos representa um dos componentes de custo de pessoal mais altos no sistema logístico.

O objetivo primordial do manuseio é movimentar de modo eficiente grandes quantidades de mercadorias para dentro do armazém além da separação das cargas de acordo com as necessidades dos pedidos dos clientes.

São três as atividades principais do processo de manuseio de materiais: recebimento, manuseio interno e a expedição. A seguir faz-se um breve resumo destas três atividades.

O recebimento inclui, portanto, todas as atividades envolvidas na recepção dos materiais, os produtos chegam normalmente ao armazém em quantidades maiores do que as expedidas. A primeira atividade de movimentação de materiais é a descarga dos vagões ou caminhões. No armazém estudado, a descarga é totalmente manual, ela é efetuada por quatro pessoas em cada vagão onde cada dois homens formam um palete. As sacarias são empilhadas manualmente para formar uma unidade a ser movimentada.

Moura (1998) considera que na maioria das organizações o recebimento é uma atividade não valorizada sendo, portanto, o portão de entrada da ineficiência ou baixa produtividade. Mesmo em modernas instalações, ainda se encontra o trabalho realizado no recebimento como lembrança dos tempos medievais. A descarga manual, falta de planejamento do fluxo e lentidão no processamento, atrasa os próximos passos do processo.

Manuseio interno: o manuseio interno inclui toda e qualquer movimentação dos produtos dentro do armazém. Após o recebimento dos produtos, é necessária sua transferência interna para colocá-los em locais de armazenagem ou para a separação de pedidos. Finalmente, quando os pedidos são recebidos, os produtos solicitados são acumulados e transportados para a área de expedição. Existem dois tipos de manuseio dentro do armazém: transferência e separação. Existem, pelo menos, duas, às vezes três, transferências em armazéns tradicionais. Primeiramente, as mercadorias são levadas para dentro do armazém e colocadas no local previamente estipulado. O transporte, nesse caso, é feito por empilhadeiras devido a utilização de paletes. Uma segunda movimentação interna pode ser necessária antes da atividade de separação dos pedidos, dependendo dos procedimentos operacionais de cada armazém. Os produtos são transferidos para a área de separação ou seleção à medida que são processados os pedidos. O processo de separação agrupa produtos em função dos pedidos dos clientes. Geralmente,

a área de separação é localizada em um ponto do depósito que minimiza as distâncias a serem percorridas.

Expedição: a expedição consiste basicamente na verificação e no carregamento das mercadorias nos veículos. A expedição de cargas unitizadas está tornando-se cada vez mais comum porque, dessa forma, o tempo de carregamento de veículos pode ser reduzido consideravelmente. Dependendo da necessidade do cliente este processo pode ocorrer de forma manual também, mas em especial, o manuseio de materiais na expedição, não foi abordado com tanta ênfase neste estudo.

2.2 Fluxo de Materiais

A movimentação de material, qualquer que seja o processo industrial, gera um fluxo de materiais que inter-relaciona movimentos de forma a obter um plano de movimentação de materiais totalmente integrado, plano este que deve integrar todas as funções que geram movimentos, desde o recebimento de materiais até a expedição do produto final.

Moura (1997) considera a função movimentação de materiais o estudo dos movimentos dentro da companhia, diferenciando da movimentação externa que é comumente conhecida por transporte. O fluxo da movimentação de materiais está relacionado com o transporte de matérias-primas e produtos acabados, com o armazenamento (estocagem, seleção de pedidos, montagem, embalagem, expedição) e distribuição das matérias-primas e produtos acabados, no âmbito interno da empresa.

O fluxo de materiais na movimentação interna de materiais mostra uma seqüência de atividades, caracterizando a importância do gerenciamento da movimentação de materiais na atividade industrial.

Tabela 1: Ferramentas utilizadas para elaboração de fluxo de processo.

| | |
|------------|---|
| Operação | ● |
| Transporte | ➔ |
| Inspeção | ■ |
| Demanda | ◐ |
| Estocagem | ▼ |

2.3 Ergonomia

O transporte manual de cargas é uma das formas de trabalho mais antigas e comuns, sendo responsável por um grande número de lesões e acidentes do trabalho, Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas - EPS (1996). Estas lesões, em sua grande maioria, afetam a coluna vertebral, mas também podem causar outros males como, por exemplo, a *hérnia escrotal*.

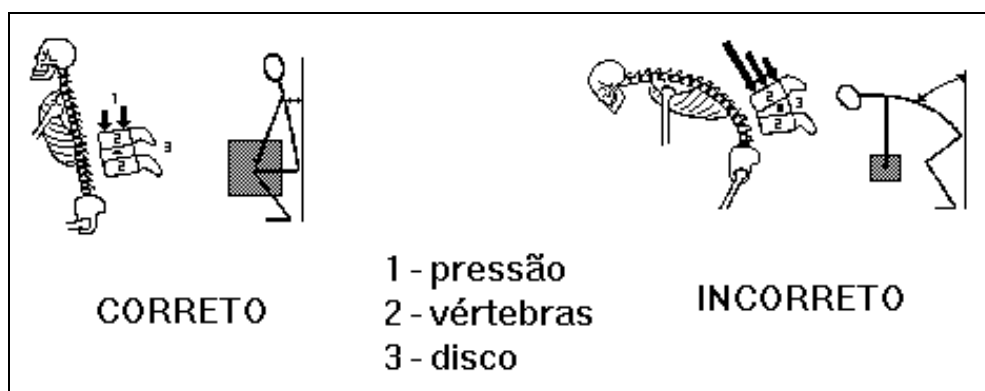


Figura 2: Lesões por movimentos incorretos.

Fonte: EPS (1996)

Nos dias de hoje, ainda é freqüente encontrar atividades onde predominam o manuseio e a movimentação manual de cargas. E a dúvida é se esta atividade está sendo realizada dentro dos limites normais de tolerância, ou se está sobrecarregando alguma parte do corpo, havendo possibilidades de vir a provocar uma lesão músculo-ligamentar ou mesmo uma hérnia de disco.

No que diz respeito à carga física, os trabalhadores envolvem em suas atividades principalmente os membros superiores, membros inferiores e a coluna vertebral que, devido às posturas inadequadas e a sobrecarga, estão sujeitos a lesões do sistema músculo esquelético.

A Norma Regulamentadora NR - 17 Ergonomia, não estipula nenhum valor máximo para realização da atividade de levantamento, transporte e descarga individual de materiais. O ideal seria que no Brasil existisse uma norma que estabelecesse as recomendações de carregamento de cargas manuais, para evitar que o trabalhador que se dedica a essas atividades seja prejudicado, evitando futuros problemas de saúde.

A técnica correta para o levantamento de cargas (caixa, barra, saco, etc.) é a seguinte: o joelho deve ficar adiantado em ângulo de 90 graus; braços esticados entre as pernas; dorso plano; queixo não dirigido para baixo e pernas distanciadas entre si lateralmente. A carga deve ficar próxima ao eixo vertical do corpo e o tronco em mínima flexão.

A movimentação de sacos é uma constante nas atividades de movimentação de cargas. Por isto, deve-se prestar muita atenção na forma como são movimentados estes materiais, que por não serem rígidos, sofrem deformações, provocando desequilíbrio de peso na hora da movimentação. A forma correta de levantar um saco é com as pernas fletidas, se localizando na frente da carga.

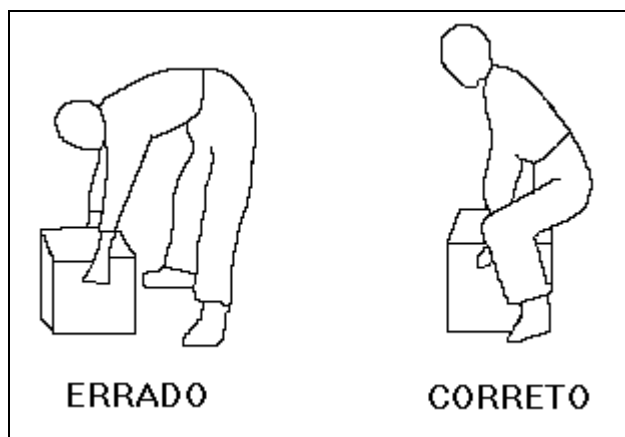


Figura 3: Levantamento de peso.

Fonte: EPS (1996)

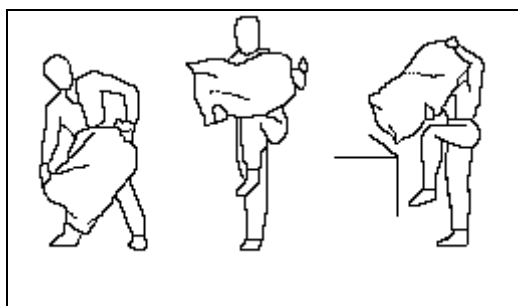


Figura 4: Aproveitamento dos membros inferiores no levantamento de sacos.

Fonte: EPS (1996)

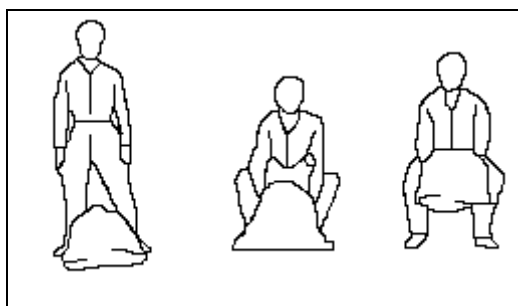


Figura 5: Como se deve abaixar para pegar sacarias.

Fonte: EPS (1996)

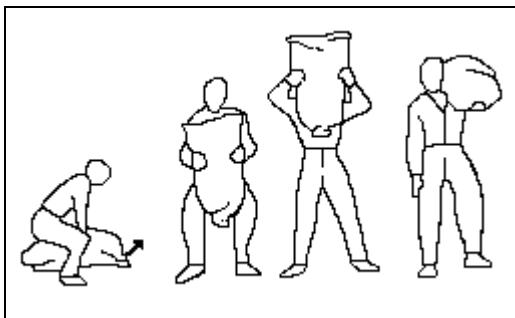


Figura 6: Utilização do balanço dentre as pernas para a colocação de um saco num dos ombros.

Fonte: EPS (1996)

Para a movimentação lateral de carga a técnica indicada é: posição dos pés em ângulo de 90 graus, para evitar a torção do tronco e o porte da carga é feito com os braços retos (esticados), de modo a obter menor tensão nos músculos dos mesmos, ou então, facilitar o deslocamento usando os ombros como apoio.

Existe uma Norma Reguladora, segundo a Legislação de segurança do Trabalho, que estabelece alguns parâmetros como:

- NR - 11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais:

11.2. Normas de segurança do trabalho em atividades de transporte de sacas.

11.2.1. Denomina-se para fins de aplicação da presente regulamentação a expressão "Transporte manual de sacos" toda atividade realizada de maneira contínua ou descontínua, essencial ao transporte manual de sacos, na qual o peso da carga é suportado, integralmente, por um só trabalhador, compreendendo também o levantamento e sua deposição.

11.2.2. Fica estabelecida a distância máxima de 60,00m (sessenta metros) para o transporte manual de um saco. (111.015-2 / I₁)

11.2.2.1. Além do limite previsto nesta norma, o transporte de carga deverá ser realizado mediante impulsão de vagonetes, carros, carretas, carros-de-mão apropriados, ou qualquer tipo de tração mecanizada. (111.016-0 / I₁)

11.2.3. É vedado o transporte manual de sacos, através de pranchas, sobre vãos superiores a 1,00m (um metro) ou mais de extensão. (111.017-9 / I₂)

11.2.3.1. As pranchas de que trata o item 11.2.3 deverão ter a largura mínima de 0,50m (cinquenta centímetros). (111.018-7 / I₁)

11.2.4. Na operação manual de carga e descarga de sacos, em caminhão ou vagão, o trabalhador terá o auxílio de ajudante. (111.019-5 / I₁)

11.2.5. As pilhas de sacos, nos armazéns, terão a altura máxima correspondente a 30 (trinta) fiadas de sacos quando for usado processo mecanizado de empilhamento. (111.020-9 / I₁)

11.2.6. A altura máxima das pilhas de sacos será correspondente a 20 (vinte) fiadas quando for usado processo manual de empilhamento. (111.021-7 / I₁)

- Segundo a Norma Reguladora do Ministério do Trabalho relativa à Ergonomia - NR – 17, a organização do trabalho deve ser adequada às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado:

17.1. Esta Norma Regulamentadora visa a estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente.

17.1.1. As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho, e à própria organização do trabalho.

17.2. Levantamento, transporte e descarga individual de materiais.

17.2.1. Para efeito desta Norma Regulamentadora:

17.2.1.1. Transporte manual de cargas designa todo transporte no qual o peso da carga é suportado inteiramente por um só trabalhador, compreendendo o levantamento e a deposição da carga.

17.2.1.2. Transporte manual regular de cargas designa toda atividade realizada de maneira contínua ou que inclua, mesmo de forma descontínua, o transporte manual de cargas.

17.2.1.3. Trabalhador jovem designa todo trabalhador com idade inferior a 18 (dezoito) anos e maior de 14 (quatorze) anos.

17.2.2. Não deverá ser exigido nem admitido o transporte manual de cargas, por um trabalhador cujo peso seja suscetível de comprometer sua saúde ou sua segurança. (117.001-5 / I₁).

A Norma Regulamentadora não descreve qual o limite de peso que não compromete a saúde humana primeiramente e logo após indica que para se movimentar cargas “que não as leve” deve-se receber treinamento. Nota-se a incoerência

entre uma frase e outra, pois fica claro que nesse caso a empresa é quem vai determinar o que é prejudicial ou não para o trabalhador já que não há nenhum valor estabelecido nesta norma.

17.2.3. Todo trabalhador designado para o transporte manual regular de cargas, que não as leves, deve receber treinamento ou instruções satisfatórias quanto aos métodos de trabalho que deverá utilizar, com vistas a salvaguardar sua saúde e prevenir acidentes. (117.002-3 / I2).

17.2.4. Com vistas a limitar ou facilitar o transporte manual de cargas, deverão ser usados meios técnicos apropriados.

Portanto, as lesões por esforços repetitivos, uma das piores doenças não mortais existentes, são realidade do mercado, afastando o trabalhador do seu posto de trabalho e fazendo com que a produtividade da empresa reduza. Existem alguns critérios legais e médicos que permitem verificar a incompatibilidade e divergência de informações sobre a segurança do trabalhador que pode vir a ter sérios problemas devido a falta de coerência existente nas leis brasileiras.

O Art. 198 da Consolidação das Leis do Trabalho, estipula em 60 kg (sessenta quilogramas) o peso máximo que um empregado pode remover individualmente, ressalvadas as disposições especiais relativas ao trabalho do menor e da mulher. (Redação dada pela Lei nº 6.514, de 22.12.1977).

De acordo com a ABQ (Associação Brasileira de Quiropraxia), faz-se necessário o pedido de auxílio para levantar objetos pesados. Não se deve tentar levantar sozinho objeto mais pesado do que 25% do peso de seu corpo.

