

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE ENGENHARIA

**CAROLINA GOMES DE OLIVEIRA**

**O IMPACTO DA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO DE UMA  
FÁBRICA DE BISCOITOS E O ADOECIMENTO DE SUAS  
AUXILÁRES DE CONFEITARIA**

Belo Horizonte

2010

**CAROLINA GOMES DE OLIVEIRA**

**O IMPACTO DA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO DE UMA  
FÁBRICA DE BISCOITOS E O ADOECIMENTO DE SUAS  
AUXILÁRES DE CONFEITARIA**

Monografia apresentada ao Curso de Pós-graduação em Ergonomia da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ergonomia.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dra. Renata Campos Vasconcelos

Belo Horizonte

2010

**Universidade Federal de Minas Gerais**  
**Escola de Engenharia**  
**Programa de Pós graduação em Ergonomia**

Monografia intitulada "O impacto da organização do trabalho de uma fábrica de biscoitos e o adoecimento de suas auxiliares de confeitaria", de autoria da aluna Carolina Gomes de Oliveira, apresentada para a banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Prof. Dr. Renata Campos Vasconcelos

---

Prof. Ms. Adson Eduardo Resende

---

Prof. Dr. Francisco de Paula Antunes Lima  
Coordenador do Curso de Especialização em Ergonomia

Belo Horizonte

2010

## RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa realizada em uma fábrica de biscoitos situada na região metropolitana de Belo Horizonte, na cidade de Contagem ó MG. O objetivo foi investigar os motivos pelos quais um grupo de 12 auxiliares de confeitaria, na faixa etária de 23 a 48 anos e com 2 meses a 10 anos de profissão, apresenta alta prevalência de sintomática relacionada a LER/DORT. Foi observada a exposição das mesmas a uma alta taxa de repetitividade e movimentação das mãos e dedos em ritmo acelerado, pausas reduzidas, desconforto térmico, grande meta de produção e execução das tarefas de pé durante toda a jornada de trabalho. A relevância do trabalho se revela ao demonstrar como fatores particulares da atividade observada, relacionadas à forma de organização do trabalho adotada, denotam o modelo clássico que liga a movimentação excessiva dos membros superiores à ocorrência de lesões musculares e tendíneas em membros superiores. Utilizou-se o método de análise ergonômica do trabalho (AET), Questionário de Percepção de Queixa de Dor (CORLETT, 1976) como finalidade conhecer o perfil das trabalhadoras e coletar suas principais queixas, Teste de viscosidade da massa e Teste com cadeiras de modelos diferentes em posto de trabalho. Analisando a atividade das auxiliares, foram observados vários mecanismos que interferem negativamente no adoecer dessas trabalhadoras. Na organização do trabalho a auxiliar assume papel em que não há domínio integral do processo ou do produto. Já que esse é extremamente fragmentado e monótono, sua auto-estima não é elevada alterando negativamente sua sensibilidade individual para o conseqüente adoecimento. A longa jornada de trabalho e o controle do ritmo que não comportam um número de pausas suficientes funcionam como agravantes em favor ao adoecimento decorrente ao uso excessivo das mãos. O medo de demissão por insuficiência de produção ou por falta ao trabalho (devido aos sintomas algícos) acaba gerando um clima de ansiedade que é respondido pelas trabalhadoras com aceleração na produção manual. O tipo de hierarquia associado ao sistema de produção em que a proprietária, é também patroa e gerente. Fica presente durante todo o tempo fiscalizando todo o processo aumenta o estresse e as reações neuroendócrinas afastam-se do estado normal (aumentando o estado de tensão e alerta). O trabalho deixa de ser, portanto, fonte de prazer e crescimento e se torna fonte de insatisfação e ansiedade. São estes, portanto, os fatores da atividade das auxiliares que propiciam o aparecimento de lesões osteoarticulares no trabalho.

Palavras-chave: distúrbios osteomusculares relacionado ao trabalho, organização do trabalho, análise ergonômica do trabalho.

## **ABSTRACT**

This paper presents the results of a survey carried out in a biscuit factory in the metropolitan region of Belo Horizonte, the city of Contagem - MG. The aim was to investigate the reasons why a group of 12 pastry assistants, aged 23 to 48 years and 2 months to 10 years in the profession, has a high prevalence of symptomatic related to work-related musculoskeletal disorders. We observed exposure of that people to a high rate of repetition and movement of hands and fingers at a rapid pace, pauses reduced, thermal discomfort, great production goal and the tasks standing throughout the workday. The relevance of this work reveals itself to demonstrate how particular factors of the activity observed, related to the form of work organization adopted, denote the classical model that links excessive movement of the upper to the occurrence of muscle and tendon injuries in upper extremities. We used the method of ergonomic analysis (EA), Perception Questionnaire Complaint of Pain (CORLETT, 1976) aim to identify the characteristics of workers and collect their main complaints, test weight and viscosity of the test models with chairs different job. Analyzing the activity of the auxiliaries, were observed several mechanisms that interfere negatively with the illness of these workers. Working arrangements to assist in paper assumes that there is no completely domain to the process or product. Since this is highly fragmented and monotonous, self-esteem is not high negatively altering their individual sensitivity to the resulting illness. The long working hours and control the rate that does not contain a sufficient number of breaks act as aggravating factors in favor due to illness to excessive use of hands. The fear of dismissal for failure or lack of production work (because of pain symptoms) ends up creating a climate of anxiety that is answered by workers with acceleration in the production manual. The type of hierarchy associated with the production system in which the owner, is also boss and manager. This becomes all the while overseeing the entire process increases the stress and neuroendocrine responses deviate from the normal state (the state of increasing tension and warnings). These, then, the activity of auxiliary factors that favor the appearance of osteoarticular injuries at work.

Word-keys: work-related musculoskeletal disorders, work organization, ergonomic analysis.

## **LISTA DE GRÁFICOS**

**Gráfico 1-** Tempo de observação da modelagem biscoito õbeijinhoö .

**Gráfico 2** - Tempo de observação da modelagem do biscoito õcasadinhoö.

**Gráfico 3** - Tempo de observação do processo de recheio.

**Gráfico 4** - Tempo de observação do processo de polvilhamento/embalagem/pesagem.

**Gráfico 5** - Trabalhadoras da Fábrica de Biscoito com Queixas de Dores.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 01** - Fatores determinantes na ocorrência de DORT
- Figura 02** - Fila para pegar massa
- Figura 03** - Lista de biscoitos a serem produzidos
- Figura 04** - Trabalhadora retirando a massa da balança.
- Figura 05** - Trabalhadora sovando a massa.
- Figura 06** - Trabalhadora fazendo rolinhos com a massa.
- Figura 07** - Formato do biscoito "casadinho".
- Figura 08** - Rolinhos de massa.
- Figura 09** - Modo operatório da modelagem simultânea de dois "beijinhos".
- Figura 10** - Modelagem de "beijinho".
- Figura 11** - "Beijinhos" no tabuleiro.
- Figura 12** - Abastecendo o posto com biscoitos já assados a serem recheados.
- Figura 13** - Recheio de biscoitos.
- Figura 14** - Polvilhando açúcar nos biscoitos.
- Figura 15** - Montagem das caixas.
- Figura 16** - Pesagem e fechamento das caixas contendo biscoitos prontos.
- Figura 17** - Limpeza do posto de trabalho.
- Figura 18** - Mesa de apoio da balança.
- Figura 19** - Estoque de matéria-prima dentro do setor de massas
- Figura 20** - Leiaute da fábrica de biscoito.

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

<b>LER</b>	Lesões por esforços repetitivos
<b>DORT</b>	Doença Osteoneuromuscular relacionada ao trabalho.
<b>AET</b>	Análise Ergonômica do trabalho
<b>PCMSO</b>	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
<b>PPRA</b>	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais



## SUMÁRIO

	RESUMO .....	03
	ABSTRACT .....	04
01	INTRODUÇÃO .....	09
02	LER/DORT .....	09
03	MÉTODOS E PROCEDIMENTOS .....	12
04	A PRODUÇÃO DE BISCOITOS .....	15
05	A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO .....	20
	5.1 O Contexto em que as trabalhadoras da Fabrica de Biscoito estão Inseridas .....	20
	5.2 Análise do trabalho .....	21
	5.2.1 Modelagem de Massa ó õBeijinhoö .....	22
	5.2.2 Modelagem de Massa ó õCasadinhoö .....	23
	5.2.3 Recheio .....	24
	5.2.4 Embalar, açucarar e pesar .....	25
	5.2.5 Estudo dos Movimentos .....	26
	5.3 Consistência das massas .....	27
	5.4 Leiaute da fábrica de biscoitos .....	29
06	DIAGNÓSTICO E RELAÇÃO COM SINTOMAS DE LER/DORT .....	31
07	RECOMENDAÇÕES .....	34
08	CONCLUSÃO .....	36
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	37
	ANEXOS .....	40

## 1 - Introdução

O presente trabalho tem como objetivo analisar a forma de organização do trabalho adotada em uma fábrica de biscoitos localizada na região metropolitana de Belo Horizonte e sua implicação na saúde ocupacional das auxiliares de confeitaria, de modo a investigar os motivos pelos quais um grupo de 12 auxiliares, na faixa etária de 2 meses a 10 anos de profissão, apresenta grande prevalência de adoecimento por LER/DORT. Observamos também a ocorrência de alta taxa de repetitividade e movimentação das mãos e dedos em ritmo acelerado, grande meta de produção diária e fragmentação das tarefas.