Segundo o critério estabelecido pelo NIOSH em 1991, o limite de peso que o trabalhador é capaz de levantar com segurança é de até 23Kg ,nas melhores condições (25Kg segundo a Comunidade Européia) e essas melhores condições são definidas assim: carga próxima do corpo, carga a ser pega elevada – cerca de 75 cm de altura do piso, carga a ser pega simetricamente, com boa pega que permita segurá-la em pressão da mão, levantamento de uma pequena distância entre a origem e o destino e frequência de levantamento não maior que uma vez a cada 5 minutos. Esse método será explicado logo a seguir.

Sendo assim, fica claro que é indispensável uma análise qualitativa que compreenda uma avaliação das condições de trabalho basicamente através da observação da forma com que se trabalha e de entrevista com os trabalhadores e

encarregados. Para isso, o responsável pelo processo deve se basear no seu conhecimento técnico sobre ergonomia, procurando verificar se as leis gerais do aproveitamento racional e de respeito às características fisiológicas e biomecânicas do trabalhador estão sendo seguidas na condição do atual trabalho.

Observa-se que, apesar dos avanços da tecnologia e da mecanização das tarefas, muitas atividades continuam sendo realizadas manualmente e, às vezes, em muitos casos, as cargas são manuseadas e movimentadas pelo homem além dos limites permissíveis

2.4 Método de NIOSH

O objetivo deste método é a difusão da equação do NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health, USA) para sua aplicação prática e para o cálculo do peso máximo recomendado na manipulação manual de cargas, podendo-se, assim, redesenhar o posto de trabalho e evitar o risco de sofrer de lombalgia devido à manipulação de cargas.

A manipulação e o levantamento de cargas são as principais causas de lombalgia. Estas podem aparecer por sobreesforço ou como resultado de esforços repetitivos. Outros fatores como empurrar ou puxar cargas, as posturas inadequadas e forçadas, ou as vibrações, estão diretamente relacionados com o aparecimento deste distúrbio.

O National Institute for Occupational Safety and Health – NIOSH desenvolveu em 1981 (NIOSH, 1981) uma equação para avaliar a manipulação de cargas no trabalho. Sua intenção era criar uma ferramenta para poder identificar os riscos de lombalgia associados à carga física a que estava submetido o trabalhador e recomendar um limite de peso adequado para cada tarefa em questão, de maneira que uma determinada percentagem da população – a ser fixada pelo usuário da equação – pudesse realizar a tarefa sem risco elevado de desenvolver lombalgia. Em 1991, a equação foi revista e novos fatores foram introduzidos: a manipulação assimétrica de cargas, a duração da tarefa, a frequência dos levantamentos e a qualidade da pega. Além disso, discutiram-se as limitações da equação e o uso de um índice para a identificação de riscos.

Tanto a equação de 1981 como a sua versão modificada em 1991 foram elaboradas levando-se em conta três critérios: o biomecânico, que limita o estresse na região lombo-sacra, que é o mais importante em levantamentos pouco frequentes que, porém, requerem um sobreesforço; o critério fisiológico, que limita o estresse metabólico e a fadiga associada a tarefas de caráter repetitivo; e o critério psicofísico, que limita a carga baseando-se na percepção que o trabalhador tem da sua própria capacidade, aplicável a todo tipo de tarefa, exceto àquelas em que a frequência de levantamento é elevada (mais de seis levantamentos por minuto).

A revisão da equação, realizada pelo comitê do NIOSH no ano de 1994, (WATERS, T. PUTZANDERSON, V.; GARG, A.; FINE, L. 1993 e 1994) completa a descrição do método e as limitações de sua aplicação. De acordo com esta última revisão, a equação NIOSH para o levantamento de cargas determina o limite de peso recomendado (LPR), a partir do quociente de sete fatores, que serão explicados mais adiante, sendo o índice de risco associado ao levantamento, o quociente entre o peso da carga levantada e o limite de peso recomendado para essas condições concretas de levantamento.

Tabela 2: Equação NIOSH revisada (1994)

| NIOSH 1994 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\text{LPR} = \text{LC} \times \text{HM} \times \text{VM} \times \text{DM} \times \text{AM} \times \text{FM} \times \text{CM}$ <ul style="list-style-type: none">• LC: constante de carga• HM: fator de distância horizontal• VM: fator de altura• DM: fator de deslocamento vertical• AM: fator de assimetria• FM: fator de frequência• CM: fator de pega |

Antes de começar a definir os fatores da equação, deve-se definir o que se entende por localização-padrão de levantamento. Trata-se de uma referência no espaço tridimensional para avaliar a postura de levantamento.

A distância vertical da pega da carga ao solo é de 75cm e a distância horizontal da pega ao ponto médio entre os tornozelos é de 25cm. Qualquer desvio em relação a esta referência implica um afastamento das condições ideais de levantamento.

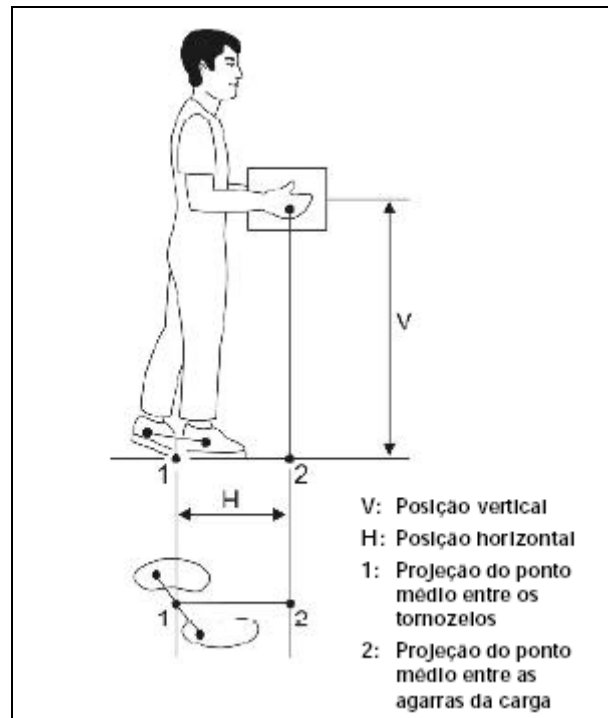


Figura 7: Localização padrão de levantamento.

Fonte: EPS (1996)

2.4.1 Estabelecimento da Constante de Carga

A constante de carga (LC, *load constant*) é o peso máximo recomendado para um levantamento desde que a localização-padrão e em condições ótimas, quer dizer, em posição sagital (sem torções do dorso nem posturas assimétricas), fazendo um levantamento ocasional, com uma boa pega da carga e levantando a carga a menos de 25cm. O valor da constante foi fixado em 23kg. O estabelecimento do valor desta constante levou em conta critérios biomecânicos e fisiológicos. O levantamento de uma carga igual ao valor da constante de carga em condições ideais seria realizado por 75% da população feminina e por 90% da masculina, de maneira tal que a força de compressão no disco L5/S1, produzida pelo levantamento, não supere os 3,4kN.

2.4.2 Obtenção dos Coeficientes da Equação

A equação emprega seis coeficientes que podem variar entre 0 e 1, segundo as condições em que se dá o levantamento. O caráter multiplicativo da equação faz com que o valor limite de peso recomendado vá diminuindo à medida que nos afastamos das condições ótimas de levantamento.

2.4.3 Fator de Distância Horizonte, HM (*Horizontal Multiplier*)

Estudos biomecânicos e psicofísicos indicam que a força de compressão no disco aumenta proporcionalmente à distância entre a carga e a coluna. O estresse por compressão (axial) que aparece na zona lombar está, portanto, diretamente relacionado a esta distância horizontal (H em cm) que se define como a distância horizontal entre a projeção sobre o solo do ponto médio entre as pegadas da carga e a projeção do ponto médio entre os tornozelos. Caso H não possa ser medido, pode-se obter um valor aproximado mediante a equação:

$$H = 20 + w/2 \text{ se } V > 25\text{cm}$$

$$H = 25 + w/2 \text{ se } V < 25\text{cm}$$

Onde, W é a extensão da carga no plano sagital e V a altura das mãos em relação ao solo. O fator de distância horizontal (HM) determina-se como se segue:

$$HM = 25/H$$

São mais penalizados os levantamentos nos quais o centro de gravidade da carga está separado do corpo. Se a carga é levantada junto ao corpo ou a menos de 25cm do mesmo, o fator toma o valor 1. Considera-se que $H > 63\text{cm}$ dará lugar a um levantamento com perda de equilíbrio, pelo que se fixará $HM = 0$ (o limite de peso recomendado será igual a zero).

2.4.4 Fator de Altura, VM (*Vertical Multiplier*)

São penalizados os levantamentos nos quais as cargas devem ser apanhadas em posição muito baixa ou demasiadamente elevada. O comitê do NIOSH estabeleceu em 22,5% a diminuição do peso em relação à constante de carga para o levantamento até o nível dos ombros e para o levantamento a partir do nível do solo. Este fator valerá 1 quando a carga estiver situada a 75cm do solo e diminuirá à medida que nos distanciemos desse valor. Determina-se:

$$VM = (1 - 0,003 [V - 75])$$

Onde, V é a distância vertical entre o ponto de pega e o solo. Se V > 175cm, tomaremos VM = 0.

2.4.5 Fator de Deslocamento Vertical, DM (*Distance Multiplier*)

Refere-se à diferença entre a altura inicial e final da carga. O comitê estabeleceu em 15% a diminuição na carga quando o deslocamento se der desde o solo até além da altura dos ombros. Determina-se:

$$DM = (0,82 + 4,5/D)$$

$$D = V1 - V2$$

Onde, V1 é a altura da carga em relação ao solo na origem do movimento e V2 a altura ao final do mesmo. Quando D < 25cm, manteremos DM = 1, valor que irá diminuindo à medida que aumenta a distância de deslocamento cujo valor máximo aceitável se considera 175cm.

2.4.6 Fator de Assimetria, AM (*Asymmetric Multiplier*)

Considera-se como assimétrico um movimento que começa ou termina fora do plano médio-sagital, como mostra a Figura. Este movimento deverá ser evitado sempre que possível. O ângulo de giro (A) deverá ser medido na origem do movimento e se a tarefa requerer um controle significativo da carga, isto é, se o trabalhador tiver de colocar a carga de uma forma determinada em seu ponto de destino, também deverá ser medido o ângulo de giro ao final do movimento.

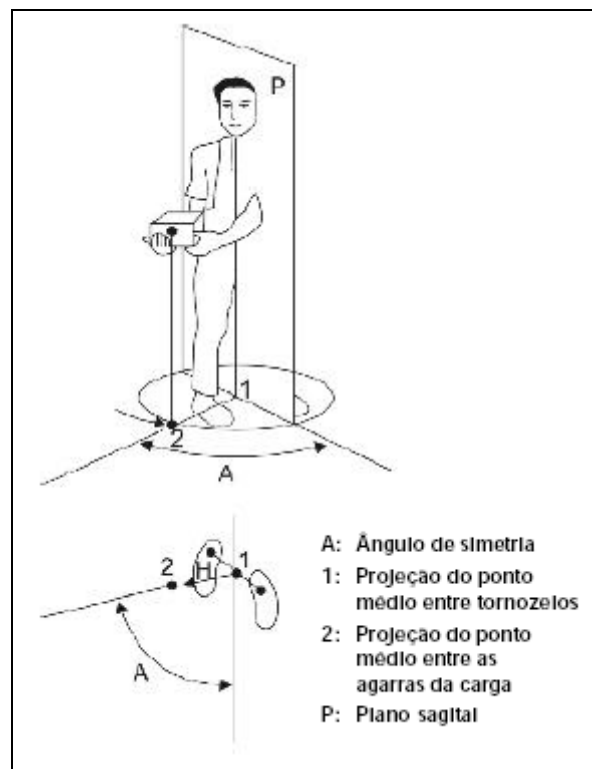


Figura 8: Representação gráfica do ângulo de assimetria do levantamento (A).

Fonte: EPS (1996)

Foi estabelecido que:

$$AM = 1 - (0,0032A)$$

O comitê estabeleceu em 30% a diminuição para levantamentos que impliquem torções no tronco de 90°. Se o ângulo de torção for superior a 135°,

tomaremos $AM = 0$. Podemos encontrar levantamentos assimétricos em várias situações de trabalho:

- quando existe um ângulo entre a origem e o destino do levantamento;
- quando se utiliza o corpo como trajeto do levantamento, como ocorre ao se levantarem sacos ou caixas;
- em espaços reduzidos ou solos instáveis;
- quando, por motivos de produtividade, se força a redução do tempo de levantamento.

2.4.7 Fator de Frequência, FM (*Frequency Multiplier*)

Este fator é definido pelo número de levantamentos por minuto, pela duração da tarefa de levantamento e pela altura dos mesmos. A tabela de frequência foi elaborada baseando-se em dois grupos de dados. Os levantamentos com frequências superiores a quatro levantamentos por minuto foram estudados segundo um critério psicofísico; os casos de frequências inferiores foram determinados por meio das equações de gasto energético (ver Tabela). O número médio de levantamentos por minuto deve ser calculado em um período de 15 minutos e naqueles trabalhos em que a frequência de levantamento varia de uma tarefa a outra, ou de uma sessão a outra, deve ser estudado cada caso independentemente.

Tabela 3: Fator freqüência de levantamento

Fonte: Waters (1993)

| FREQÜÊNCIA DE LEVANTAMENTO - FFL | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| FREQÜÊNCIA | DURAÇÃO DA MANUTENÇÃO CONTINUA | | | | | |
| | <= 8 horas | | <= 2 horas | | <= 1 hora | |
| Levantamento(s) por minuto | V < 75 (cm) | V <= 75 (cm) | V < 75 (cm) | V <= 75 (cm) | V < 75 (cm) | V <= 75 (cm) |
| 0,2 | 0,85 | 0,85 | 0,95 | 0,95 | 1,00 | 1,00 |
| 0,5 | 0,81 | 0,81 | 0,92 | 0,92 | 0,97 | 0,97 |
| 1 | 0,75 | 0,75 | 0,88 | 0,88 | 0,94 | 0,94 |
| 2 | 0,65 | 0,65 | 0,84 | 0,84 | 0,91 | 0,91 |
| 3 | 0,55 | 0,55 | 0,79 | 0,79 | 0,88 | 0,88 |
| 4 | 0,45 | 0,45 | 0,72 | 0,72 | 0,84 | 0,84 |
| 5 | 0,35 | 0,35 | 0,60 | 0,60 | 0,80 | 0,80 |
| 6 | 0,27 | 0,27 | 0,50 | 0,50 | 0,75 | 0,75 |
| 7 | 0,22 | 0,22 | 0,42 | 0,42 | 0,70 | 0,70 |
| 8 | 0,18 | 0,18 | 0,35 | 0,35 | 0,60 | 0,60 |
| 9 | 0,00 | 0,15 | 0,30 | 0,30 | 0,52 | 0,52 |
| 10 | 0,00 | 0,13 | 0,26 | 0,26 | 0,45 | 0,45 |
| 11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,41 | 0,41 |
| 12 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,21 | 0,37 | 0,37 |
| 13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,34 |
| 14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,31 |
| 15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,28 |
| > 15 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Os valores de V estão em cm. Para freqüências inferiores a 5 minutos, utilizar F = 0,2 elevação por minuto. | | | | | | |

Quanto à duração da tarefa, considera-se de curta duração quando se tratar de uma hora ou menos de trabalho (seguida de um tempo de recuperação de 1,2 vezes o tempo de trabalho), de duração moderada quando é de uma a duas horas (seguida de um tempo de recuperação de 0,3 vezes o tempo de trabalho), e de grande duração quando é de mais de duas horas. Se, por exemplo, uma tarefa dura 45 minutos, deveria estar seguida de um período de recuperação de $45 \times 1,2 = 54$ minutos. Se não for assim, será considerada de duração moderada. Se outra tarefa dura 90 minutos, se não for assim, será considerada de grande duração.