A tarefa das auxiliares de confeitaria aqui analisada se concentra na produção de dois tipos de biscoitos, casadinho e beijinho. A partir do momento que recebem da confeitaria a massa inicia a modelagem manual em biscoitos. Basicamente a diferença entre um biscoito e outro se dá no ingrediente utilizado para produção da massa e no tipo de modelagem. Para fabricação do casadinho é utilizado como ingrediente para a confecção da massa a farinha de trigo já o beijinho utiliza amido de milho. Quanto ao formato os dois apresentam formatos esféricos, porém o casadinho recebe uma espécie de alcunha em seu centro tomando forma de cuia. O segundo processo é o de recheio da massa modelada que já foi assada com doce de goiabada. E então esses biscoitos são açúcarados, pesados e embalados. Tais processos exigem grande destreza manual além da realização de movimentos repetitivos de mãos e punhos.

A relevância deste trabalho consiste em demonstrar como fatores particulares da atividade observada, relacionadas, principalmente à forma de organização do trabalho adotada, proporcionam a movimentação excessiva dos membros superiores e à ocorrência de lesões musculares e tendíneas em membros superiores.

## 2. LER/DORT

As Lesões por Esforços Repetitivos (LER) e Distúrbios Osteomusculares relacionados ao Trabalho (DORT) tratadas nesse estudo são por definição um fenômeno relacionado ao trabalho (<sup>1</sup>KUORINKA e FORCIER 1995 apud MAENO e col. 2006 ). São danos

---

<sup>1</sup> KUORINKA I, FORCIER L., editors. Work-related musculoskeletal disorders (WMSDs): a reference book for prevention. Great Britain: Taylor & Francis; 1995.

decorrentes da utilização excessiva, imposta ao sistema músculo-esquelético, e da falta de tempo para recuperação. Caracterizam-se pela ocorrência de vários sintomas concomitantes ou não, de aparecimento insidioso, geralmente nos membros superiores, tais como dor, parestesia, sensação de peso e fadiga. Abrangem quadros clínicos do sistema músculo-esquelético adquiridos pelo trabalhador submetido a determinadas condições de trabalho.

Desde a década de 80 as LER/DORT estão se tornando a mais freqüente causa de afastamento do trabalho no Brasil e no mundo (SALIM 2003).

A alta prevalência das LER/DORT tem sido explicada por transformações do trabalho e das empresas, cuja organização tem se caracterizado pelo estabelecimento de metas e produtividade, considerando suas necessidades, particularmente de qualidade dos produtos e serviços e aumento da competitividade de mercado, sem levar em conta os trabalhadores e seus limites físicos e psicossociais. Exige-se adequação dos trabalhadores às características organizacionais das empresas, pautadas pela intensificação do trabalho, aumento real das jornadas, prescrição rígida de procedimentos, impossibilitando manifestações de criatividade e flexibilidade. Às exigências psicossociais não compatíveis com características humanas, nas áreas operacionais e executivas adiciona-se a demanda física biomecânica, impossibilidade de pausas, atenção para não errar na submissão a monitoramento de cada etapa dos procedimentos além de mobiliário, equipamentos e instrumentos que não propiciam conforto aumentam ainda mais a chance do seu aparecimento.+(MAENO e col. 2006)

Os fatores causadores ou agravantes da DORT são agrupados basicamente em quatro grupos: fatores individuais (idade, sexo, hereditariedade, hormonais, prática de esportes entre outros), fatores psicossociais (satisfação no trabalho, relacionamento com os colegas, personalidade, autonomia, ansiedade); fatores organizacionais (pausas e estruturas de horários, forma da produção e outros) e fatores físicos e biomecânicos, dos quais se destacam instrumentos e equipamentos inadequados, repetição de movimentos, velocidade exercida durante a tarefa, *layout* do ambiente de trabalho, permanência em postura estereotipada, iluminação, ruídos e outros (WALSH, 1999 *apud* CAMAROTO e VASCONCELOS, 2001 ). As novas correntes

---

1 WALSH, I.A.P. Levantamento e caracterização de DORT e variáveis pessoais, ocupacionais e biomecânicas em trabalhadores de linha de produção industrial. São Carlos, 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) ó Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos.

explicativas, dentre as quais, uma atribui a sobrecarga de trabalho exigida (hipersolicitação) do corpo e da mente do trabalhador pela industrialização avançada e os sistemas de produção com defeito zero (<sup>1</sup>VERTHEIN & MINAYO-GOMES, 2001 *apud* SALDANHA e col. 2007). Os novos modelos de interpretação da ocorrência da síndrome LER/DORT (<sup>2</sup>ANACT, 1999 *apud* ASSUNÇÃO) (Fig. 1) levam em consideração outros fatores determinantes na gênese das lesões como, a organização da produção e do trabalho, causadores de aspectos psicossociais subjetivos (relações de trabalho, ansiedade, medo, auto-estima, insatisfação, forma de percepção do trabalho, etc.) que se tornam fatores de risco causadores e perpetuadores das lesões mais influentes do que os fatores biomecânicos tradicionalmente relatados. Aqui observaremos o impacto dessa associação de fatores impostos pela organização do trabalho e sua repercussão biológica no corpo das Auxiliares de Confeitaria. Porém é interessante salientar que não objetivamos estabelecer relações causais diretas, a exemplo, relatando que determinadas posturas podem causar determinadas disfunções. Pois entendemos a situação de trabalho como um sistema complexo e nem sempre todos os elementos causais são imediatamente identificáveis, já que muitos deles surgem no decorrer de observações meticolosas e cuidadosas da atividade. (CAMAROTO e VASCONCELOS 2001).



Figura 1: Fatores determinantes na ocorrência de DORT. Fonte: ANACT- Agence Nationale pour l'amélioration des conditions de travail. (1999).

<sup>1</sup> VERTHEIN, M. A. R.; MINAYO-GOMES, C. As armadilhas: bases discursivas da neuro psiquiatrização das LER. *Ciênc. Saúde Col.*, v.6, n.2, p.457-70, 2001.

<sup>2</sup> ASSUNÇÃO A.A. VILELA L.V.O. **Lesões por esforços repetitivos: guia para profissionais de saúde.** . - - Piracicaba- SP: Centro de Referência em Saúde do Trabalhador - CEREST, 2009.

### 3 - Métodos e Procedimentos

A metodologia utilizada nesse trabalho foi a Análise ergonômica do trabalho. A intervenção ergonômica busca analisar e entender a organização do trabalho, na perspectiva de encontrar proposições para melhoria das condições de trabalho e, conseqüentemente, o conforto e o bem-estar do trabalhador (<sup>1</sup>Maciel, 1999 *apud* Cunha 2010). Neste sentido, a NR-17 estabelece parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, visando proporcionar um máximo de conforto e segurança (<sup>2</sup>BRASIL, 2000 *apud* CUNHA, 2010).

- Foi realizado o levantamento de prontuários de pacientes atendidos no Centro Regional de Referência em Saúde do Trabalhador do município de Contagem ó CEREST ó no período de janeiro/2007 a dezembro/2009, provenientes de fábricas de biscoito e que relataram alguma queixa relacionada à atividade destes prontuários somente um era do gênero masculino. Após o levantamento dos prontuários, escolhemos uma empresa que atendesse o mínimo exigido pela legislação vigente tais como: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA; Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional - PCMSO; Atestados de Saúde Ocupacional - ASOø; Responsável Técnico, e que houvesse o consentimento do proprietário para o desenvolvimento da Análise Ergonômica Trabalho.
- Palestra no dia 08/02/2010 sobre o que é ergonomia e como funcionaria a análise ergonômica do trabalho, frisando a importância da colaboração de todos, empregados e proprietária.
- Aplicação do Questionário de Percepção de Queixa de Dor CORLETT (1976) como finalidade conhecer o perfil das trabalhadoras e coletar suas principais queixas, possíveis condições de melhoria no ambiente e validar as informações encontradas através do levantamento dos prontuários do CEREST. Realizado no dia 24/02/2010 com oito trabalhadoras e no dia 10/06/2010 com mais duas funcionárias uma com experiência anterior na atividade e outra sem experiência, mas já após um mês de trabalho. Esse foi reaplicado na fase de teste das cadeiras com intuito de avaliar melhora dos sintomas algicos em MMII.

---

<sup>1</sup> Maciel, R.H. Ergonomia e lesão por esforço repetitivo. In CODO, W; coord. Educação> carinho e trabalho. Petrópolis: Vozes, 1999.

<sup>2</sup> BRASIL, Ministério da Previdência Social. Protocolo de Investigação, Diagnóstico e Prevenção das LER/DORT. Brasília: Ministério da saúde2000.

- Coleta de informações com a proprietária sobre o trabalho prescrito, da produção do biscoito beijinho e casadinho, além de informações sobre o funcionamento da empresa. Solicitamos os atestados apresentados nos últimos doze meses para análise.
- Observações diretas da atividade de produção do biscoito beijinho e casadinho, assim como registro fotográfico e de filmagem em diferentes dias da semana e em horários variados.
- Verbalização simultânea, durante todo o processo de fabricação dos biscoitos õbeijinhoø e õcasadinhoø. A verbalização ocorreu no posto de trabalho e em carona oferecida as trabalhadoras. Nesse último foi possível obter informações privilegiadas, já que as trabalhadoras demonstravam menor inibição já que estavam fora do ambiente de trabalho.
- Entrevista coletiva semi-estruturada com as trabalhadoras, sem a presença da proprietária abordando os seguintes tópicos: pausas, massa dura, cadeiras/bancos, meta de produção, desconforto térmico.
- Coletamos informações com representantes do Sindicato dos trabalhadores nas Indústrias de Panificação, Confeitarias, Massas Alimentícias, Temperos e Biscoitos de Contagem/MG ó SINDIPÃO.sobre direitos trabalhistas de auxiliares de confeitiro (hora extra, pausas, trabalho por produção), afastamentos, demissões de trabalhadores que poderiam estar com doenças ocupacionais, através de verbalizações com os mesmos.
- Filmagem da produção dos biscoitos õbeijinhoø e õcasadinhoø.
- Técnica de Auto-confrontação com auxiliares de confeitaria, no intuito de que as mesmas esclarecessem o porquê, como, para quê, a atividade era realizada da forma como estava sendo feita.
- Visita Técnica a outra empresa do mesmo ramo, onde a atividade de auxiliar de confeitaria é realiza na posição sentada. Mas com bancos que não seguem os parâmetros da Norma Regulamentadora 17. As trabalhadoras desta empresa relatam que anteriormente também sentiam dores nas pernas e que com os bancos houve uma melhora das dores.
- Teste da viscosidade da massa. Em dois dias, pela manha (horário do dia em que a temperatura geralmente esta mais amena) com massa produzida com ingredientes classificados como õTipo Aø e õTipo Bø (especificado no anexo), em um dia testamos a massa do biscoito beijinho sendo produzidas somente com o ingrediente tipo A e no

outro dia somente com o tipo B (cada pacote de amido rende duas massas, sendo que cada massa é dividida para duas trabalhadoras) .

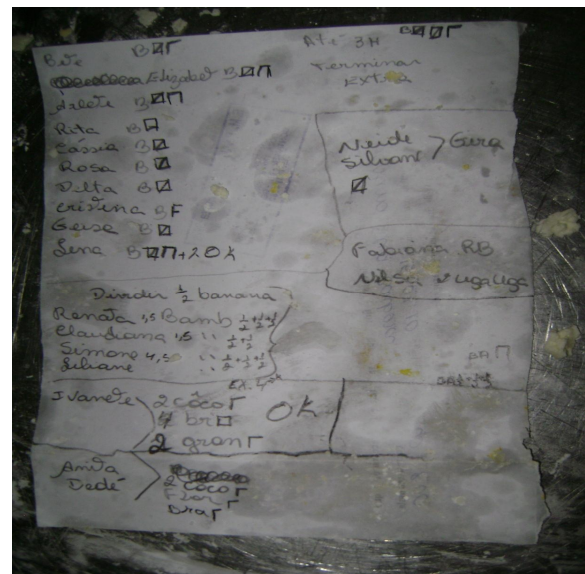
- Teste com cadeiras. De modelos diferentes, que se adaptasse aos diferentes biotipos das trabalhadoras. Isto é com ajuste de altura e que flexibilizasse a execução da tarefa hora sentada e hora de pé.
- Análise do espaço físico: foram realizados os levantamentos físicos do local, considerando o dimensionamento do espaço ocupado, as condições de conforto ambiental, iluminação e ventilação e mobiliário existentes.
- Validação: validação pelos funcionários de todas as recomendações sugeridas com a reformulação daquelas que não foram validadas.
- Considerou-se como manipulação, neste trabalho, o acionamento de grupo muscular flexor ou extensor com o correspondente movimento do segmento corporal utilizado (mãos e dedos). A contagem dos movimentos foi realizada através de filmagem, após observações para compreensão dos movimentos realizados. O método de contagem dos movimentos partiu da definição e divisão dos ciclos, tomando como base as formas produtivas da modelagem, do recheio, do açucaramento, da embalagem e da pesagem dos biscoitos. Formas que se repetem durante o processo de fabricação do biscoito. Através do uso em filmagem de câmara lenta (1/8) foi feita a contagem dos movimentos existente na realização da confecção de cada um dos elementos (modelagem, recheio, açucaramento, embalagem e pesagem), determinando-se a taxa de repetição em um espaço de tempo por minuto.
- Com a Análise Ergonômica do trabalho, conseguimos relacionar hipóteses com as possíveis queixas relatadas pelas trabalhadoras, e depois fazer o diagnóstico e possíveis recomendações para melhoria do quadro atual em que se encontra o posto de trabalho destas trabalhadoras e a organização do trabalho.

## 4 ó A produção do biscoito

A rotina das trabalhadoras é feita da seguinte forma: Assim que chegam à fábrica, as 07:00horas da manhã trocam de roupa e vestem o uniforme guardando as roupas no escaninho. Algumas já fazem seu horário de café, as outras costumam fazê-lo um pouco mais tarde, pois relatam não ter fome tão cedo. Após o café ou imediatamente ao trocar de roupa as trabalhadoras se dirigem para a bancada de pesagem de massa (Figura 2), observa qual será o tipo de biscoito que terá que modelar (Figura 3).



**Figura 02.** Fila para pegar massa.



**Figura 03.** Lista de biscoitos a ser produzido por trabalhadora.



**Figura 04.** Trabalhadora retirando a massa da balança.

Lá permanecem durante todo o processo de pé. Cada ciclo de trabalho dura em média 45 a 60 minutos, para modelar os biscoitos.

O confeitiro traz o balde contendo a massa a ser utilizada, pesa e vai entregando uma determinada quantia (de 4 a 5 kilos) a cada uma das auxiliares (Figura 6). Com a massa nas mãos as auxiliares de confeitaria se deslocam para o posto de trabalho, percorrendo no máximo até a bancada de trabalho 3,60m.





**Figura 05.** Trabalhadora sovando a massa.

Iniciam o processo partindo a massa com a mão direita, sovam essa massa com as duas mãos (Figura 7), fazem pequenos rolinhos com a massa (Figura 8)



**Figura 06.** Trabalhadora fazendo os rolinhos.



**Figura 07** Formato do biscoito casadinho.

Se for biscoito casadinho não precisa sovar, basta retirar pequenas quantidades de massa, enrolar a bolinha e pressionar com o polegar a mesma sobre a palma da mão.



**Figura 08.** Rolinhos de massa.

Esses rolinhos são deixados de lado sobre a mesa e são utilizados de forma que a auxiliar retira duas porções pequenas de massa que são colocados na mão E. Um pedaço de massa fica apoiado sobre a eminência tenar e o outro entre o primeiro e o segundo dedo entre as falanges proximais.