2.4.8 Fator de Pega, CM (*Coupling Multiplier*)

É obtido segundo a facilidade da pega e a altura vertical de manipulação da carga. Estudos psicofísicos demonstraram que a capacidade de levantamento seria diminuída por uma má pega da carga e que isso implicava a redução do peso entre 7% a 11%.

Tabela 4: Classificação da pega de uma carga.

| MÁ | REGULAR | BOA |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Recipientes de desenho ótimo nos quais as alças ou apoios perfurados no recipiente tenham sido desenhados otimizando a pega (ver definições 1, 2 e 3). | 1. Recipientes de desenho ótimo com alças ou apoios perfurados no recipiente de desenho subótimo (ver definições 1, 2, 3 e 4). | 1. Recipientes de desenho subótimo, objetos irregulares ou peças soltas que sejam volumosas, difíceis de sustentar ou com bordas afiladas (ver definição 5). |
| 2. Objetos irregulares ou peças soltas quando se podem empunhar confortavelmente; isto é, quando a mão pode envolver facilmente o objeto (ver definição 6). | 2. Recipientes de desenho ótimo sem alças nem apoios perfurados no recipiente, objetos irregulares ou peças soltas nos quais a pega permite uma flexão de 90° na palma da mão (ver definição 4). | 2. Recipientes deformáveis. |

Tabela 5: Determinação do fator de pega.

| TIPO DE PEGA | FATOR DE PEGA (CM) | |
|--------------|--------------------|--------|
| | V < 75 | V • 75 |
| Boa | 1.00 | 1.00 |
| Regular | 0.95 | 1.00 |
| Má | 0.90 | 0.90 |

Definições:

1. Alça de desenho ótimo: é aquela de longitude maior que 11,5cm, de diâmetro entre 2 e 4cm, com um espaço de 5cm para colocar a mão, de forma cilíndrica e de superfície suave, porém não-escorregadia.
2. Apoio perfurado de desenho ótimo: é aquele de longitude maior que 11,5cm, largura maior que 4cm, espaço superior a 5cm, com uma espessura maior que 0,6cm na zona de pega e de superfície não-rugosa.
3. Recipiente de desenho ótimo: é aquele cuja longitude frontal não supera os 40cm, sua altura não é superior a 30cm e é macio e não-escorregadio ao tato.
4. A pega da carga deve ser tal que a palma da mão fique flexionada em 90°, no caso de uma caixa deve ser possível colocar os dedos na base da mesma.
5. Recipiente de desenho subótimo: é aquele cujas dimensões não se ajustam às descritas no ponto 3, ou sua superfície é rugosa ou escorregadia, seu centro de gravidade é assimétrico, possui bordas afiladas, seu manejo implica o uso de luvas ou seu conteúdo é instável.
6. Peça solta de fácil pega: é aquela que permite ser comodamente abarcada com a mão sem provocar desvios do punho e sem precisar de uma força de pega excessiva.

2.4.9 Identificação do Risco pelo do Índice de Levantamento

A equação NIOSH é baseada no conceito de que o risco de lombalgia aumenta com a demanda de levantamentos da tarefa. O índice de levantamento que se propõe é o quociente entre o peso da carga levantada e o peso da carga recomendada segundo a equação NIOSH.

A função risco não está definida, razão pela qual não é possível quantificar de maneira precisa o grau de risco associado aos incrementos do índice de levantamento. No entanto, podem ser consideradas três zonas de risco segundo os valores do índice de levantamento obtidos para a tarefa:

- Risco limitado (índice de levantamento < 1). A maioria dos trabalhadores que realizam este tipo de tarefa não deveria ter problemas.
- Aumento moderado do risco ($1 < \text{índice de levantamento} < 2$). Alguns trabalhadores podem adoecer ou sofrer lesões se realizam essas tarefas. As tarefas desse tipo devem ser redesenhadas ou atribuídas apenas a trabalhadores selecionados que serão submetidos a controle.
- Aumento elevado de risco (índice de levantamento > 2). Este tipo de tarefa é inaceitável do ponto de vista ergonômico e deve ser modificada.

2.4.10 Principais Limitações da Equação

A equação NIOSH foi concebida para avaliar o risco associado ao levantamento de cargas em determinadas condições, por isso torna-se importante mencionar suas limitações para que não se faça mau uso da mesma:

- não leva em conta o risco potencial associado aos efeitos cumulativos dos levantamentos repetitivos;
- não considera eventos imprevistos como deslizamentos, quedas nem sobrecargas inesperadas;
- também não foi concebida para avaliar tarefas nas quais se levanta a carga com apenas uma mão, sentado ou agachado ou quando se trate de carregar pessoas, objetos frios, quentes ou sujos, nem nas tarefas nas quais o levantamento se faça de forma rápida e brusca;
- pressupõe um atrito razoável entre o calçado e o solo ($\mu > 0,4$);
- se a temperatura ou a umidade estiverem fora da faixa – (19°C , 26°C) e (35%, 50%) respectivamente, seria necessário acrescentar ao estudo avaliações do metabolismo para que fosse acrescentado o efeito de tais variáveis ao consumo energético e na frequência cardíaca;
- torna-se impossível aplicar a equação quando a carga levantada seja instável, situação em que a localização do centro de massas varia significativamente durante

o levantamento. Este é o caso dos recipientes que contêm líquidos ou dos sacos semivazios.

Apesar de suas limitações, pode-se considerar a equação NIOSH para o levantamento de cargas como uma ferramenta útil e sensível que constitui um esforço a mais para prevenir as alterações na saúde provocadas pela manipulação de carga.

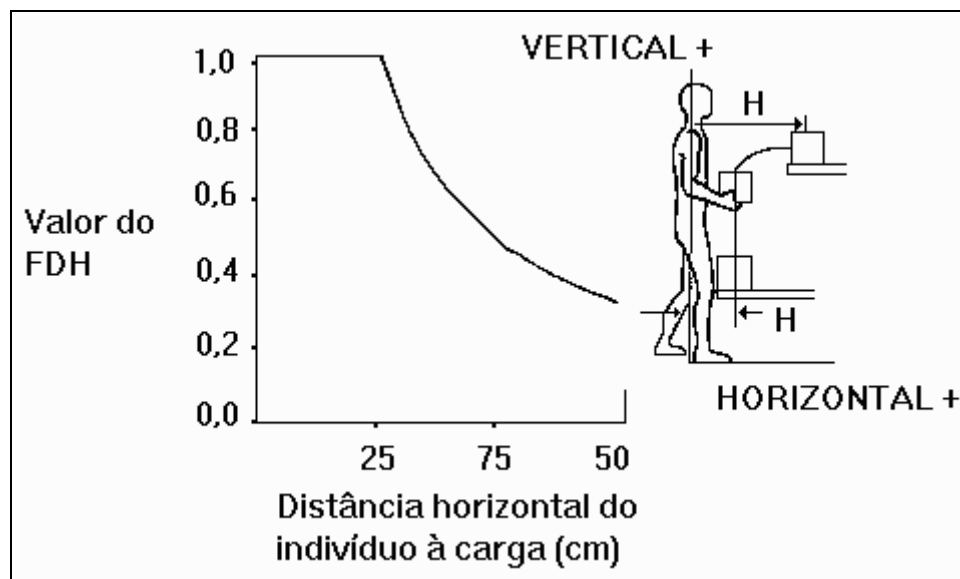


Figura 9: Distância para movimentação segura do trabalhador.

Fonte: Couto (1995)

O caráter multiplicativo da equação permite ver como a situação estudada se afasta da situação ideal de levantamento e saber quais fatores são mais influentes nesse desvio, o que possibilita atuar sobre eles em um redesenho do posto.

Para a equação do NIOSH, considera-se toda atividade de gasto energético insignificante frente ao levantamento. Será necessária uma avaliação adicional quando a carga é transportada por mais de dois ou três passos ou quando é sustentada por mais de alguns segundos.

É interessante referir também que o NIOSH, entidade americana, ao invés de considerar uma carga como limite de tolerância, tem desenvolvido critérios para avaliação de levantamento manual de cargas, reunindo diversos fatores da situação de trabalho. Para esta avaliação, o NIOSH recomenda que se examine a frequência de levantamento, rotação lateral do tronco, qualidade da pega da carga, distância vertical

percorrida com a carga desde a origem até o destino, altura vertical da carga na origem do esforço e distância horizontal do indivíduo à carga. Portanto, é preciso que se faça abordagem mais adequada desta questão, abrindo-se discussão concernente à redefinição dos dispositivos legais e limites de tolerância para manuseio de carga no Brasil.

É possível afirmar a inadequação da legislação brasileira em vigor, que estabelece - no Artigo 198 da Seção XIV do Capítulo V da Consolidação das Leis do Trabalho (Brasil, 1998) - o peso de 60 kg como limite de tolerância. Pode-se inferir que este limite máximo permitido venha determinando, possivelmente, ocorrência de alta morbidade em trabalhadores submetidos a cargas no trabalho, atentando-se inclusive para os resultados do presente estudo, que mostram doença em trabalhadores com manuseio de carga menor do que o limite estabelecido em lei.

2.5 Contrato de Trabalho

PALMA (2002), salienta que o contrato de trabalho é um instrumento jurídico que estabelece as condições do trabalho, conforme acordo prévio firmado entre contratante e contratado. Há duas opções para a manifestação da vontade entre as partes: vínculo empregatício (relação de emprego) ou autônomo.

Contrato de trabalho com vínculo empregatício ocorre quando a relação de emprego (vínculo empregatício) e o registro do empregado se faz obrigatório, ou seja, contrata-se uma pessoa para cumprir ordens, para executar tarefas que lhe são atribuídas, instruindo a forma de realizá-las, exigindo cumprimento de horários e seu comparecimento continuamente no local de trabalho, mediante o pagamento denominado salário. Estabelece-se uma autêntica relação vivenciada por patrão/empregado, em que um manda e o outro executa ordens, estando presentes os seguintes elementos: subordinação, horário de trabalho, habitualidade, pessoalidade e salário.

2.5.1 Contrato de Trabalho por Prazo Indeterminado

O contrato de trabalho por prazo indeterminado prevê o dia do início em que o empregado começa a trabalhar, mas não o prazo ou qualquer condição que determinará o seu término, assim como pode ser visto em PALMA (2002). Nas carteiras de trabalho (CTPS) costuma-se preencher dia, mês e ano do início do trabalho, ficando em branco o campo onde consta a data de término.

A Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) foi criada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Na CLT estão as normas que regulam as relações individuais e coletivas de trabalho e as normas de direito material e processual relacionadas ao direito trabalhista. Originalmente a CLT tem 922 artigos, mas muitos estão em desuso ou foram revogados. Apesar disso, a CLT continua sendo o principal instrumento para regulamentar as relações de trabalho e proteger os trabalhadores.

O contrato de trabalho por prazo indeterminado é o mais comumente usado em nosso país, essa modalidade de contrato não estipula o término das atividades, assim sendo se propaga indefinidamente no tempo, até que uma das partes resolva por cessar com o contrato de trabalho. Como não existe um lapso temporal ao qual o contrato é regido, o mesmo pode ser rescindido a qualquer momento e nesse sentido o legislador estipula que a parte que promova o término do contrato deverá comunicar a outra parte em um período de antecedência de 30 dias, ou seja, deve apresentar o seu pedido de demissão, ao qual comumente é chamado de aviso prévio. Nessa modalidade de contrato, estão entendidas as garantias de emprego (estabilidades provisórias) previstas pelo legislador.

O contrato de experiência se transforma automaticamente em contrato por prazo indeterminado, depois de expirado seu prazo de vigência, e as cláusulas nele inseridas continuam válidas.

2.5.2 Contrato de Trabalho por Prazo Determinado

A contratação de mão-de-obra deve ser sempre objeto de muita atenção por parte do empresário. Quando este decide aumentar seu efetivo de

colaboradores, a primeira atitude a ser tomada é se informar a respeito das possibilidades de contrato que podem ser praticados na relação com o futuro empregado. Com isso, garantirá aos funcionários registros em carteira sem onerar em excesso a folha de pagamento da empresa.

Segundo PALMA (2002), o contrato de trabalho por prazo determinado é um contrato de trabalho que tem datas de início e término combinadas antecipadamente entre o empregado e o empregador (empresa). Essa modalidade de contrato precisa ser autorizada em convenção ou acordo coletivo de trabalho antes do ato da contratação.

As principais opções são os contratos temporários, de experiência, por prazo determinado e o chamado “a tempo parcial” - além das modalidades cooperativas e autônomas. Cada regime (ou modalidade) de trabalho tem a finalidade de se adequar à frequência e periodicidade dos funcionários no respectivo local de trabalho. O contrato temporário, por exemplo, visa atender à necessidade transitória na substituição de um funcionário regular que esteja em férias, com problemas de saúde ou licença-maternidade. O empregado temporário pode oferecer seus serviços por um prazo de até 90 dias, com a possibilidade de prorrogação pelo mesmo período. A modalidade de contrato por prazo determinado tem por objetivo possibilitar aos empregadores a contratação de funcionários conforme necessidade de aumento de pessoal, em decorrência de maior demanda por produção ou serviço oferecido pela empresa em um determinado período de atividade.

De acordo com o Grupo Panna (2006), os custos para a empresa tomadora de mão-de-obra temporária consistem em taxa de serviços sobre salário e encargos dos trabalhadores temporários.

Tabela 6: Tabela de Encargos.

| | | Terceirizado | Temporário | Efetivo |
|----|------------------------------|----------------|---------------|----------------|
| 1 | INSS | 20,00% | 20,00% | 20,00% |
| 2 | SAT | 3,00% | 3,00% | 3,00% |
| 3 | SALÁRIO EDUCAÇÃO | 2,50% | 2,50% | 2,50% |
| 4 | INCRA | 0,20% | 0,00% | 0,20% |
| 5 | SESI / SESC | 1,00% | 0,00% | 1,00% |
| 6 | SENAI / SENAC | 1,50% | 0,00% | 1,50% |
| 7 | SEBRAE | 0,60% | 0,00% | 0,60% |
| 8 | FGTS | 8,50% | 8,50% | 8,50% |
| | SUB-TOTAL A | 37,30% | 34,00% | 37,30% |
| 9 | FÉRIAS | 9,32% | 8,33% | 9,32% |
| 10 | ABONO DE FÉRIAS | 3,12% | 2,78% | 3,12% |
| 11 | 13º SALÁRIO | 9,32% | 8,33% | 9,32% |
| 12 | Faltas/Licenças | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 13 | Dsr | 22,00% | 0,00% | 22,00% |
| 14 | AVISO PRÉVIO | 8,95% | 0,00% | 8,95% |
| | SUB-TOTAL B | 52,71% | 19,44% | 52,71% |
| 15 | INCIDÊNCIA ACUMULATIVA A X B | 10,75% | 2,76% | 10,75% |
| 16 | MULTA FGTS 50% | 4,25% | 0,00% | 4,25% |
| | SUB-TOTAL C | 15,00% | 2,76% | 15,00% |
| | TOTAL DE ENCARGOS | 105,01% | 55,20% | 105,01% |

No contrato por prazo determinado quando de seu término não há aviso prévio, salvo se houver cláusula assecuratória de direito recíproco de rescisão. A rescisão antecipada do contrato a prazo, que for rescindido por justa causa, dará ao empregado o direito a receber uma indenização de metade da remuneração que teria direito até o final do contrato (artigo 479 da CLT – Consolidação das Leis Trabalhistas). Após a expiração do contrato por prazo determinado, a contratação do mesmo empregado por prazo determinado só poderá ser feita passados 6 meses, salvo se a expiração depender da execução de serviços especializados ou de realização de certos acontecimentos.