**Figura 09.** Modo operatório da modelagem de dois  $\delta$ Beijinhos  $\delta$  simultaneamente



**Figura 10.** Modelagem de õbeijinhoõ.

Algumas trabalhadoras preferem utilizar outra forma: ficam com o rolinho de massa apoiado na mão esquerda (entre as falanges proximais e distais dessa mão). Desse rolinho tiram um pedaço de massa com a mão D daí vão enrolando esse pequeno pedaço sobre a eminência tenar da mão E (mão base). São enrolados com a mão direita até formarem duas bolinhas por vez gastando nessa etapa 2 segundos para isso.



**Figura 11.** õBeijinhosõ no tabuleiro.

Então simultaneamente após enrolarem as bolinhas vão a enfileirando de forma cuidadosa com as duas mãos no tabuleiro. De duas em duas bolinhas que vão formando na palma das mãos vão enchendo a tabuleiro. Quando cada bandeja fica pronta essa vai sendo empilhada no suporte que fica ao lado da bancada.



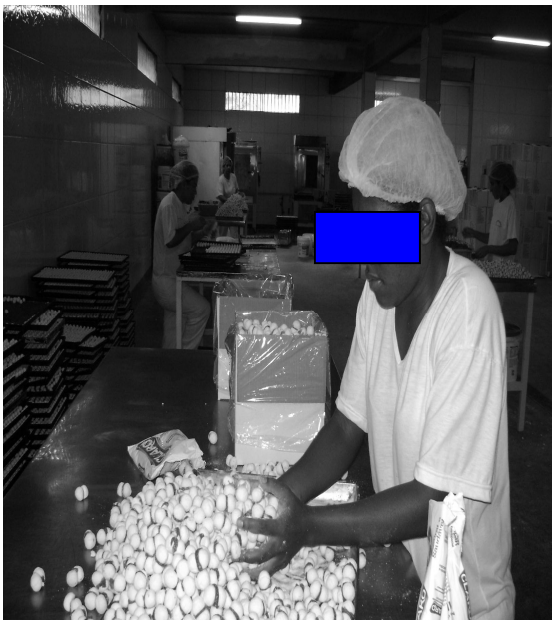
**Figura 12.** Abastecendo o posto com biscoitos para rechear.

Os biscoitos já assados são despejados em balde de aproximadamente 10 kilos pela forneira que são armazenados próximos a área dos fornos. Assim as auxiliares de confeitiro que serão responsáveis pelo recheio, buscam o balde de biscoitos já assados e coloca sobre a mesa (Figura 15). Duas auxiliares buscam o recheio num recipiente (12 cm de altura, 52 cm de comprimento e 32 cm de largura com peso aproximado de 28 kilos), no caso a goiabada. As empregadas começam rechear esses biscoitos.



**Figura 13.** Recheando o biscoito õbeijinhoö.

As auxiliares pegam com a mão direita um biscoito que será a base e outro que será a tampa do beijinho. Com a mão direita, que esta apoiada pega um biscoito (tampa) raspa na goiabada retirando a quantidade correta de recheio colando em outro biscoito (base) e arremessando com a mão E para o montinho gastando para isso 1sg.



**Foto 14.** Polvilhando açúcar no biscoito.

Assim que vão enchendo o refratário as empregadas se revezam levando os biscoitos já montados para um refratário ainda maior para serem açucarados. E lá vai se acumulando até formar uma grande quantidade de biscoitos, que geralmente da para encher duas caixas e meia de biscoitos. Assim que esta quantidade de biscoitos é formada uma das empregadas vai almojarifado e busca dois sacos de açúcar refinados e dispensam sobre os biscoitos (utilizando para isso preferencialmente a mão direita) misturando em seguida com as mãos. A mesma empregada que está açucarando os biscoitos já os retira utilizando as duas mãos e os coloca dentro da caixa que se encontra sobre a mesa.



**Figura 15.** Montagem das caixas.

Observando o nível do processo outra auxiliar ou a mesma já traz uma caixa vazia contendo um saco plástico transparente por dentro. Caso não existam caixas de papelão já montadas as mesmas devem montar (Figura 18).



**Figura 16.** Pesagem e fechamento das caixas contendo biscoitos prontos.

As caixas vão se acumulando sobre essa mesa e assim que é utilizado todo o biscoito e completado a caixa a trabalhadora retira a mesma leva para pesá-la (peso do biscoito deve ser 5 kilos + 210gramas de caixa) e fechá-la.



**Figura 17** Limpeza do posto de trabalho.

Ao fim da meta diária de cada empregada (12 caixas para quem esta no recheio e 34 Kilos de massa para quem esta na modelagem) elas são encarregadas ainda da limpeza do ambiente. Inicialmente raspam com uma espátula a mesa para retirar os resíduos de biscoito. Em seguida jogam esses resíduos no chão, e também raspam o chão com uma pá de cano alto. Varrem os resíduos já soltos e recolhem com a pá de lixo. Em seguida passam um pano úmido na mesa terminando a limpeza e mudam de mesa. Lavam ainda o tabuleiro de doce ou tabuleiro utilizado para açucarar.

## **5. Organização do Trabalho**

### **5.1 O Contexto em que as trabalhadoras da Fabrica de Biscoito estão Inseridas**

A empresa está no mercado há cerca de seis anos, praticamente toda a sua produção é comercializada em Belo Horizonte, Vitória e São Paulo, sendo a maior parte da produção para o último estado citado.

No início da Análise a fábrica contava com dezenove funcionários: dezessete auxiliares de confeitaria do sexo feminino, uma forneira e um confeitaria. A partir de julho/2010 passou a contar com vinte quatro funcionários, aumentado o número de auxiliares de confeitaria para vinte um, sendo que uma das auxiliares de confeitaria foi promovida a confeitaria, e foi contratada uma funcionaria para a limpeza da fábrica.

A empresa fabrica biscoitos de forma manual tais como Beijinho e Casadinho, ambos recheados com goiabada. São considerados o carro chefe de vendas, e são produzidos todos os dias. Há também outros biscoitos que são produzidos esporadicamente e em pouca quantidade. Todos os biscoitos são produzidos sob encomenda.

A jornada de trabalho na empresa é de 07:00 horas as 17:00 horas com 60 minutos de pausa para almoço e 15 minutos na parte da manhã para o café. Mas geralmente às sextas-feiras as funcionarias trabalhavam por produção, chegam as 07:00 horas e saem 15:00 horas fazendo apenas um pequeno intervalo para o almoço, e assim que terminavam a produção estavam liberadas, condição está que não é mais realizada desde julho/2010 pois a proprietária foi orientada pelo grupo de pesquisadores com relação à ilegalidade da condição, visto que não estava sendo obedecido o intervalo para o almoço e que tal irregularidade poderia ser um dos agravantes das queixas de dores em MMSS já que muitas trabalhadoras, relatavam que tinham que acelerar o ritmo da produção para dar conta da meta diária.

Cada auxiliar de confeitaria modela 34 kilos de massa-dia, levando em média de 50 minutos a 60 minutos para modelar de 4 a 5 kilos de massa de casadinho e/ou beijinho, condição esta que foi alvo de nossas observações. Segundo relato da proprietária para a fabricação do biscoito Beijinho eram disponibilizadas dez empregadas (atualmente doze) todos os dias, sendo que essas fazem a modelagem de duas massas de casadinho, cada uma, e depois o restante da jornada modelam beijinho.

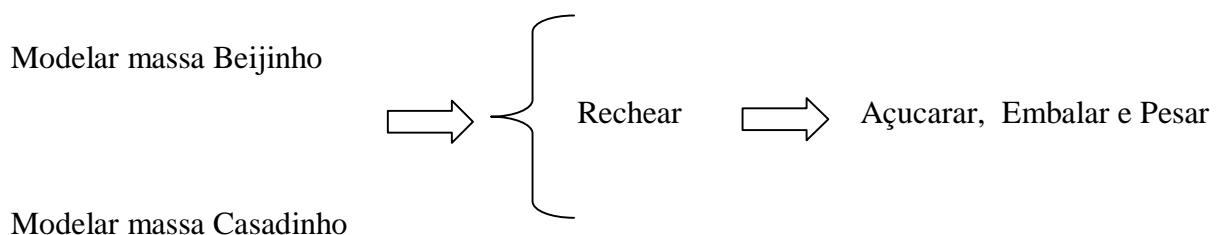
Outra condição encontrada na modelagem é a disponibilização de duas trabalhadoras uma vez por semana para fazerem o casadinho e as outras empregadas ficam por conta da modelagem do beijinho. Todas são também responsáveis por rechear, açucarar, embalar e pesar os biscoitos, conforme a sua tarefa do dia, pois quem for designada para o recheio tem como meta doze caixas de biscoito casadinho com 6 kilos ou doze de beijinho com 5 kilos, ambos recheados, açucarados colocados nas caixas e pesados.