Já o contrato por experiência, ao contrário dos anteriores, possibilita ao empregador manter um funcionário por um prazo máximo de 90 dias (art. 445 da CLT – Consolidação das Leis Trabalhistas). Após esse período, o empregado pode ser contratado como trabalhador regular ou dispensado, sem a necessidade de pagamento

de verbas rescisórias - esse é o modelo indicado para empresários que necessitam ampliar o número de funcionários, mas preferem, antes de efetivá-los, analisar se estão preparados para tal função.

Para os casos de funcionários que permanecem na empresa por um período determinado do dia, totalizando menos de 25 horas de trabalho semanal, a melhor opção é o contrato a tempo parcial. Nesse caso, o empregador pode negociar a remuneração com base no piso-hora da categoria respeitando o valor pago a seus funcionários efetivados, o que pode reduzir os encargos em folha de pagamento.

A falta de formalização ou a efetivação de um funcionário como temporário sem características correspondentes representa desconformidade com as leis trabalhistas. Assim sendo, um funcionário tem direito a entrar com uma reclamação na justiça trabalhista pleiteando vínculo empregatício, ou seja: direito a 13º salário e férias proporcionais, recolhimento do Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) e do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), aviso prévio por dispensa sem justa causa e multa de 40% sobre o saldo do FGTS. Os gastos com a regularização dos funcionários não são tão expressivos se comparados aos benefícios da iniciativa. O funcionário valoriza mais o emprego e sabe que não pode cometer infrações, com receio de “sujar a carteira” com uma demissão por justa causa. Já o contratante tem maior segurança, pois evita possíveis autuações dos fiscais do Ministério do Trabalho e gastos extras com ações judiciais. No caso de ações trabalhistas com esse cenário, é cada vez mais freqüente a vitória jurídica dos funcionários sobre os empregadores.

Outro benefício da assinatura de contratos temporários de forma regular é a possibilidade de contratação de mão-de-obra qualificada, já que essa passou por uma seleção por parte da empresa de prestação de serviço. No caso do funcionário não se adaptar às funções do cargo, a contratante pode solicitar à “cedente” a substituição por outra pessoa com melhores condições de atuação.

É importante lembrar que o empregador que não paga os encargos exigidos pode, no caso do falecimento do funcionário em trabalho, ter de arcar com a pensão vitalícia e indenização aos herdeiros. Outro gasto excedente seria o pagamento de tratamentos médicos caso o funcionário tenha problemas de saúde no trabalho.

Bastante comum em períodos sazonais, é o contrato temporário de trabalho que não pode ser feito diretamente com o funcionário, ou seja, o acordo deve ser efetuado por intermédio de empresas de prestação de serviço de trabalho temporário, que

devem ser registradas e regularmente constituídas na Delegacia Regional de Trabalho. O funcionário temporário não deve permanecer na empresa por mais de três meses (com direito à prorrogação de igual período) sem que sua situação de empregado seja regularizada pelo empregador.

De acordo com a lei 9.601/1998 (Lei Ordinária) - 21/01/1998, poderá ser dispensado o acréscimo de salário se, por força de acordo ou convenção coletiva de trabalho, o excesso de horas em um dia for compensado pela correspondente diminuição em outro dia, de maneira que não exceda, no período máximo de cento e vinte dias, à soma das jornadas semanais de trabalho previstas, nem seja ultrapassado o limite máximo de dez horas diárias.

Aos trabalhadores são assegurados os direitos à remuneração equivalente à recebida pelos empregados da empresa; jornada de oito horas; pagamento de hora extra; férias proporcionais; repouso semanal remunerado; adicional noturno; indenização por dispensa sem justa causa ou término normal do contrato, correspondente a 1/12 (um doze avos) do pagamento recebido e seguro contra acidente do trabalho.

Existe também o contrato de trabalho sem vínculo empregatício que é equivalente ao contrato de trabalho com prazo determinado. Trata-se de contratos de trabalho que, por sua natureza, não caracterizam relação de emprego, ou seja, não trazem em seu objeto as características determinantes dos vínculos empregatícios, próprios do “trabalho subordinado, continuado e assalariado”.

Os tipos de contrato de trabalho sem vínculo empregatício são: trabalho eventual, trabalho avulso, trabalho temporário, estágio e trabalho autônomo.

2.5.3 Contratação de Mão-de-Obra Terceirizada

A contratação de mão-de-obra terceirizada tem se tornado uma prática bastante comum entre as empresas, desde as de menor porte até as grandes multinacionais. A perseguição desenfreada das empresas pela redução de seus custos operacionais, até para que possam enfrentar a concorrência, tem forçado o crescimento pela procura de mão de obra, não a contratada diretamente, mas por intermédio de empresas locadoras de mão de obra, processo este hoje chamado de terceirização.

Em o Guia Trabalhista (2006), a terceirização é um assunto polêmico que divide opiniões. Muitos vêem-na como um risco aos direitos dos trabalhadores, conquistados ao longo do tempo, outros vêem nela, o primeiro passo para a entrada no competitivo mercado mundial, uma alternativa às empresas de se adaptarem à nova realidade do mercado, a modernização e a globalização da economia. Com a globalização e os esforços dos países para ocuparem um lugar de destaque no mercado mundial, o fenômeno da terceirização vem se expandindo a cada dia, trazendo controvérsias e causando muita polêmica, principalmente para o Direito do Trabalho. Para possuírem condições de competitividade, as empresas hoje optam pela contratação de mão-de-obra terceirizada; especializada e de baixo custo.

PALMA (2002) explica que terceirização é a denominação de um processo muito utilizado, que por meio de estratégias organizacionais e criteriosas, busca competitividade econômica, qualidade e eficiência nos serviços das empresas, possibilitando a concentração da atividade no objetivo principal da empresa. É um processo legalmente amparado pelo Código Civil Brasileiro, não tendo, portanto, caráter trabalhista.

A contratação do Trabalho Temporário ou da Terceirização requer alguns cuidados. Recomenda-se que as empresas tomadoras avaliem profundamente as prestadoras de serviços quanto ao aspecto de infra-estrutura necessária, capital e objeto social compatíveis, qualificação técnica da equipe, clareza nos demonstrativos de custos e preços dos serviços, referências de outros clientes, capacidade em gerenciar o relacionamento com a tomadora e de entender as suas necessidades, disposição para desenvolvimento de planos e ações conjuntas para o aprimoramento dos serviços, e outros. Além dessas precauções as tomadoras devem exigir alguns documentos básicos das prestadoras para assegurarem-se do seu credenciamento legal e da sua idoneidade, como: contrato social, certidões negativas de débitos do INSS, da Receita Federal, do FGTS, da Prefeitura onde se localiza sua sede, e demais Certidões negativas de praxe, como: Protestos, falências e concordatas, ações cíveis e criminais, etc.

Na contratação de Trabalho Temporário, além desses documentos é imprescindível exigir também o “Certificado de Registro de Empresa de Trabalho Temporário”, expedido pelo Ministério do Trabalho e Emprego, e verificar o seu prazo de validade.

O que não se deve terceirizar? O princípio básico é que não se terceirize a sua atividade-fim. Sendo assim, uma organização que desconhece a si mesma, em um processo de terceirização, corre sério risco de perder sua identidade e principalmente o seu diferencial competitivo.

A atividade-fim de uma empresa é a razão de existir dessa empresa. Dentro do serviço público, têm-se exemplos de terceirizações satisfatórias, como é o caso dos serviços de limpeza. Neste caso, a terceirização é indicada, pois a atividade-fim do serviço público não é a limpeza de seu patrimônio.

As vantagens encontradas na terceirização são:

- Simplificação administrativa;
- Redução de custos com a estrutura organizacional;
- Dedicção exclusiva à atividade fim;
- Contratação de empresa especializada;
- Redução de custo de estoques e do passivo trabalhista;
- Ampliação de Mercado.

Vale lembrar que os sindicatos das categorias perderam força com a terceirização, pois além de não mais arrecadarem parte do imposto sindical correspondente a um dia de trabalho de cada afiliado empregado, hoje tem que dividir a representação de determinadas classes, acarretando a falta de representatividade dos trabalhadores e conseqüentemente o prejuízo dos trabalhadores. Em suma, sendo a terceirização um mecanismo praticamente inevitável no mundo atual, é necessário que se proceda sua regulamentação nos mínimos detalhes, a fim de evitar danos e prejuízos aos trabalhadores como vem ocorrendo ultimamente.

2.5.4 Rescisão de Contrato

O contrato por prazo indeterminado não tem previsão legal para extinção. A justa causa, o motivo de força maior, a culpa recíproca, a aposentadoria compulsória, a despedida indireta (justa causa motivada pelo empregador), o falecimento

do empregado, a morte do empregador, a paralisação temporária ou definitiva do trabalho motivado por ato da pessoa jurídica de direito público interno são motivos da rescisão contratual.

É importante mencionar que qualquer uma das partes (seja empregador, seja empregado) que desejar rescindir o contrato de trabalho por prazo indeterminado, simplesmente por não haver mais interesse em continuar com a relação de emprego, deverá conceder à outra um aviso prévio de 30 (trinta) dias.

Esse aviso prévio tem por objetivo preparar a outra parte sobre o término do contrato, de forma que ela não seja surpreendida com a ruptura desse acordo. Assim, tanto o empregado como o empregador terá tempo de se preparar, seja para substituir o empregado, seja para procurar outro trabalho, conforme o caso.

Considera-se como de prazo determinado o contrato de trabalho cuja vigência dependa de termo prefixado ou da execução de serviços especificados ou ainda da realização de certo acontecimento suscetível de previsão aproximada.

O prazo máximo da vigência do contrato é de 2 anos, podendo, dentro deste período, ser prorrogado por quantas vezes as partes acordarem. Depois de transcorrido o período de 2 anos, as partes obrigatoriamente terão que aguardar o intervalo de 6 meses para firmarem novo contrato por prazo determinado.

Dessa forma, seu termo final pode ser estabelecido segundo as seguintes situações:

1. cronológica (ex.: número de dias, de meses ou até tal dia);
2. serviço específico (ex.: até o término da obra);
3. realização de certo acontecimento suscetível de previsão aproximada (ex.: término de colheita). O 2º do art. 443 da CLT regula as hipóteses em que se admite essa contratação:
 - de serviço cuja natureza ou transitoriedade justifique a predeterminação do prazo (ex.: construtora que, embora tenha atividade permanente, contrata empregados para execução de uma obra específica, portanto transitória);
 - de atividades empresariais de caráter transitório (ex.: fábrica de fogos de artifício que funciona somente nos períodos que antecedem as festas juninas e contrata empregados para atuar durante período determinado);

- de contrato de experiência (ex.: contrato usualmente utilizado pelas empresas em geral).

O cálculo do limite máximo dos postos de trabalho abertos à nova modalidade de contratação segue a seguinte regra:

Tabela 7: Número de Postos de Trabalho Permitido.

Fonte: PALMA (2002).

| Nº de Empregados | Cálculo | Nº de vagas |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Até 49 Empregados | Calcula-se 50% da média semestral de empregados. Limite de contratação = média x 0,50 | Até 25 postos de trabalho |
| De 50 a 199 Empregados | Subtrai-se 49 da média semestral; sobre esse resultado aplica-se o percentual de 35%, somando-se 24,5 a esse resultado Limite de contratação = [(média – 49) x 0,35] + 24,5 | Até 77 postos de trabalho |
| Igual ou superior a 200 Empregados | Subtrai-se 199 da média semestral; sobre esse resultado, aplica-se o percentual de 20%, somando-se 77 a esse resultado Limite de contratação = [(média – 199) x 0,20] + 77 | Acima de 77 postos de trabalho |

Dos encargos e contribuições da empresa – Prazo Determinado (Lei n. 9.601/98); os empregadores poderão ser beneficiados com a redução das alíquotas das contribuições para o SESI, SENAI, SESC, SEST, SENAC, SENAT, SEBRAE, INCRA, salário-educação, financiamento do seguro-acidente do trabalho e do FGTS.

Tabela 8: Alíquotas das Contribuições

Fonte: PALMA (2002).

| ENCARGOS | ALÍQUOTA REDUZIDA (%) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| INSS - SAT – Seguro-Acidente do Trabalho <ul style="list-style-type: none"> • Grau leve • Grau médio • Grau grave | 0,5 1,0 1,5 |
| Salário-Educação | 1,25 |
| INCRA | 0,1% |
| SENAI | 0,50 |
| SENAC | 0,50 |
| SESC | 0,75 |
| SESI | 0,75 |
| SEBRAE | 0,30 |
| SEST | 0,75 |
| SENAT | 0,50 |
| FGTS | 2% |

Para usufruir da redução das alíquotas, o empregador no momento da contratação deverá estar adimplente com as contribuições previdenciárias: Folha de Pagamento - GPS (Guia da Previdência Social) - Prazo Determinado, Da Denúncia – Prazo Determinado (Lei n. 9.601/98) e do Depósito do Contrato – Prazo Determinado (Lei n. 9.601/98).

Segue em anexo o quadro de incidências na rescisão de contrato de trabalho.

III ESTUDO DE CASO

Analisou-se através de dados coletados, pesquisas e entrevistas, todas as atividades desempenhadas no processo de estiva de arroz. Foram efetuadas várias visitas ao terminal com o objetivo de identificar a veracidade das informações disponibilizadas e no sentido de sugerir melhorias para elevar condições como: motivação, satisfação e conseqüentemente um melhor custo / benefício para o terminal.

O presente trabalho, portanto, visa apresentar através do estudo da movimentação interna de sacarias de arroz, a otimização da mão-de-obra do armazém localizado em Tatuí, interior de São Paulo.

3.1 Descrição do Produto

Historiadores indicam o Brasil como o primeiro país a cultivar arroz no continente americano. Entre os tupis era conhecido como *abati-uaupé* (milho d'água). Américo Vespúcio fazia referências a este cereal em grandes áreas alagadas do Amazonas e Pedro Álvares Cabral, após uma peregrinação em solo brasileiro, levou consigo amostras de arroz.

A partir da primeira metade do século XIX encontraram-se referências do cultivo de arroz de sequeiro nas colônias sul-rio-grandenses. Porém, a lavoura de arroz irrigado no Estado surgiu no município de Pelotas, em 1903, a partir do cultivo com irrigação mecânica por meio de bombas. O segundo município a cultivar arroz

foi Cachoeira do Sul, em 1904, seguido por Gravataí, em 1905. Em 1908 existiam 11 lavouras de arroz em Cachoeira do Sul com levante mecânico e irrigação realizada por locomóvel (a vapor) e bomba centrífuga, expandindo rapidamente e tornando o município o maior centro arroseiro do Estado, à época. Atualmente a Fronteira-Oeste é a região que mais se destaca, com aproximadamente 26% da área cultivada e 29% da produção de arroz irrigado do Rio Grande do Sul. O município de Uruguaiana, na Fronteira Oeste, é o campeão em produção: 7% do total produzido no Estado. Já em área cultivada, Santa Vitória do Palmar, na Zona Sul, é o município de maior destaque: 7% da superfície cultivada no Estado.

3.2 Descrição da Carga

O transporte do arroz em questão é feito através do modal ferroviário, desde as três unidades beneficiadoras da empresa, localizadas em Alegrete, Pelotas e Camaquã, no Rio Grande do Sul, até o armazém do terminal intermodal, em Tatuí. De Alegrete a Tatuí o transporte é ferroviário, em vagão fechado. O produto beneficiado em Pelotas e Camaquã é transportado por rodovia até Porto Alegre e, por trem, em vagão plataforma, até Tatuí. A partir daí o transporte é feito pelo modal rodoviário.

Existe um contrato feito entre a empresa (terceira comercializadora de arroz branco no Brasil) e o terminal que prevê a distribuição de 10 mil toneladas de arroz por mês. No armazém de Tatuí foram disponibilizados cinco mil metros quadrados para a armazenagem desse produto. O terminal de cargas ferroviárias de Tatuí é o centro de distribuição de arroz para o Estado de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro e é responsável pelo processo de transporte, armazenagem e distribuição do produto. De acordo com o gerente de logística da empresa de arroz, São Paulo é o maior mercado da empresa, responsável por 80% da comercialização.



Figura 10: Unidade de Produção e Centros de Distribuição do Arroz.

Fonte: Empresa Beneficiadora no RS (2006)



Figura 11: Legenda do mapa.

Fonte: Empresa Beneficiadora no RS (2006)

3.3 Análise das Atividades

Em MOREIRA (2002, p. 286), é comentado que trabalhos que consistem de algumas poucas atividades e são altamente repetitivos, tendem a gerar insatisfação, absenteísmo e às vezes também baixa produtividade, embora sejam projetados principalmente para aumentar a eficácia do trabalhador.

Estudos apontam três elementos psicológicos de motivação: o trabalho deve ser sentido pelo trabalhador como útil, atraente e com sentido; o trabalhador deve assumir responsabilidades pelos resultados e, finalmente, o trabalhador deve ser informado sobre esses resultados.

A produtividade é basicamente definida como a relação entre o esforço (em termos de custo econômico, tempo demorado, trabalho executado, etc...) para se efetuar o processo, e o resultado obtido com esse esforço. Quanto menor é o esforço e maior o resultado, maior é a produtividade.

O grau de produtividade de um agente econômico (pessoa, empresa, país, etc.) é, regra geral, um dos melhores indicadores para a medição do nível de eficiência e eficácia do mesmo.

Como as atividades de serviço são normalmente intensivas no uso da mão-de-obra, o planejamento de pessoal acaba sendo um dos principais aspectos do planejamento da capacidade.

No processo de análise das atividades, os fluxogramas são uma ferramenta que auxiliam na obtenção de padrões de trabalho, no entendimento do processo de interação entre as diversas áreas funcionais e que decisões são envolvidas para a melhoria do trabalho realizado. A figura 12 representa graficamente a análise da atividade logística de armazenagem envolvida neste trabalho.








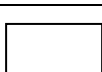


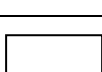



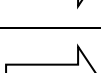
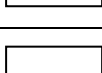
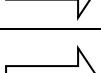
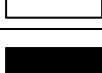


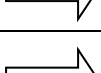




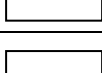


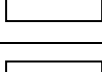


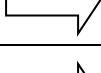
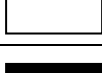

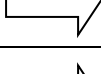
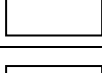




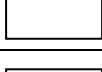


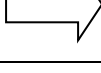
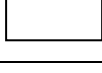






| | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Solicita-se a empilhadeira para efetuar a locomoção dos vagões. |  |  |  |  |  |
| Engata-se os garfos da empilhadeira no vagão. |  |  |  |  |  |
| Deslocamento dos vagões até o local apropriado no armazém. |  |  |  |  |  |
| Espera-se a empilhadeira para abrir o vagão. |  |  |  |  |  |
| Abre-se a porta do vagão. |  |  |  |  |  |
| Examina-se o produto. |  |  |  |  |  |
| Estivador espera pelo palete. |  |  |  |  |  |
| Transporte da área de estocagem dos paletes até o vagão pela empilhadeira. |  |  |  |  |  |
| Início da formação do palete. |  |  |  |  |  |
| Detectam-se avarias. |  |  |  |  |  |
| Exclusão do produto danificado. |  |  |  |  |  |
| Término da formação do palete. |  |  |  |  |  |
| Solicita-se a empilhadeira. |  |  |  |  |  |
| Encaixe dos garfos da empilhadeira no palete. |  |  |  |  |  |
| Transporte do palete até a área de armazenagem pela empilhadeira. |  |  |  |  |  |
| Armazenamento do palete. |  |  |  |  |  |

Figura 12: Fluxograma do Processo

LEGENDA:






| | |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Operação |  |
| Transporte |  |
| Inspeção |  |
| Demanda |  |
| Estocagem |  |

Figura 13: Legenda do Fluxograma.

Fonte: Adaptado de MOREIRA (2002).

No terminal, todo descarregamento é efetuado de forma manual, ou seja, os estivadores carregam diariamente fardos de 30kg de arroz para formação dos paletes e em seguida a armazenagem ocorre com o auxílio da empilhadeira.



Figura 14: Movimentação de sacarias.

Fonte: Centro de Distribuição em Tatuí (2006)

Os primeiros fardos são retirados do vagão e a constituição do palete ocorre no piso do armazém, só após serem formados 5 paletes é que os estivadores conseguem entrar no vagão e promover este processo dentro dele.



Figura 15: Paletização da carga.

Fonte: Centro de Distribuição em Tatuí (2006)

Esse trabalho de descarregamento dos vagões, movimentação da carga e carregamento nos caminhões é realizado em 3 turnos onde:

- 1º turno = é efetuado somente o descarregamento de arroz do modal ferroviário, por apenas 12 homens, que trabalham em 3 vagões ao mesmo tempo, ou seja, 4 estivadores em cada vagão;
- 2º turno = exclusivo para o carregamento da carga no modal rodoviário, tanto os paletes assim como os fardos soltos, e estão presentes neste processo 12 homens.
- 3º turno = é responsável pelo restante do número de vagões que devem ser descarregados no dia, contando com 6 trabalhadores.

É importante ressaltar que os operadores de empilhadeira não foram abordados nesse estudo de caso.

Através de dados coletados e estudos efetuados durante o processo de realização deste trabalho, constatou-se que o volume de carga negociado entre a empresa e o terminal para suprir a demanda mensal do arroz é de 10 mil toneladas.

Durante o tempo que foi efetuado o estudo, se percebeu que esse fluxo não é regular. O terminal não tem um número correto estipulado de quanto receberá do produto no mês, ou seja, em um mês pode receber 12 mil toneladas e no outro mês 7 mil toneladas para movimentar.

Além da quantidade ao longo do mês, a sazonalidade também se mostra na chegada das cargas ao centro de distribuição. Pode haver até cinco dias sem estiva e de repente chegar 72 vagões para serem descarregados em uma semana. O prazo estipulado para permanência dos vagões no terminal está entre três e sete dias no máximo, isso porque se necessita de uma alta rotatividade dos vagões.

Visto essa instabilidade da chegada do arroz, pode-se notar a dificuldade relacionada à mão-de-obra direta aplicada, já que a demanda do produto é totalmente proporcional ao número de funcionários que se deve ter para atender a empresa da melhor forma possível.

Com isso, desenvolveu-se um estudo mostrando a situação atual do terminal e procurou-se um meio para garantir um número de mão-de-obra satisfatória e que não prejudique o processo.

Se o terminal possui um contrato com essa empresa para receber 10 mil toneladas de arroz por mês, entende-se que em um ano ele terá recebido 120 mil toneladas deste produto.

Foi obtido o valor de alguns meses em relação à quantidade de carga estivada no terminal assim como consta no gráfico.

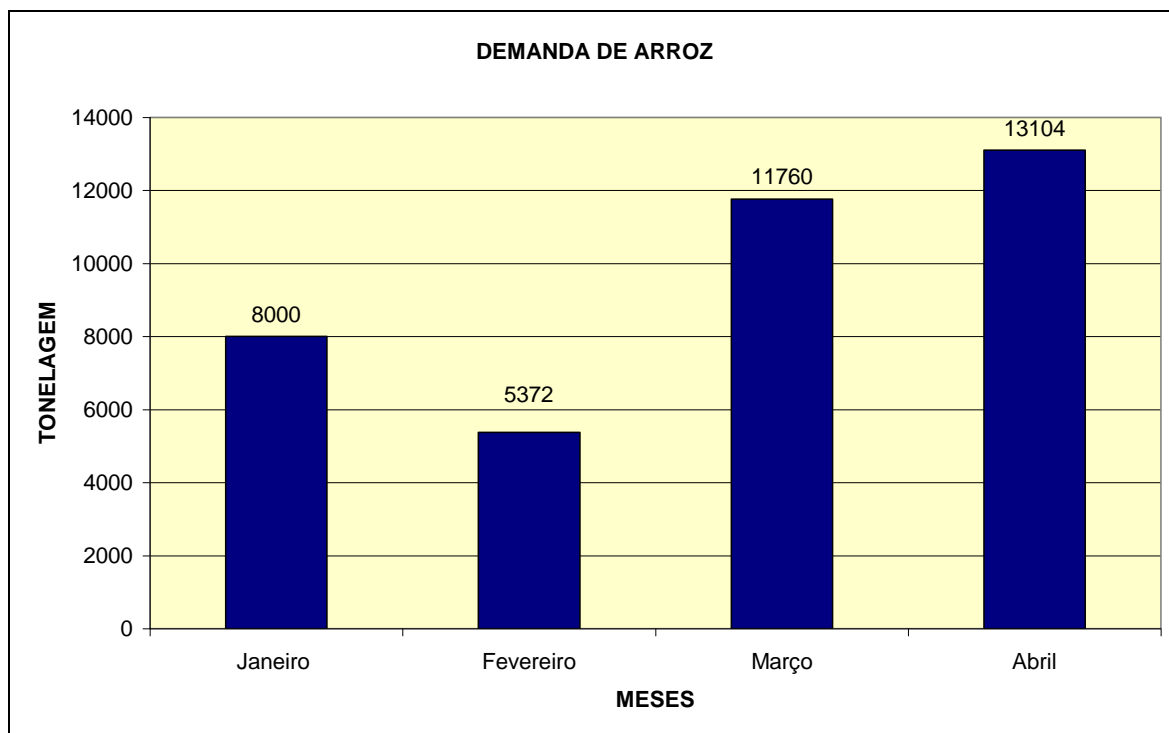


Figura 16: Carga movimentada no terminal.

Fonte: Centro de Distribuição em Tatuí (2006)

Durante esse período estiveram trabalhando no terminal 30 estivadores, sendo que, 18 trabalharam exclusivamente no descarregamento e 12 no carregamento. Mesmo com a diminuição da demanda como pôde ser visto em Fevereiro, o número de mão-de-obra excessivo não foi despedido porque, segundo o terminal, eles poderiam ter dificuldade na nova contratação de funcionários (mesmo sendo terceirizado) e poderia sair muito mais cara a dispensa e nova admissão do que a manutenção desses funcionários dentro do armazém.

A partir da pesquisa em campo, estudos de tempos e movimentos, e dados fornecidos por funcionários do terminal, chegou-se a um valor em que o aproveitamento do tempo no processo de descarregamento seria ideal.

Cálculo matemático efetuado para demonstração da otimização do processo com base no tempo de formação dos paletes, visto que esses valores foram observados nas visitas técnicas efetuadas ao terminal:

1. Média de tempo de formação de **um** paleta no 1º turno = 2,59 minutos
2. Média de tempo de formação de **um** paleta no 3º turno = 2,26 minutos

3. Número de estivadores por vagão no 1º turno = 4
4. Número de estivadores por vagão no 3º turno = 3
5. Número de vagões descarregados ao mesmo tempo no 1º turno = 3
6. Número de vagões descarregados ao mesmo tempo no 3º turno = 2
7. Tempo de descarregamento de um vagão no 1º turno = 36 minutos e 16 segundos
8. Tempo de descarregamento de um vagão no 3º turno = 63 minutos e 17 segundos
9. Número de estivadores:
 - 1º turno = 12 estivadores
 - 3º turno = 06 estivadores
10. Horas trabalhadas no descarregamento:
 - 1º turno = 8 horas diário = 480 minutos
 - 3º turno = 5 horas diário = 300 minutos
 - Observação: No 2º turno e parte do terceiro (16h à 01h), os estivadores trabalham exclusivamente para o carregamento dos produtos.

Com esses valores, através do método analítico, chegou-se a conclusão que podem ser descarregados por dia no terminal aproximadamente:

- 1º turno: Podem ser descarregados até 30 vagões com um intervalo de 10 minutos, onde ocorrem nesse período a troca de vagões e o descanso dos funcionários.
- 3º turno: Podem ser descarregados até 8 vagões com um intervalo de tempo de 11 minutos para a troca de vagões e o descanso dos funcionários.

Os valores acima demonstrados se referem à aplicação de um método analítico de análises de dados. Porém esse método não contempla os fatores variáveis de tempo ao qual o sistema está sujeito, ou seja, avarias, tempo para o posicionamento do palete, paradas para a troca de vagões, fator humano, etc.

De acordo com as observações realizadas junto ao processo de descarregamento, foi possível constatar que os valores reais são muito superiores em relação ao encontrado através do método analítico. Constatou-se que para o descarregamento dos vagões, por exemplo, no 1º turno, foram necessários aproximadamente 1 hora e 10 minutos enquanto que se aplicado o valor encontrado ter-se-ia um resultado de 36 minutos e 16 segundos.

A seguir temos a quantidade de carga estivada pelos 18 trabalhadores, por dia, nesses quatro meses em que se foi efetuado o projeto.