De acordo com o cliente que solicitava a encomenda seria dado o tamanho padrão dos biscoitos. Se o cliente exigisse biscoitos pequenos de acordo com o conhecimento da gerente, ela escolheria as auxiliares que segundo ela detinham maior habilidade em modelar biscoitos em tamanhos menores e as outras auxiliares permaneceriam no recheio. Mas fora dessa condição esporádica todas são também responsáveis por rechear, açucarar, embalar e pesar os biscoitos, conforme a sua tarefa do dia. Já que quem for designada para o recheio tem como meta doze caixas de biscoito casadinho (6 kilos-caixa) ou doze caixas de beijinho com (5 kilos-caixa), ambos recheados, açucarados colocados nas caixas e pesados.

## 5.2 Análise do trabalho

Nesta etapa, realizamos observações sistemáticas, com entrevistas simultâneas. Mediu-se a duração dos ciclos básicos das tarefas na modelagem/recheio/embalagem.

Para uma melhor compreensão didática as atividades das auxiliares de confeitiro foram separadas entre:



### 5.2.1 - Modelagem de Massa do ãBeijinhoö

No período de 2753 segundos observamos o ciclo de modelagem da massa do beijinho. Essa atividade se inicia com uma fila para buscar massa, as trabalhadoras vão até a mesa onde está a balança. Lá cada uma retorna ao seu posto com 4 kilos a 5 kilos de massa. Já no posto de trabalho, isto é, na bancada e ainda na postura de pé separam uma pequena parte dessa massa e iniciam a sovagem. Após sovarem essa massa dividem essa pequena parte em duas outras partes. Uma delas será modelada em formato cilíndrico e a outra ficará ãdescansandoö. Dessa forma, utilizam a massa que já assume formato cilíndrico para a modelagem em formato de bolinhas. Essas bolinhas vão sendo colocadas sobre um tabuleiro. AS funcionárias enchem primeiro a metade do tabuleiro, viram o mesmo e completam o mesmo. Assim que o tabuleiro está cheio, elas trocam de tabuleiro e retiram outro debaixo da mesa.

A etapa com maior significância em segundos foi a de modelagem em forma de bolinhas. Ocupa 74,42% do tempo, (cada sub-ciclo gasta 3 segundos e 7 movimentos bi-manuais) enquanto as outras sub fases que enriquecem essa atividade ocupam 25,58%. (gráfico 3).

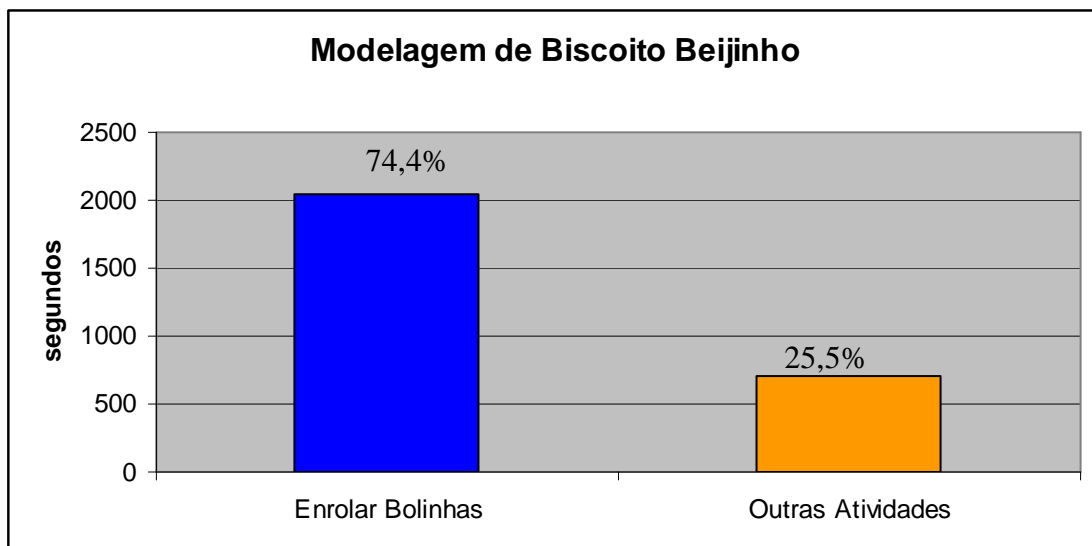


Gráfico 1 .Tempo de observação da modelagem biscoito beijinho.

### 5.2.2 - Modelagem da Massa Casadinho

No período de 441 segundos observamos o ciclo de modelagem da massa do casadinho. Essa atividade se inicia com uma fila para a busca de massa pelas trabalhadoras até a mesa onde está a balança. Lá cada uma retorna ao seu posto com 4 kilos a 5 kilos de massa. Já no posto de trabalho, isto é, na bancada e ainda na postura de pé. Lá separam uma pequena parte dessa massa e iniciam a sovagem. Após sovarem essa massa a mesma será modelada em formato cilíndrico e a outra ficará descansando. Assim utilizam a massa que já assume formato cilíndrico para a modelagem em formato de bolinhas e com o dedo fazem com que elas assumam o formato de concha. Essas bolinhas vão sendo colocadas sobre um tabuleiro. Enchem inicialmente a metade do tabuleiro, viram o mesmo e terminam de encher. Assim que ele esta cheio é substituído. Dessa forma elas trocam de tabuleiro e retiram outro debaixo da mesa.

A etapa com maior significância em segundos foi a de modelagem em forma de bolinhas alcinhadas. Nessa fase a cada 2 biscoito que são colocados no tabuleiro demandam 8 movimentos bi-manuais e duram 4 segundos em média. Ocupa 86,2% do tempo enquanto as outras sub fases que enriquecem essa atividade ocupam 13,8% (Gráfico 4).

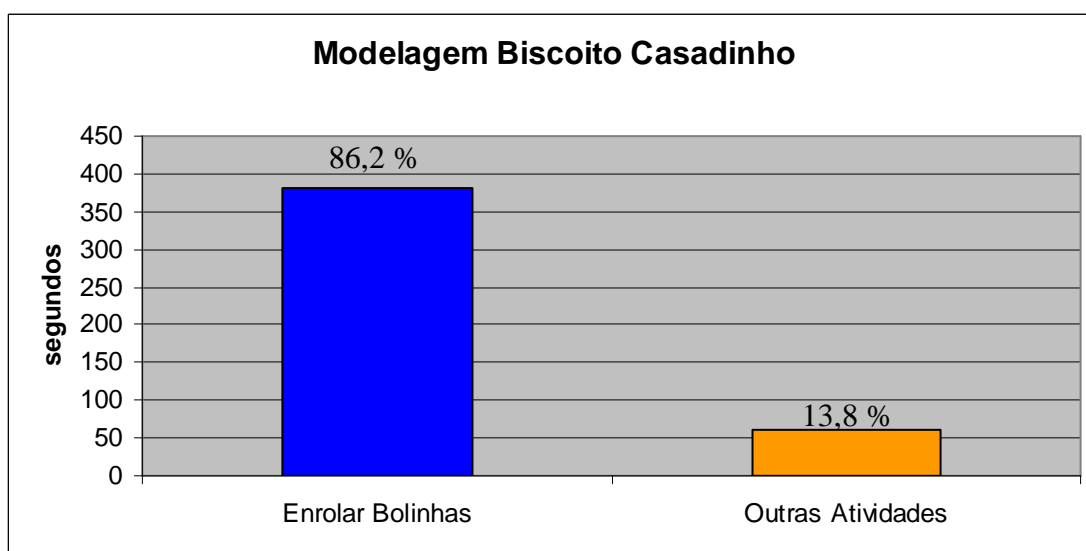


Gráfico 2. Tempo de observação da modelagem do biscoito casadinho.



### 5.2.3 - Recheio

A atividade de recheio se faz da mesma forma para os dois biscoitos. Nela a empregada também permanece em ortostatismo estático durante todo o processo realizando movimentos essencialmente de Membros Superiores, direito e esquerdo. São observados movimentos de abdução, flexão, rotação interna e externa de ombro. Pronação e supinação de cotovelo. Desvio ulnar e radial de punhos. Flexão e extensão de dedos e mão. Movimentos de preensão e pinças finas também são observados.

A empregada utiliza um biscoito como a base, com uma espátula retira o doce do recipiente grande que fica no centro da mesa. Em seguida colam o biscoito base a outro biscoito tampa e arremessam esse conjunto em um tabuleiro de tamanho médio posicionado próximo e sobre a mesa. Debaxo da mesa ficam armazenados baldes contendo biscoitos já assados. E, de acordo com a demanda, a empregada vai reabastecendo o posto com mais biscoito conforme a necessidade. Assim que vão enchendo o tabuleiro próximo a elas, por vezes rodam esse tabuleiro a fim de organizarem a posição desses biscoitos, de forma a aumentar a quantidade de armazenamento. Quando enchem esse tabuleiro transferem o conteúdo de biscoito para outro tabuleiro, maior e posicionado mais distante da empregada na periferia da mesa. O doce, utilizado para recheio, também precisa ser uniformizado com uma espátula esporadicamente. Debaxo da mesa ainda, fica um balde que armazena restos de biscoitos quebrados; e por vezes contendo caixas de biscoito com restante da produção que não atingiu a meta. Nessa atividade a etapa que demanda mais tempo e movimentos é a fase de recheio propriamente dito onde a empregada utiliza um biscoito (base) e com a espátula retirando doce do recipiente grande que fica no centro da mesa. Em seguida ligam essa base a outro biscoito e arremessam esse conjunto em um tabuleiro de tamanho médio posicionado próximo a empregada e sobre a mesa. Essa etapa demanda 83,05% de tempo de todo ciclo, (nessa fase cada sub ciclo gasta 2 segundos e 5 movimentos bi-manuais). Os constrangimentos posturais são assumidos de forma ativa e permanente pelas auxiliares.

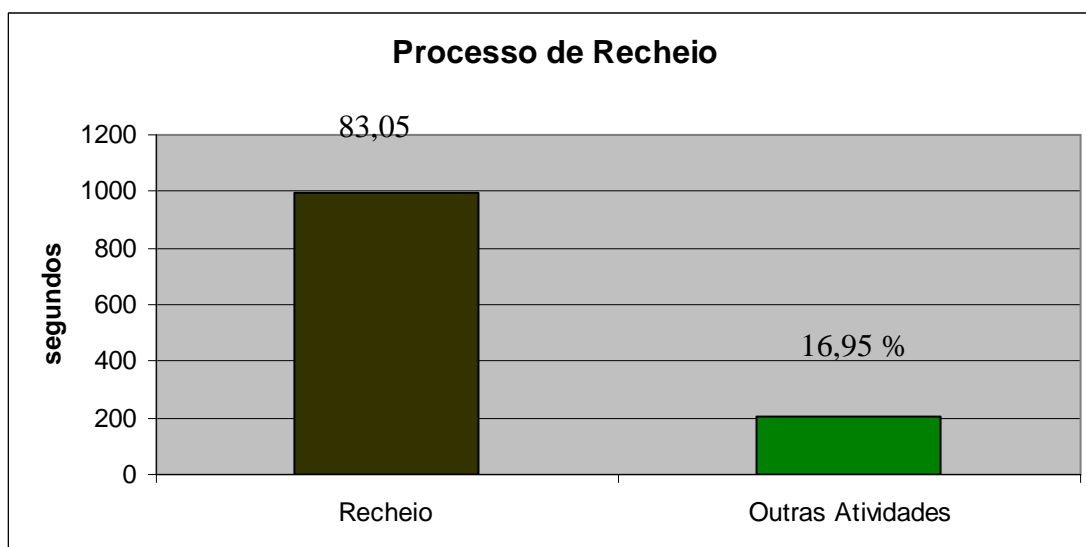


Gráfico 3. Tempo de observação do processo de recheio.

#### 5.2.4 ó Embalar, açucarar e pesar

É a última etapa. Essa é a fase em que é observado maior número de subfases. Inicia-se com a montagem da caixa de papelão que é feita da base para o ápice. A caixa é lacrada inferiormente com fita adesiva e em seguida a empregada acomoda um saco plástico dentro da mesma para receber os biscoitos. Os biscoitos já estão colados aos pares pelo recheio e serão aqui polvilhados no açúcar para então serem acomodados dentro do saco plástico que se encontra na caixa. Assim que enchem a caixa a empregada pesa a mesma, retirando ou aumentando a quantidade de biscoito até alcançar o peso de 6,210 kilos por caixa. Então ela sacode a caixa acomodando melhor os biscoitos pega um prendedor fecha o saco plástico. Depois, lacra a caixa superiormente com fita adesiva e faz uma marcação na caixa e no papel de produção da empregada que enviou a produção que acabou de ser embalada. Em seguida, empilha essa caixa na periferia da mesa retornando o ciclo. O polvilhamento do biscoito no açúcar demanda 49,15% do tempo enquanto que as outras sub-fases demandam ao todo 50,85% do tempo. Nessa sub-fase a auxiliar realiza 20 ciclos por minuto isto é, por porção polvilhada e faz 6 movimentos bi-manuais para isso.

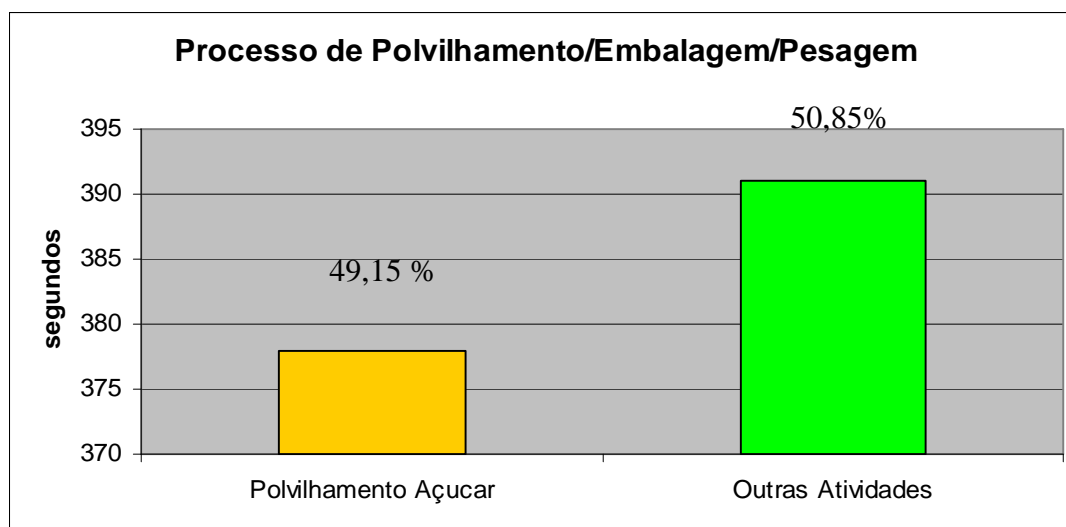


Gráfico 4. Tempo de observação do processo de polvilhamento/embalagem/pesagem.

### 5.2.5 - Estudo dos Movimentos

Chama atenção que durante as quatro fases da atividade as empregadas sofrem diversos constrangimentos posturais por todo o período. Constrangimentos esses que exigem sempre dos mesmos seguimentos corporais independentemente da etapa da produção. Isso poderia explicar a grande quantidade de queixas encontradas no Questionário de Percepção de Dor que foi aplicado.

Inicialmente observamos que as auxiliares permanecem durante toda a jornada de pé de forma estática. Entrevistamos as empregadas e elas gostaram da mudança pois segundo as mesmas, agora podem ter a opção de trabalhar alternadamente de pé e sentada ficando ao critério delas mesmas essa transição. As mesas, de alturas fixas, obrigam que as empregadas mais altas realizem constantes inclinações da coluna para frente. Em geral e independente da altura as auxiliares precisam realizar em nas quatro etapas do processo tarefas repetitivas de flexão anterior de tronco, cabeça e pescoço. Pegam tabuleiros no chão ou debaixo das mesas (carregados com biscoitos ou vazios), repõe estoques de biscoitos nas mesas, excluem biscoitos quebrados e organizar caixas com biscoitos empilhando-as no chão ou abaixo das mesas. Isso poderia explicar os sintomas algícos na coluna já que esse tipo de movimento quando realizado repetitivamente em longos períodos aumentam a pressão nos discos intervertebrais. Como descrito na metodologia visitamos outras fábricas do mesmo ramo e encontramos uma em que as empregadas utilizam bancos e tem uma ótima aceitação.