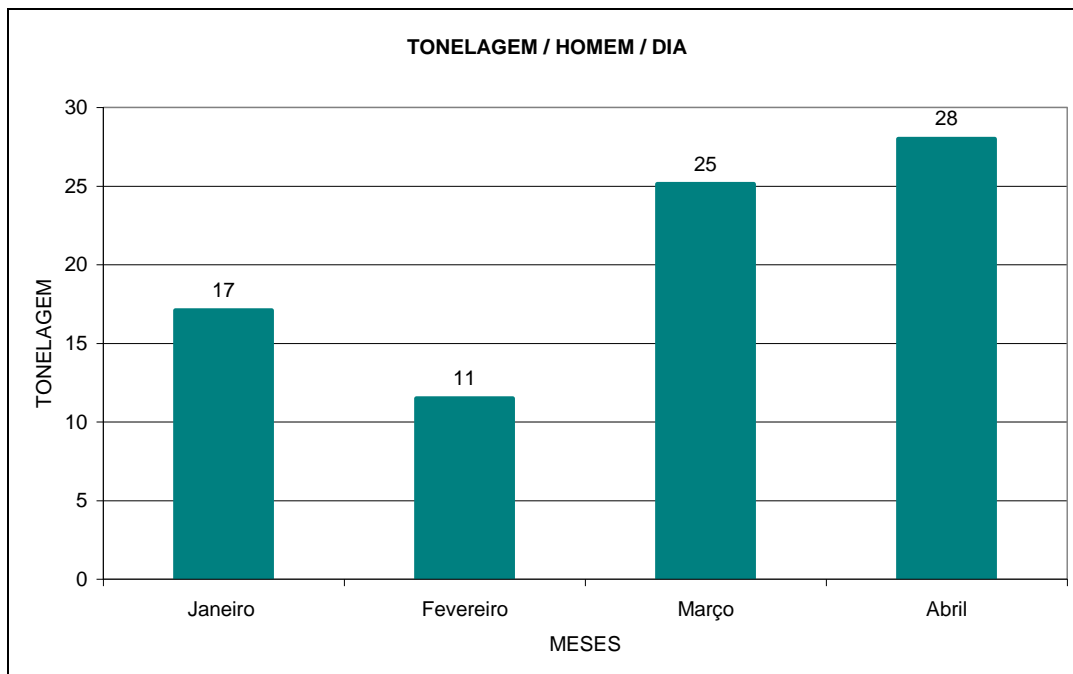


Figura 17: Carga movimentada por dia no terminal, por homem.

Fonte: Centro de Distribuição em Tatuí (2006)

Tem-se, portanto, que a média de descarregamento por homem foi de 20,25 toneladas por dia no intervalo desses quatro meses. Isso demonstra que com esse valor de descarregamento, ter-se-ia uma movimentação mensal no terminal de 9477 toneladas, o que se aproxima da demanda contratual da empresa que é de 10000 toneladas.

Utilizando como base o método NIOSH, as mudanças feitas na Clínica del Lavoro de Milão, tudo isto adaptado por Couto (1995), foi elaborada uma tabela que permite de forma rápida e prática a obtenção do L.P.R (Limite de Peso Recomendado).

A situação consiste no transporte de fardos de arroz, a serem colocados manualmente em paletes para depois seguir para a área de armazenagem. Para realizar esta atividade, os estivadores carregam sacarias pesando em média 30 kg. A atividade consiste basicamente no transporte destes sacos distribuídos pelo vagão de 12 metros, até uma altura de aproximadamente 2 metros. No caso do exemplo referenciado, o

trabalhador executava uma rotação de aproximadamente 90°, para poder realizar esta atividade. A tabela 9 ilustra a situação referenciada.

Os fatores utilizados no modelo de cálculo do L.P.R, são os seguintes:

- FAV (VM – *Vertical Multiplier*) = 100, correspondendo ao fator distância das mãos ao chão na origem do levantamento, que neste caso equivale ao fator 0,93;
- FDVP (DM – *Distance Multiplier*) = 170, correspondendo ao fator distância vertical do peso entre a origem e o destino, que neste caso equivale a 0,86;
- FDH (HM – *Horizontal Multiplier*) = 55, correspondendo ao fator distância máxima do peso ao corpo durante o levantamento, que neste caso equivale a 0,45;
- FRLT (AM – *Asymetric Multiplier*) = 90, correspondendo ao fator ângulo de rotação do tronco no plano sagital, que neste caso equivale a 0,71;
- FQPC (CM – *Coupling Multiplier*) = Pega pobre, correspondendo ao fator qualidade da pega da carga, que neste caso equivale a 0,9;
- FFL (FM – *Frequency Multiplier*) = 9, correspondendo ao fator frequência do levantamento medida em levantamento por minutos, que neste caso equivale a 0,3.

Tabela 9: Cálculo do Limite de Peso Recomendado.

Fonte: Adaptado de Couto (1995).

| MODELO PARA O CÁLCULO DO LIMITE DE PESO RECOMENDADO - LPR | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------|----------|------------|------|------|-----------------------------------|------|------|------|--------------|----------------|
| (Adaptado da Clínica del Lavoro - Milão) | | | | | | | | | | |
| PESO MÁXIMO RECOMENDADO EM CONDIÇÕES IDEAIS | | | | | | | | | 23 Kg | |
| X | | | | | | | | | | |
| 1 - DISTÂNCIA DAS MÃOS AO CHÃO NA ORIGEM DO LEVANTAMENTO | | | | | | | | | | |
| Altura | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | >175 | 0,93 | |
| Fator | 0,77 | 0,85 | 0,93 | 1 | 0,93 | 0,85 | 0,78 | 0 | | |
| X | | | | | | | | | | |
| 2 - DISTÂNCIA VERTICAL DO PESO ENTRE A ORIGEM E O DESTINO | | | | | | | | | | |
| Deslocamento (cm) | 25 | 30 | 40 | 50 | 70 | 100 | 170 | >175 | 0,86 | |
| Fator | 1 | 0,97 | 0,93 | 0,91 | 0,88 | 0,87 | 0,86 | 0 | | |
| X | | | | | | | | | | |
| 3 - DISTÂNCIA MÁXIMA DO PESO AO CORPO DURANTE O LEVANTAMENTO | | | | | | | | | | |
| Distância (cm) | 25 | 30 | 40 | 50 | 55 | 60 | >63 | | 0,45 | |
| Fator | 1 | 0,83 | 0,63 | 0,5 | 0,45 | 0,42 | 0 | | | |
| X | | | | | | | | | | |
| 4 - ÂNGULO DE ROTAÇÃO DO TRONCO NO PLANO SAGINAL | | | | | | | | | | |
| Deslocamento (°) | 0 | 30 | 60 | 90 | 120 | 135 | >135 | | 0,71 | |
| Fator | 1 | 0,9 | 0,81 | 0,71 | 0,52 | 0,57 | 0 | | | |
| X | | | | | | | | | | |
| 5 - QUALIDADE DA PEGA DA CARGA | | | | | | | | | | |
| Avaliação | Boa Pega | Pega Pobre | | | | | | | | 0,9 |
| Fator | 1 | 0,9 | | | | | | | | |
| X | | | | | | | | | | |
| 6 - FREQUÊNCIA DO LEVANTAMENTO MEDIDA EM LEVANT. / MIN. | | | | | | | | | | |
| Frequência | 0,2 | 1 | 4 | 6 | 9 | 12 | >15 | | | |
| Contínua < 1 hora | 1 | 0,94 | 0,84 | 0,75 | 0,52 | 0,37 | 0 | | 0,3 | |
| Contínua de 1 a 2 horas | 0,95 | 0,88 | 0,72 | 0,5 | 0,3 | 0,21 | 0 | | | |
| Contínua de 2 a 8 horas | 0,85 | 0,75 | 0,45 | 0,27 | 0,02 | 0 | 0 | | | |
| = | | | | | | | | | | |
| 30 Kg é o peso efetivamente levantado | | | | | Limite de Peso Recomendado | | | | | 1,59 Kg |
| X | | | | | | | | | | |
| PESO LEVANTADO | | | | | | | | | | |
| LIMITE DE PESO RECOMENDADO | | | | | | | | | | |
| = | | | | | | | | | | |
| 18,91 | | | | | | | | | | |
| Índice de Levantamento | | | | | | | | | | |

A análise dos resultados obtidos, apresentados na tabela 9, nos mostra claramente, que o peso movimentado nas características apresentadas (30 Kg), é 18,91 vezes maior que o peso recomendado através deste cálculo (1,59 Kg).

O índice de levantamento, é obtido através da divisão do peso real levantado (30 kg) e o limite de peso recomendado através do cálculo apresentado (1,59 Kg). A interpretação deste índice baseia-se nas seguintes considerações:

- se o índice de levantamento for menor que 1,0 o trabalhador se encontra numa situação segura, tem uma chance mínima de vir a ter uma lesão;
- se o índice de levantamento for de 1,0 a 2,0, o risco de vir a ter uma lesão aumenta;
- se o índice de levantamento for maior que 2,0, o risco de vir a ter alguma lesão na coluna ou no sistema músculo-ligamentar aumenta de forma considerável.

No caso do estudo apresentado, o índice obtido foi de 18,91. Isto significa que o risco destes trabalhadores virem a ter alguma lesão está nove vezes mais alto que o menor índice de risco sério.

Para minimizar este problema tem-se que melhorar os fatores de 1 a 5 por meio de equipamentos. Já o item 6, não se consegue melhorar por uso de equipamentos, dada a natureza da operação. Uma forma de se melhorar esse índice é aumentar o número de funcionários na área.

3.4 Custo da mão-de-obra no processo

Para o cálculo dos custos da mão-de-obra, é necessário se determinar quais as incidências sociais (INSS, FGTS) e trabalhistas (provisão de férias, 13º salário e Descanso Semanal Remunerado - DSR) sobre os valores das remunerações pagas.

Em relação ao pagamento de vários impostos e contribuições federais em uma única vez, numa única data, só poderão optar pelo Simples (Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e das Empresas de Pequeno Porte) as pessoas jurídicas que, cumulativamente, satisfizerem as seguintes condições:

- tenham auferido no ano-calendário anterior receita bruta dentro dos limites estabelecidos em lei. Na condição de ME (microempresas), igual ou inferior a R\$120.000,00 (cento e vinte mil reais), e na condição de EPP (Empresas de Pequeno Porte), superior a R\$120.000,00 (cento e vinte mil reais) e igual ou inferior a R\$1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais);
- não estejam expressamente impedidas de valer-se desse benefício por imposição do art. 9º da Lei nº 9.317, de 1996, e alterações posteriores.

Pessoas jurídicas que desenvolvem as atividades rurais de produção, colheita, corte, descasque, empilhamento e outros serviços gerais podem optar pelo Simples, desde que não pratiquem a locação de mão-de-obra para execução das tarefas e cumpram as demais exigências constantes das normas legais.

Os custos do terminal intermodal com mão-de-obra representam 72% dos custos totais de movimentação, isto é, os outros 28% são custos indiretos com o terminal e equipamentos.

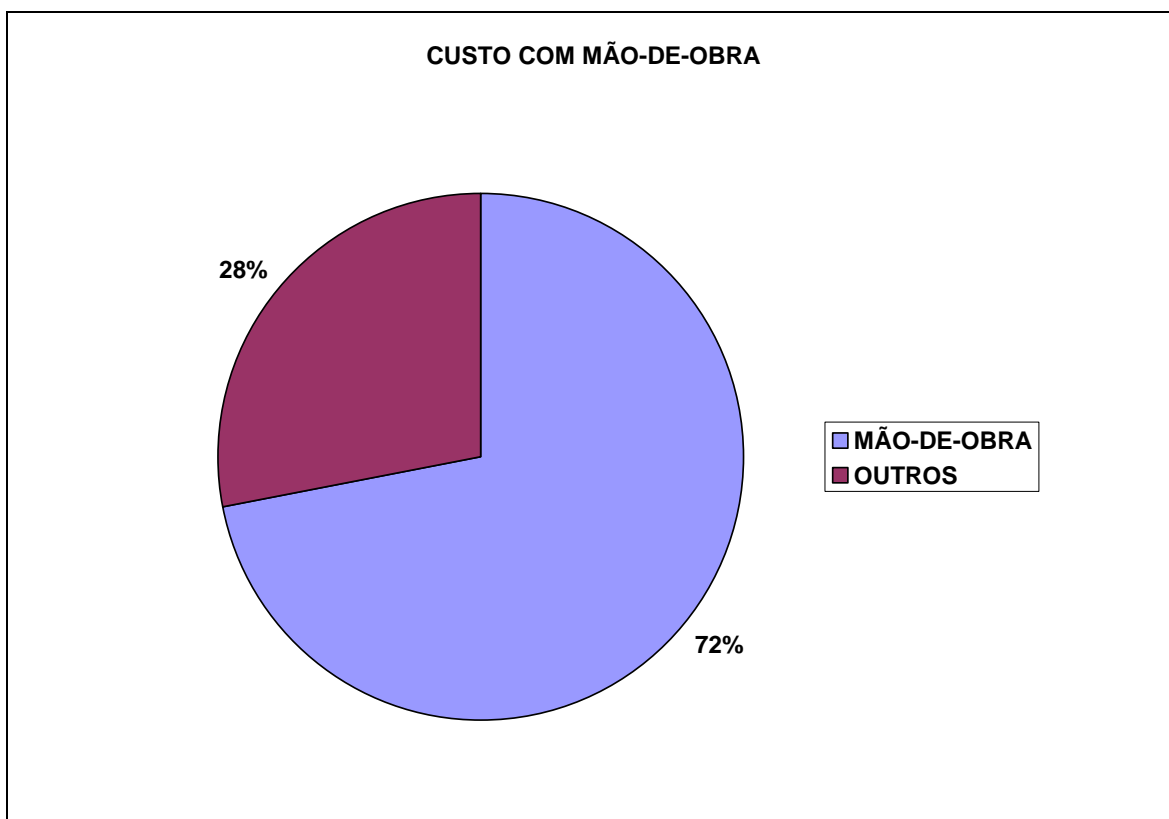


Figura 18: Representatividade da mão-de-obra.

Fonte: Centro de Distribuição em Tatuí (2006)

Os dados coletados mostram que para o bom funcionamento do terminal deve haver um contrato com a empresa terceirizada prestadora de serviços, onde previamente também tenha sido elaborado um dimensionamento da carga e estimativa para se atender a demanda esperada pelo terminal no mês de acordo com o contrato existente.

Como toda regra tem sua exceção, provavelmente a prestadora de serviço fez um cálculo com índices de variáveis que podem ocorrer durante o ano no processo, isto é, simulando períodos de alta e baixa demanda.

Quando se contrata um funcionário para pagar salário por hora, o valor contratado remunera, tanto as horas efetivamente trabalhadas como as horas dos fins de semana, dos feriados e das férias. Ele também terá direito a décimo terceiro salário e 1/3 de adicional de férias. A empresa ainda deverá recolher o FGTS.

Os encargos acima recaem sobre todas os tipos de empresas e, aquelas, sendo que as empresas não optantes pelo Simples Federal, ainda devem recolher a contribuição patronal do INSS, o seguro de acidente de trabalho e as contribuições de terceiros.

Se um funcionário é contratado para ganhar R\$ 2,80 por hora qual será o custo da hora efetivamente à disposição da empresa?

Deve-se determinar o custo definindo todas as verbas a que o funcionário tem direito e, em seguida, divide-se este valor pelo total de horas que ele fica à disposição da empresa.