Os ombros realizam movimentos constantes de abdução associados à flexão em alguns momentos além de 90°. Na fase de embalagem empilham caixas carregando caixas (6,210 kilos). Fazem alcance anterior e lateral. A articulação do cotovelo é sempre pronada e supinada. Nos punhos são observados desvios ulnar e radial. Além disso, durante a manipulação da massa, recheio e embalagem exigem constante flexão e extensão das mãos e dos dedos. Nesses últimos além de preensão e ainda são observados movimentos de pinça fina. Nos membros superiores a força com que os movimentos são executados depende ainda da textura da massa como visto anteriormente. A falta de pausa entre as atividades também é um fator relevante já que a grande tensão muscular durante toda a jornada extingue equilíbrio de aporte sanguíneo para os músculos, nervos e demais tecidos moles que poderia justificar os sintomas relatados pelas empregadas além de oferecer risco para patologias inflamatórias como Síndrome do Túnel do Carpo, tendinites e tendinoses nos nervos dos Membros superiores.

### 5.3 - Consistência das Massas

Desde o início da análise as empregadas se queixaram também a respeito da massa que por vezes vinha mais dura.

*“A massa tem dia que está mais dura, fica mais pesado para trabalhar com ela...” (Aux. 3).*

Verificou-se ainda que, essa consistência altera também a intensidade ou força dos movimentos a serem realizados na modelagem tanto da massa Beijinho quanto na massa Casadinho. Pois ambas necessitam de serem sovadas e transformadas em cilindros para só então serem enroladas em bolinhas. E quando a massa está com a consistência alterada aumenta o esforço despendido nessa etapa sem prejuízo do tempo já que a meta deve ser cumprida num mesmo período de tempo.

Sendo assim, iniciou-se a investigação verbalizando com a proprietária. A mesma alegou ter conhecimento do fato, mas desconhecer a causa. Ela relatou que, em decorrência disso, o cargo de confeitiro, aquele que prepara as massas, é o que mais existe rotatividade e que atualmente promoveu uma das auxiliares de confeitiro à função de confeitira. Então a própria foi identificada e questionada a respeito. O primeiro ponto que observado pela mesma foi a variedade de fornecedores já que a proprietária compra de acordo com o menor preço. E já é de conhecimento empírico da confeitira que alguns tipos de manteiga alteram essa viscosidade da massa. Nesse sentido, em alguns casos, de acordo com o fornecedor, é

necessário alterar a quantidade de ingredientes para obter um mesmo resultado, mas nem tal solução é eficaz.

A referida funcionária apontou também um problema que acontece no setor de massas: o fato de a balança em que pesa os ingredientes estar destarada. Verificamos que a mesa onde a balança se encontra não é uma superfície firme e retilínea e apresenta um desnível de quase 4 centímetros no seu meio .



Figura 18 ó Inclinação exatamente no meio da mesa onde fica acomodada a balança.

Observamos a execução das massas e vimos também que a confeitadeira também utiliza a superfície da balança como apoio para alguns ingredientes em determinados momentos. Além disso, todos os ingredientes retirados do estoque (que fica na própria confeitaria) são pesados no momento de serem misturados pela própria confeitadeira. A variedade de biscoitos e conseqüentemente de massas é grande. São 23 biscoitos diferentes. E segundo ela isso faz com que ela se esqueça de consertar a diferença que deu na balança com o ingrediente. Às vezes vai ingrediente para mais ou para menos.

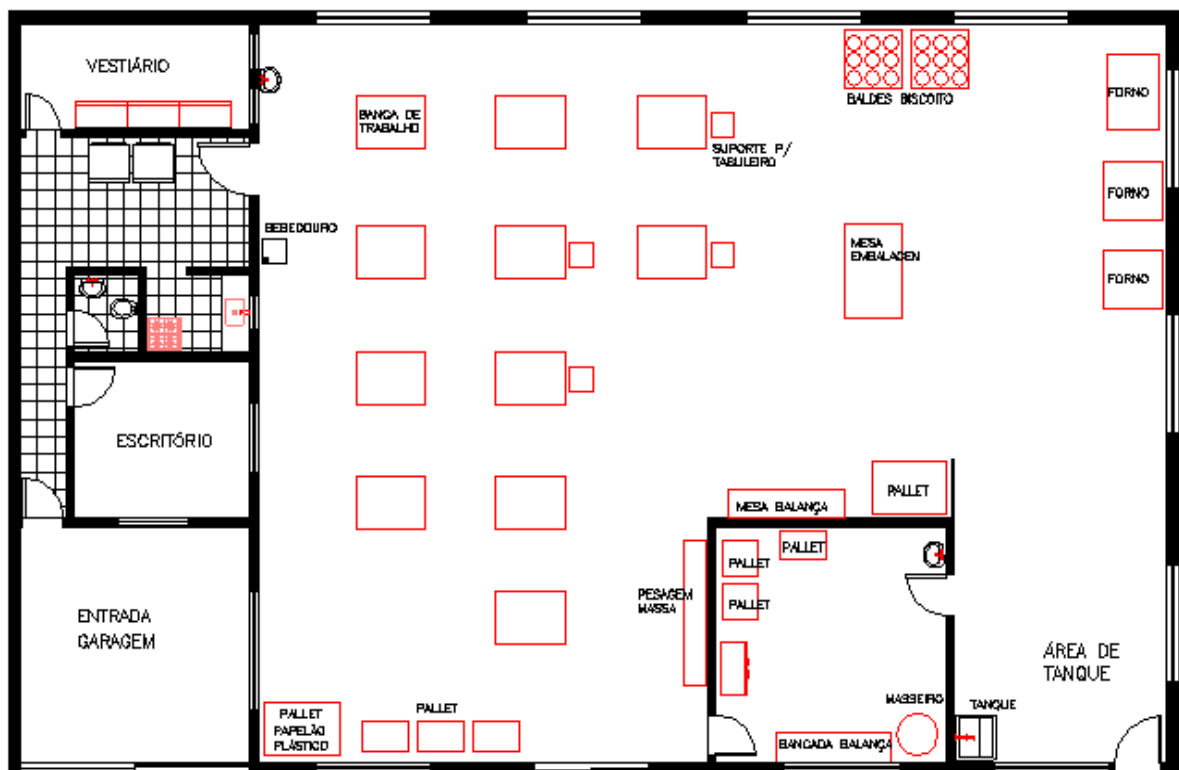
*õAo mesmo tempo que estou retirando saco de amido 25 kilos as meninas estão gritando pedindo massa...ö (Confeitadeira).*



Figura 19. Estoque de matéria-prima dentro do setor de massas.

#### 5.4 - Leiaute da Fábrica de Biscoitos

Outro fato que chama a atenção é a presença de três fornos dentro do galpão e sem isolamento térmico adequado. O forno age como uma fonte propagadora de calor e isso facilita o ressecamento da massa a alterando sua consistência em pouco tempo após sua confecção. Deixando-a mais quebradiça e ãendurecidaã.



PLANTA FÁBRICA BISCOITO

Figura 20 ó Leiaute fábrica de biscoito

Como podemos observar no leiaute (figura 20) não há divisão entre a área onde ficam os três fornos (cada forno atinge em média 160 graus) e as áreas de embalagem e modelagem de biscoitos na empresa, isso favorece o aquecimento da área de modelagem, pois o calor dos fornos irradia por todo o ambiente, aumentando a sensação de calor principalmente em dias mais quentes. Com isto aumenta o desconforto térmico, situação relatada pelas trabalhadoras.

A disposição das bancadas no setor de modelagem permite um bom deslocamento entre os corredores formados entre as mesmas, assim as trabalhadoras podem se movimentar ao realizar suas atividades. As bancas estão a uma distância de aproximadamente 1,40 metros a 1,90 metros entre si.

No setor de modelagem há um bebedouro, facilitando o deslocamento das trabalhadoras sempre que sentem a necessidade de ingestão de água. Além disso, a copa e o banheiro também são próximos da área facilitando o acesso aos mesmos.