Cálculo das horas à disposição: (semana não inglesa):

Para completar 44 horas semanais em 6 dias úteis, o funcionário deve trabalhar 7,3333 horas diárias (44/6), e estas 7,3333 horas diárias remuneram também as férias, os fins de semana remunerados, os feriados e as faltas abonadas.

O ano tem 365 dias X 7,333 horas = 2.676,67 horas.

Mas como ele não trabalha todos estes dias, então, ele tem direito a 30 dias de férias, 48 domingos remunerados (quatro estão dentro das férias) e define-se mais 12 feriados oficiais, perfazendo o total de 90 (30+48+12) dias no total, que ao multiplicarmos por 7,3333, chega-se em 660 horas.

Conclui-se, portanto que ele fica à disposição da empresa 2.016,67 horas (2.676,67 - 660).

Valores que a empresa deve desembolsar:

- $2.676,67 \text{ horas} \times \text{R\$ } 2,80 = \text{R\$ } 7.494,676$ (são os 365 dias)
- $220,00 \text{ horas} \times \text{R\$ } 2,80 = \text{R\$ } 616,00$ de 13º Salário
- $1/3$ de salário referente a adicional de férias = $\text{R\$ } 205,33$

Ou seja, o funcionário tem direito anualmente a $\text{R\$ } 8.316,006$ ($7.494.676 + 616,00 + 205,33$).

Empresa não optante do Simples Federal:

- $\text{R\$ } 8.316,006 \times 8,5\% = \text{R\$ } 706,86$ FGTS
- $\text{R\$ } 8.316,006 \times 20\% = \text{R\$ } 1663,20$ INSS
- $\text{R\$ } 8.316,006 \times 5,8\% = \text{R\$ } 482,32$ (sistema S e salário educação)
(Sistema S: INCRA, SESI / SESC, SENAI / SENAC, SEBRAE)
- $\text{R\$ } 8.316,006 \times 1\% = \text{R\$ } 83,16$ grau de periculosidade do cargo

Perfazendo um total de $\text{R\$ } 11.251,546$ que, dividido pelas horas à disposição (2.016,67), soma um valor de $\text{R\$ } 5,58$, ou seja, um custo de 99,3% a mais em relação aos $\text{R\$ } 2,80$ recebido pelo funcionário.

Obs.: Não inclui-se neste valor a multa do FGTS que geralmente aparece nos cálculos, por considerar-se que o funcionário pode pedir a conta da empresa e não haver necessidade deste pagamento, além do que ela depende também do tempo que o funcionário trabalhou na empresa.

Como o terminal possui uma empresa contratada que presta serviço e provavelmente é optante pelo simples federal, o cálculo do salário de um horista fica da seguinte forma:

$$\text{R\$ } 8.316,006 \times 8\% = \text{R\$ } 665,28.$$

Custo do funcionário para a empresa terceirizada:

$$\text{R\$ } 8.316,006 + \text{R\$ } 665,28 = \text{R\$ } 8.981,28.$$

Este valor dividido pelas horas à disposição da empresa (2.016,67), soma um custo / hora mínimo de R\$ 4,45 em outras palavras, 59,1% em relação aos R\$ 2,80 recebido pelo funcionário.

Portanto, pode-se dizer que ao longo desses quatro meses o centro de distribuição teve um custo com mão-de-obra na contratação de 30 funcionários de aproximadamente:

$$\text{R\$ } 5,58 \text{ (por hora) X } 220\text{h (mês)} = \text{R\$ } 1.227,60 \text{ (por funcionário)}$$

$$\text{R\$ } 1.227,60 \text{ X } 30 \text{ (funcionários)} = \text{R\$ } 36.828,00 \text{ (por mês)}$$

$$\text{R\$ } 5,58 \text{ (por hora) + } 20\% \text{ (adic. noturno)} = \text{R\$ } 1,12 \text{ (por hora trabalhada)}$$

$$\text{R\$ } 1,12 \text{ X } 78\text{h/dia (36h no 2º turno + 42h no 3º turno) X } 22 \text{ dias/mês} = \text{R\$ } 1.921,92$$

$$\text{R\$ } 36.828,00 \text{ (por mês)} + \text{R\$ } 1.921,92 \text{ (adic. not./mês) X } 4 \text{ (meses)} = \text{R\$ } \mathbf{154.999,68}.$$

A empresa terceirizada tem um custo de:

$$\text{R\$ } 4,45 \text{ (por hora) X } 220\text{h (mês)} = \text{R\$ } 979,00 \text{ (por funcionário)}$$

$$\text{R\$ } 979,00 \text{ X } 30 \text{ (funcionários)} = \text{R\$ } 29.370,00 \text{ (por mês)}$$

$$\text{R\$ } 4,45 \text{ (por hora) + } 20\% \text{ (adic. noturno)} = \text{R\$ } 0,89 \text{ (por hora trabalhada)}$$

$$\text{R\$ } 0,89 \text{ X } 78\text{h/dia (36h no 2º turno + 42h no 3º turno) X } 22 \text{ dias/mês} = \text{R\$ } 1.527,24$$

$$\text{R\$ } 29.370,00 \text{ (por mês)} + \text{R\$ } 1.527,24 \text{ (adic. not./mês) X } 4 \text{ (meses)} = \text{R\$ } \mathbf{123.588,96}.$$

Conclui-se então que o lucro do terminal ao contratar uma empresa terceirizada para prestar esse serviço é de 20,26 %, ou seja, **R\$ 7.852,68** (por mês) que multiplicado pelos quatro meses do estudo é igual a R\$ 31.410,72.

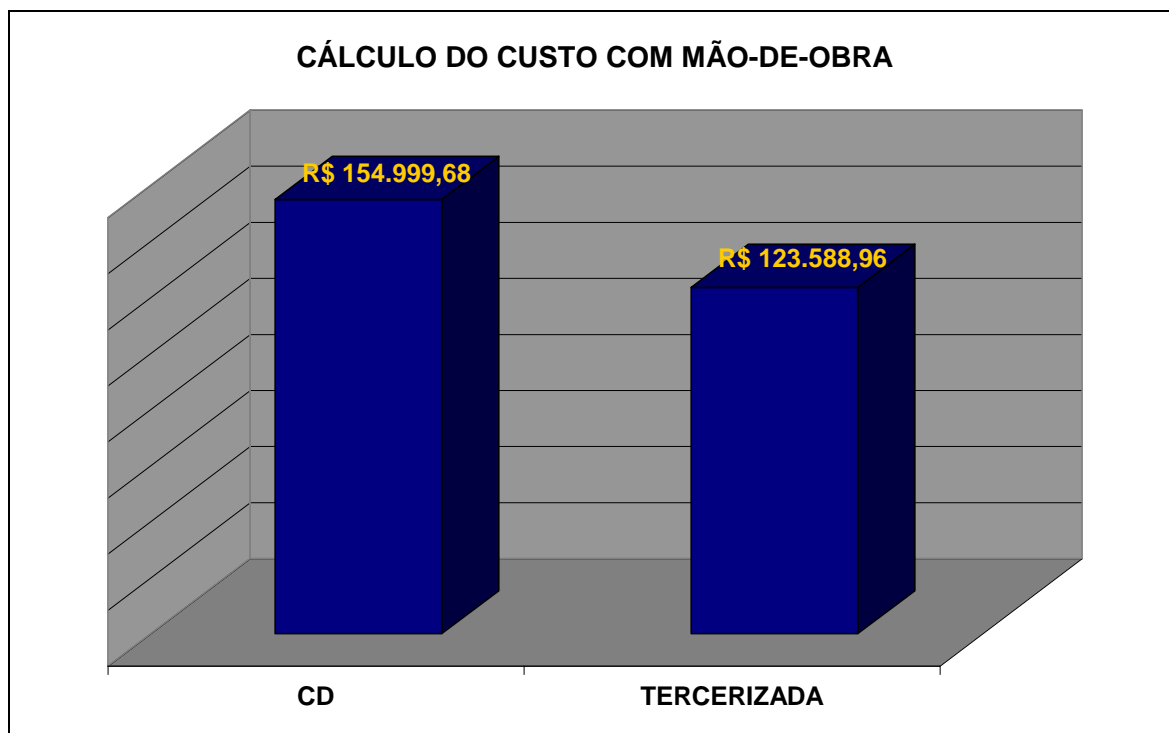


Figura 19: Custo com a mão-de-obra durante determinado período.

Ao ser efetuado o dimensionamento de pessoal necessário para que o terminal trabalhe sem ter problemas em relação à carga movimentada por mês (26 dias efetivamente trabalhados), isto é, com um número de funcionários que possa atender a demanda da empresa, obteve-se o seguinte resultado:

Tabela 10: Movimentação de segunda a sexta-feira no terminal (22 dias no mês).

| Turno | Estivador | Tempo de Desc. | Tonel. mov. | Ton/est/dia | Vagão/dia | Total/mês |
|--------------|-----------|----------------|-------------|-------------|-----------|------------|
| 1º | 6 (2 eq.) | 120 minutos | 336 ton. | 56 ton. | 8 | 7.392 ton. |
| 3º | 4 (1 eq.) | 80 minutos | 126 ton. | 31,5 ton. | 3 | 2.772 ton |
| TOTAL | | | | | | 10.164 ton |

Tabela 11: Movimentação no terminal aos sábados (4 dias por 4 horas no mês).

| Turno | Estivador | Tempo de Desc. | Tonel. mov. | Ton/est/dia | Vagão/dia | Total/mês |
|-------|-----------|----------------|-------------|-------------|-----------|-----------|
| 1º | 6 (2 eq) | 120 minutos | 168 ton. | 28 | 4 | 672 ton. |

Desta forma, fica evidente que são necessários apenas 16 homens para a movimentação de 10.836 toneladas por mês no terminal. Sendo que 10 trabalhariam

exclusivamente no descarregamento do arroz e 6 ficariam no processo de auxílio no carregamento do produto no modal rodoviário que inclui o procedimento de “*picking*” e formação do novo palete quando necessário, isto é, de acordo com o pedido do cliente.

Considera-se trabalho noturno aquele prestado entre as 22 horas de um dia às 5 horas do dia seguinte, período em que hora noturna é computada como de 52 minutos e 30 segundos, e a remuneração normal terá acréscimo de 20%, integrando no salário, para todos os efeitos legais, enquanto perdurar essa situação.

A empresa terceirizada forneceria então ao terminal 16 trabalhadores efetivos que gerariam um custo mensal de:

$$\text{R\$ } 979,00 \times 16 \text{ (funcionários)} = \text{R\$ } 15.664,00 \text{ (por mês)}$$

$$\text{R\$ } 4,45 \text{ (por hora.)} + 20\% \text{ (adic. noturno)} = \text{R\$ } 0,89 \text{ (por hora trabalhada)}$$

$$\text{R\$ } 0,89 \times 46\text{h/dia (18h no 2º turno + 28h no 3º turno)} \times 22 \text{ dias/mês} = \text{R\$ } 900,68$$

$$\text{R\$ } 15.664,00 \text{ (por mês)} + \text{R\$ } 900,68 \text{ (adic. noturno)} = \text{R\$ } \mathbf{16.564,68}.$$

Caso a demanda tivesse um pico elevado em determinado mês, o ideal seria adotar o banco de horas que tem por principal objetivo atender empresas de setores cuja demanda é sazonal - variável de acordo com a época do ano. Isto pode ser visto no artigo 59 da lei nº 9.601, de 21 de janeiro de 1998, onde está determinado que não deve ser ultrapassado o limite máximo de dez horas diárias de trabalho e nem que exceda o período máximo de cento e vinte dias o prazo para ser descontada a hora acumulada.

No entanto, para que o trabalhador, sinta-se recompensado pelo serviço realizado, o pagamento destas horas excedentes deveria ser computado como horas extras em sua folha de pagamento, onde o mesmo teria mais satisfação e conseqüentemente aumentaria no nível de desempenho e o grau de produtividade do centro de distribuição.

IV CONCLUSÃO

Um dos problemas encontrados no centro de distribuição foi em relação à contratação de mão-de-obra. Como este profissional é terceirizado (com o objetivo de redução de custos) e devido à forte sazonalidade no recebimento do produto, estes dois aspectos geram grande insegurança aos estivadores, lembrando que pode haver intervalos de 5 dias sem chegada de vagões para descarregar como pode podem chegar em um feriado 72 vagões para descarregamento imediato. Estes funcionários encontram como opção de renda a construção civil ou trabalho rural devido ao seu baixíssimo grau de escolaridade, já que o terminal também só exige bom condicionamento físico para exercer tal função. Com isso, notou-se a preferência por estas outras opções uma vez que, a partir do início de uma obra (ou colheita da safra), há maior segurança, pelo menos enquanto durar a obra (ou a safra).

Adotou-se para avaliar o grau de risco ergonômico enfrentado pelos estivadores, o método de Niosh, que aponta o limite de peso recomendado para a movimentação de sacarias de arroz. Com esse estudo obteve-se o resultado de que o risco desses homens virem a ter problemas de saúde está nove vezes mais alto que o menor índice de risco sério.

Em relação ao trabalho dos 30 estivadores existentes durante os quatro meses de estudo, mostrou-se o que poderia ser movimentado, ou seja, a quantidade de carga que os mesmos poderiam estivar em um dia de trabalho caso fosse necessário é igual a 1.596 toneladas/dia, mas isso em relação à demanda (10.000 toneladas/mês) é

completamente irreal, pois estaria muito além daquilo que o centro de distribuição recebe por mês.

Sendo assim, fica claro que o custo com a mão-de-obra é muito mais elevado do que necessariamente deveria ser. Com os cálculos dos horistas trabalhando, contratados através da empresa terceirizada, com todas as variáveis como pôde ser vista no terminal, demonstrou-se que o número de trabalhadores pode ser reduzido quase que pela metade, isto é, 46,67% e conseqüentemente os custos com pessoal que atualmente representa 72% do custo total na movimentação.

Outra forma de reduzir os custos e problemas ergonômicos encontrados devido à movimentação intensa no centro de distribuição, é a mecanização do processo. Com isto, se aumentaria a produtividade e garantiria um número efetivo de funcionários independente da demanda com seus picos de sazonalidade.

Os benefícios encontrados com essa modificação seriam: alta rotatividade de vagões, diminuição com o custo de mão-de-obra, menos problemas com ausência de estivadores por apresentarem problemas de saúde e comprometimento dos funcionários formando uma equipe na empresa (mesmo que a equipe seja terceirizada).

V REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira de Quiropraxia. **Como Levantar Pesos Corretamente**. Disponível em: <<http://www.quiropraxia.org.br/main.htm>>. Acesso em 12/05/2006.

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais, distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993. 386 p.

BORNIA, Antonio Cezar. **Análise Gerencial de Custos: aplicação em empresas modernas**. Porto Alegre: Bookman, 2002. 204 p.

BRIGHAM, Eugene F.; HOUSTON, Joel F. **Fundamentos da Moderna Administração Financeira**. São Paulo: Campus, 1999. 713 p.

COUTO, Hudson de Araújo. **Ergonomia Aplicada ao Trabalho: o manual técnico da máquina humana**. Belo Horizonte: Ergo, 1995, vol. 1. 353 p.

Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas (EPS). **Critérios para determinar os limites de levantamento de peso**. Disponível em: <<http://www.eps.ufsc.br/disserta96/merino/cap4/cap4.htm>> Acesso em 10/04/2006.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de Administração Financeira**. 7. ed. São Paulo: Harbra, 2002. 841 p.

Grupo Panna. **Trabalho Temporário.** Disponível em:
<http://www.grupopanna.com.br/novo/rh/trab_temp.asp>. Acesso em: 05/05/2006.

Manual de Aplicação da Norma Regulamentadora – NR 17. Tradução da norma espanhola NTP 477 (Centro Nacional de Condiciones de Trabajo – Espanha, S/D). - **Manual de Aplicação da NR 17** – Disponível em:
<<http://www.mte.gov.br/Empregador/segSau/Publicacoes/Conteudo/106.pdf>>. Acesso em: 10/04/2006.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 1982. 351 p.

_____. **Contabilidade de Custos.** São Paulo: Atlas, 1995.

_____. **Contabilidade de Custos:** 8 ed. São Paulo: Atlas, 2001. 388 p.

Ministério da Fazenda – Receita Federal. **Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e das Empresas de Pequeno Porte.** Disponível em:
<<http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/simples/simples.htm>> Acesso em: 15/05/2006.

Ministério do Trabalho e Emprego. **Normas Regulamentadoras.** Disponível em:
<<http://www.mte.gov.br/empregador/SegSau/legislacao/NormasRegulamentadoras/Conteudo/2444.asp>>. Acesso em: 06/04/2006.

MOREIRA, Daniel A. **Administração da Produção e Operações.** São Paulo: Editora Pioneira Thomson Learning, 2002. 612 p.

MOREIRA, José Carlos. **Orçamento Empresarial: manual de elaboração.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 205 p.

MOURA, Reinaldo A., **Sistemas e Técnicas de Movimentação e Armazenagem de Materiais.** 4 ed. São Paulo: IMAM, 1998.

MOURA, Reinaldo Aparecido. **Manual de Logística: armazenagem e distribuição física**, v.2. São Paulo: IMAN, 1997.

Norma Regulamentadora 17 - NR 17. **Ergonomia**. Disponível em: <<http://www.guiatrabalhista.com.br/legislacao/nr/nr17.htm>>. Acesso em: 02/05/2006.

PALMA, Vera Helena. **Departamento Pessoal Modelo**. 3 ed. Editora LTR, 2002. 686 p.

Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Consolidação das Leis do Trabalho**. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/CCIVIL/Decreto-Lei/Del5452.htm>> ou <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452compilado.htm>. Acesso em: 24/04/2006.

Sebrae – SP. **Custo de um funcionário**. Disponível em: <http://www.sebraesp.com.br/principal/melhorando%20seu%20negocio/orientacoes/contabilidade/questoes_trabalhistas/custo_funcionario.aspx 27/03/06>. Acesso em 06/04/2006.

Serviço de Jurisprudência e Divulgação. **Legislação**. Disponível em: <<http://www.trt02.gov.br/geral/tribunal2/legis/CLT/TITULOII.html>>. Acesso em: 15/05/2006.

Wikipédia. **Terceirização**. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Terceiriza%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 23/05/2006.

ANEXOS

QUADRO DE INCIDÊNCIAS NA RESCISÃO DE CONTRATO DE TRABALHO

| TIPO DE RESCISÃO | | Saldo de Salários | Férias Proporcional + 1/3 | Férias Vencidas + 1/3 | 13º Salário | Aviso Prévio | FGTS + 40% (Ver Nota 2) | FGTS + 20% | FGTS |
|-------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|------|
| Dispensa sem justa causa (art. 477; 478 e 481 da CLT) | com menos de um ano | SIM (art. 457 e 458 c/c 462 da CLT) | SIM (art. 146, parágrafo único da CLT e art 7º, XVII da CF) | NÃO | SIM (Lei nº 4.090/62; Decreto nº 57.155/65 e art 7º, VIII da CF) | SIM (art 487 da CLT e art 7º, XXI da CF) | SIM (Lei nº 8.036/90 e Decreto nº 99.684/90) | NÃO | NÃO |
| | com mais de um ano | SIM (art. 457 e 458 c/c 462 da CLT, art. 17, I, alínea a da IN nº 2/92) | SIM (art. 146, parágrafo único da CLT e art 15, caput, da IN nº 2/92) | SIM (art. 146 e 137 c/c 130 da CLT, art 7º, XVII da CF e art. 15, caput da IN nº 2/92) | SIM (Lei nº 4.090/62, Decreto nº 57.155/65 e art 7º, VII da CF e art.16 da IN nº 2/92) | SIM (art. 487 da CLT; art 7º, XXI, CF e art. 11 e 13 da IN nº 2/92) | SIM (Lei nº 8.036/90 e Decreto nº 99.684/90) | NÃO | NÃO |
| Dispensa com justa causa (art 482 da CLT) | com menos de um ano | SIM (art. 457 e 458 c/c 462 da CLT) | NÃO | NÃO | NÃO | NÃO | NÃO | NÃO | NÃO |
| | com mais de um ano | SIM (art. 457 e 458 c/c 462 da CLT e art 17, I, alínea a da IN nº 2/92) | NÃO | SIM (art. 146 e 137 c/c 130 da CLT, art 7º, XVII da CF e art. 15, caput, da IN nº 2/92) | NÃO | NÃO | NÃO | NÃO | NÃO |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----|
| Rescisão indireta (art. 483 da CLT) | com menos de um ano | SIM (art. 457 e 458 c/c 462 da CLT) | SIM (art. 146, parágrafo único da CLT e art. 7º, XVII da CF) | SIM (art 146, parágrafo único da CLT , art 15 da IN nº 2/92 e art 7º, XVII da CF) | SIM (Lei nº4.090/62, Decreto nº 57.155/65 e art 7º, VIII da CF) | SIM (art.487, § 4º da CLT e art 7º da CF) | SIM (Lei nº 8.036/90 e Decreto nº 99.684/90) | NÃO | NÃO |
| | com mais um ano | SIM (art. 457 e 458 c/c 462 da CLT e art 17, I, alínea a da IN nº 2/92) | SIM (art. 146, parágrafo único da CLT e art. 7º XVII da CF e art. 15, caput da IN nº 2/92) | SIM (art. 146 e 137 c/c 130 da CF, art 7º, XVII da CF e art. 15, caput da IN nº 2/92) | SIM (Lei nº4.090/62, Decreto nº 57.155/65 e art 7º, VIII CF e art 16 da IN nº 2/92) | SIM (art. 487 da CLT, art 7º, XXI da CF e art. 11 e 13 da IN nº 2/92) | SIM (Lei nº 8.036/90 e Decreto nº 99.684/90) | NÃO | NÃO |
| Culpa recíproca (art 484 da CLT) | com menos de um ano | SIM (art. 457 e 458 c/c 462 da CLT) | NÃO | NÃO | NÃO | NÃO | NÃO | SIM (Lei nº 8.036/90 e Decreto nº 99.684/90) | NÃO |
| | com mais de um ano | SIM (art. 457 e 458 c/c 462 da CLT) | NÃO | SIM (Art. 146 e 137 c/c 130 da CLT, art 7º, XVII da CF e Art 15, caput, da IN nº 2/92). | NÃO | NÃO | NÃO | SIM (Lei nº 8.036/90 e Decreto nº 99.684/90) | NÃO |
| Pedido de demissão | com menos de um ano | SIM (art. 457 e 458 c/c 462 da CLT) | NÃO (Ver Nota 1) | NÃO | SIM (Lei nº4.090/62, Decreto nº 57.155/65 e art 7º, VIII da CF) | NÃO | NÃO | NÃO | NÃO |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|-----|-----|
| causa (regido pelo art. 479 da CLT) | com mais de um ano (até 2 anos) | SIM (art. 457 e 458 c/c 462 da CLT e art 17, I, alínea "a" da IN nº 2/92) | NÃO | SIM (Art 146 e 137 c/c 130 da CLT e art 7º, XVII da CF e Art. 15 caput da IN nº 2/92). | NÃO | NÃO | NÃO | NÃO | NÃO |
| Rescisão antecipada de contrato a prazo determinado por pedido de demissão (regido pelo art. 479 da CLT) | com menos de um ano | SIM (art. 457 e 458 c/c 462 da CLT). | NÃO (Ver Nota 1) | NÃO | SIM (Lei nº4.090/62, Decreto nº 57.155/65 e art 7º, VIII da CF). | NÃO | NÃO | NÃO | NÃO |
| | com mais de um ano | SIM (art. 457 e 458 c/c 462 da CLT e art 17, I, alínea "a" da IN nº 2/92). | SIM (art. 146, parágrafo único da CLT ,art.7º, XVII da CF e art. 15, caput da IN nº 2/92) | SIM (art. 146 e 137 c/c130 da CLT, art 7º, XVII da CF e art.15 ,caput, da IN nº2/92) | SIM (Lei nº4.090/62, Decreto nº 57.155/65 e art 7º, VIII da CF) | NÃO | NÃO | NÃO | NÃO |
| Rescisão antecipada de contrato a prazo determinado sem justa causa (regido | com menos de um ano | SIM (art. 457 e 458 c/c 462 da CLT). | SIM (art. 146 da CLT ,art.7º, XVII - CF) | NÃO | SIM (Lei nº4.090/62, Decreto nº 57.155/65 e art 7º, VIII da CF) | SIM (art 487 da CLT e art 7º, XXI da CF) | SIM (Lei nº 8.036/90 e Decreto 99.684/90) | NÃO | NÃO |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|-----|-------------------------------------------|
| pele art. 481 da CLT) | com mais de um ano | SIM (art. 457 e 458 c/c 462 da CLT e art 17, I, alínea "a" da IN nº 2/92). | SIM (art. 146 CLT ,art.7º ,XVII da CF) | SIM (art. 146 e 137 c/c130 da CLT, art.7o, XVII da CF e art.15 ,caput, da IN nº2/92) | SIM (Lei nº4.090/62, Decreto nº 57.155/65 e art 7º, VIII da CF) | SIM (art 487 da CLT e art 7º, XXI da CF) | SIM (Lei nº 8.036/90 e Decreto 99.684/90) | NÃO | NÃO |
| Rescisão antecipada de contrato a prazo determinada por pedido de demissão (regido pelo art. 481 da CLT). | com menos de um ano | SIM (art. 457 e 458 c/c 462 da CLT). | NÃO (Ver Nota 1) | NÃO | SIM (Lei nº4.090/62, Decreto nº 57.155/65 e art 7º, VIII da CF) | NÃO | NÃO | NÃO | NÃO |
| | com mais de um ano | SIM (art. 457 e 458 c/c 462 da CLT e art 17, I, alínea "a" da IN nº 2/92). | SIM (art. 146, art.7º, XVII da CF) | SIM (art. 146 e 137 c/c130 da CLT, art.7o, XVII da CF e art.15 ,caput, da IN nº2/92) | SIM (Lei nº4.090/62, Decreto nº 57.155/65 e art 7º, VIII da CF) | NÃO | NÃO | NÃO | NÃO |
| Extinção do contrato por falecimento do empregado | com menos de um ano | SIM (art. 457 e 458 c/c 462 da CLT). | NÃO | NÃO | SIM (Lei nº4.090/62, Decreto nº 57.155/65 e art 7º, VIII da CF) | NÃO | NÃO | NÃO | SIM (Lei nº 8.036/90 e Decreto 99.684/90) |

| | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|-----|-------------------------------------------|
| | com mais de um ano | SIM (art. 457 e 458 c/c 462 da CLT e art 17, I, alínea "a" da IN nº 2/92). | SIM (art. 146 da CLT, art. 7º, XVII da CF) | SIM (art. 146 e 137 c/c 130 da CLT, art. 7º, XVII da CF e art. 15, caput, da IN nº 2/92) | SIM (Lei nº 4.090/62, Decreto nº 57.155/65 e art 7º, VIII da CF) | NÃO | NÃO | NÃO | SIM (Lei nº 8.036/90 e Decreto 99.684/90) |
| | | | | | | | | | |
| Extinção do contrato por fechamento da empresa | com menos de um ano | SIM (arts. 457 e 458 c/c 462 da CLT). | SIM (art 147 da CLT e art 7º, XVII da CF) | NÃO | SIM (Lei nº 4.090/62, Decreto nº 57.155/65 e art 7º, VIII da CF) | SIM (art 487 da CLT e art 7º, XXI da CF) | SIM (e Decreto 99.684/90) | NÃO | NÃO |
| | com mais de um ano | SIM (art. 457 e 458 c/c 462 da CLT e art 17, I, alínea "a" da IN nº 2/92). | SIM (art 147 da CLT e art 7º, XVII da CF) | SIM (art. 146 e 137 c/c 130 da CLT, art. 7º, XVII da CF e art. 15, caput, da IN nº 2/92) | SIM (Lei nº 4.090/62, Decreto nº 57.155/65 e art 7º, VIII da CF) | SIM (art 487 da CLT e art 7º, XXI da CF) | SIM (Lei nº 8.036/90 e Decreto 99.684/90) | NÃO | NÃO |
| Extinção de contrato a prazo determinado (inclusive o contrato de experiênci | com menos de um ano | SIM (art. 457 e 458 c/c 462 da CLT). | SIM (art 147 da CLT e art 7º, XVII da CF) | NÃO | SIM (Lei nº 4.090/62, Decreto nº 57.155/65 e art 7º, VIII da CF) | NÃO | NÃO | NÃO | SIM (Lei nº 8.036/90 e Decreto 99.684/90) |

| | | | | | | | | | |
|----|--------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------------------------------------------|
| a) | com mais de um ano | SIM (art. 457 e 458 c/c 462 da CLT e art 17, I, alínea "a" da IN n° 2/92). | SIM (art 147 da CLT e art 7°, XVII da CF) | SIM (art. 146 e 137 c/c130 da CLT, art 7°, XVII da CF e art.15 ,caput, da IN n°2/92) | SIM (Lei nº4.090/62, Decreto nº 57.155/65 e art 7°, VIII da CF) | NÃO | NÃO | NÃO | SIM (Lei nº 8.036/90 e Decreto 99.684/90) |
|----|--------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------------------------------------------|

Fonte: Guia Trabalhista.

* Notas:

1) Férias Proporcionais – pedido de demissão pelo empregado com menos de 12 meses de trabalho: o Enunciado 261 do TST, reformulado pela Resolução 121/2003 (DOU 19.11.2003), assim dispõe:

“O empregado que se demite antes de completar 12 (doze) meses de serviço tem direito a férias proporcionais.”

Portanto, apesar de objetivamente constar da CLT o não direito a percepção de férias proporcionais, no pedido de demissão pelo empregado com menos de 12 meses de serviço, os tribunais trabalhistas, baseados na Convenção 132 da OIT – Organização Internacional do Trabalho - (ratificada pelo Brasil através do Decreto 3.197/1999), reconhecem este direito.

2) A Lei Complementar 110/2001 instituiu contribuições sociais, dentre elas a contribuição de 10% sobre o montante de todos os depósitos devidos, referentes ao FGTS, durante a vigência do contrato de trabalho, acrescido das remunerações aplicáveis às contas vinculadas, no caso de despedida do empregado sem justa causa.