Foram elencadas as principais queixas relatadas pelas trabalhadoras através do Questionário de Percepção de Queixa de Dores, Corlett (1976) sendo que das dez trabalhadoras entrevistadas verificamos as seguintes queixas (Graf. 5):

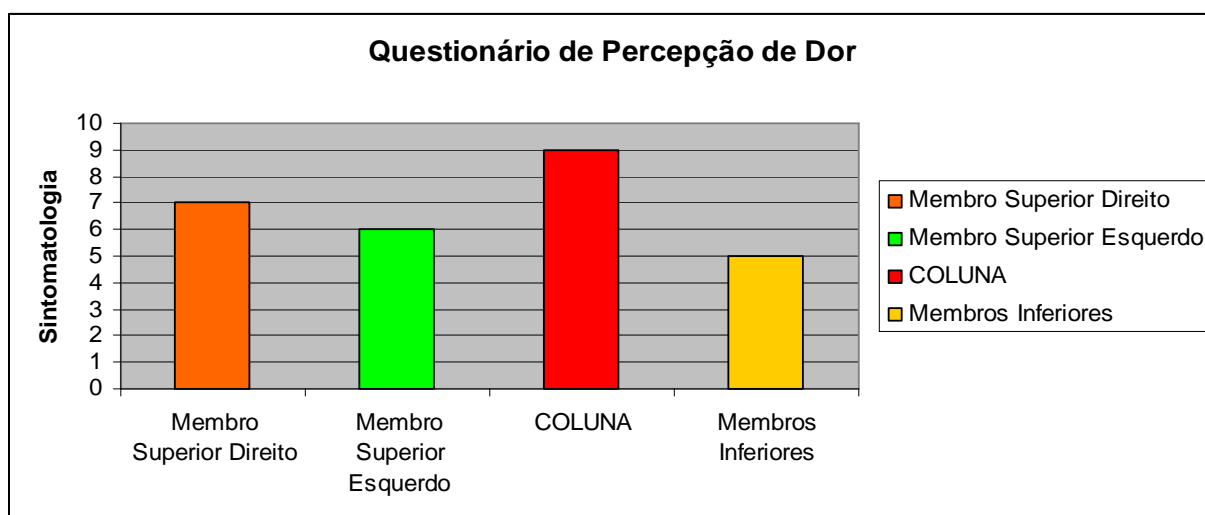


Gráfico 5. Trabalhadoras da Fábrica de Biscoito com Queixas de Dores.

Total: 10 Trabalhadoras.

- Três apresentam queixa de dores em grau Moderado, três apresentam queixa de dores em grau Forte e uma em grau Insuportável em Membro Superior Esquerdo (MSE).
- Quatro apresentam queixa de dores em grau Moderado e quatro apresentam queixa em grau Forte em Membro Superior Direito (MSD).

- Quatro apresentam queixa de dor em grau Moderado, três em grau Forte e três em grau Insuportável na região Coluna (cervical, torácica e ou lombar).
- Uma apresenta queixa de dor em grau leve, uma em grau Moderado e duas em grau Insuportável em Membros Inferiores (MMIIs).

## 6 - Diagnóstico e relação com Sintomas de LER/DORT

A partir da análise da atividade das auxiliares de confeitaria podemos citar os fatores originados na Organização do trabalho da empresa que propiciam riscos e que são determinantes e agravantes para queixas de dores relatadas pelas Auxiliares de Confeitaria de acordo com o questionário de Dor e desconforto (Corllet, 1976).

**Atividade Realizada em posição Ortostática:** o desenvolvimento das tarefas durante toda jornada de pé, é um fator agravante de dores em MMII. De acordo com Maeno e cols (2001) embora as dimensões do posto de trabalho não causem distúrbios músculo-esqueléticos por si, elas podem forçar o trabalhador a adotar posturas, a suportar certas cargas e a se comportar de forma a causar ou agravar afecções músculo-esqueléticas.

A manutenção dessa postura é dada através de contração muscular durante toda a jornada e segundo GUYTON (1991, p.273) estudos demonstram que a fadiga muscular aumenta em proporção quase direta com a intensidade de depleção do glicogênio muscular, ou seja quanto maior o tempo de uma contração muscular, menor será a quantidade de nutrientes para suprir a necessidade de contração do músculo levando a fadiga. Portanto a realização de trabalhos musculares repetitivos dinâmicos ou estáticos podem acarretar em fadiga precoce proveniente deste déficit de nutrientes.

**Aceleração:** o tempo gasto pelas auxiliares na realização das tarefas é imposto pelo volume de produção e cada auxiliar controla seu próprio volume através de bolinhas de massa. Cada bolinha de massa denota uma determinada quantidade de massa já modelada e a confeitadeira também controla essa quantidade anotando em um papel toda vez que entrega a massa para alguma trabalhadora.

Modelagem do beijinho => 40 bolinhas por minuto

Modelagem do casadinho => 15 bolinhas por minuto

Recheio dos biscoitos => 23 biscoitos por minuto



Polvilhar do biscoito no açúcar (durante a embalagem) =>20 ciclos por minuto

Em estudo de laboratório, <sup>1</sup>Hagberg (1981) (*apud* Assunção e Vilela 2009), observou tendinite aguda em mulheres que realizavam elevações repetidas dos ombros durante uma hora de observação. Outros autores sugerem que as associações entre tendinite e trabalho com os braços elevados podem ser relacionadas à repetitividade das extremidades dos membros superiores, enquanto os ombros e braços permanecem sob força muscular estática a fim de garantir a estabilidade dos membros superiores suspensos e sem apoios (<sup>2</sup>WINKEL & WESTGAARD, 1992).

**Repetitividade:** as 3 tarefas mais significativas realizadas pelas auxiliares apresentam um índice de repetitividade considerável :

Modelagem do beijinho => 20 ciclos por minuto

Modelagem do casadinho => 15 ciclos por minuto

Recheio dos biscoitos => 23 ciclos por minuto

Polvilhar do biscoito no açúcar (durante a embalagem) =>20 ciclos por minuto

De acordo com Assunção 2006 o trabalho repetitivo seria aquele em que os componentes de trabalho repetem-se mais de 15 vezes por minuto e que mobilizam mais de 1/7 da massa muscular corporal. A literatura sugere ainda como parâmetro, a existência de um ciclo mais curto que dois minutos, o qual é repetido durante a jornada.

**Leiaute:** o atual leiaute da empresa favorece o aquecimento de todo o ambiente, piorando a sensação de desconforto térmico principalmente em dias mais quentes. Condições que contribui também para o ressecamento mais rápido da massa e conseqüentemente mais esforço das trabalhadoras ao sovarem a massa .

**Matéria-prima:** atualmente o critério para compra de matéria-prima é o preço, o mais baixo, e com isto a massa produzida com estes ingredientes acaba sempre precisando de ajustes, seja na hora da mistura, ou na hora da modelagem. E quando este ajuste tem que ser feito na

---

<sup>1</sup> Hagberg M. Work load and fatigue in repetitive arm elevations. *Ergonomics* 1981; 24:543-55.

<sup>2</sup> WINKEL & WESTGAARD, 1992 Winkel, J., Westgaard, R (1992) Occupational and individual risk factors for shoulder-neck complaints: Part II - The scientific basis (literature review) for the guide, *International Journal of Industrial Ergonomics*, 10(1-2: 85-104).

modelagem, as auxiliares de confeitaria, são obrigadas a sovarem a massa com as mãos, o que demanda um desgaste físico das mesmas.

**Demanda elevada de produção:** a meta atual são 34 kilos em visita a outra empresa verificamos que a meta era 28 kilos, para a mesma jornada de trabalho. A meta atual tem um forte impacto sobre a saúde das trabalhadoras, pois muitas aceleram o ritmo de produção, e por ser um trabalho repetitivo, acabam piorando o quadro álgico já existente, e com grandes possibilidades do adoecimento de outras trabalhadoras. Sob o ponto de vista quantitativo, os fatores psicossociais referem-se ao volume de trabalho por unidade de tempo, o qual foi alocado pela gestão da produção. No cotidiano, essa característica é sentida como pressão temporal, a qual se manifesta na ansiedade derivada das perturbações no processo que obrigam a execução simultânea de dupla tarefa, preocupação constante com metas ou interrupção da realização da tarefa principal VILELA E ASSUNÇÃO, 2009.

**Numero insuficiente de pausas:** são feitas somente duas pausas uma para o café pela manhã de 15 minutos e uma de 60 minutos para o almoço, sendo que o trabalho é repetitivo e as trabalhadoras da empresa já apresentam queixa de dores em Membros superiores (gráfico 2).

Há ausência da pausa necessária a fim de que a fibra muscular retorne ao seu estado inicial de repouso necessário para a adequada reperfusão sangüínea do tecido muscular. A resposta inflamatória e degenerativa das células dos tecidos moles é reação às agressões ou pressões externas, as quais foram amplamente registradas nos laboratórios de biomecânica (<sup>1</sup>AYOUB; WITTELS, 1989; <sup>2</sup>CLAUDON; CNOCKAERT, 1994; <sup>3</sup>GASSET, 1996 *apud* ASSUNÇÃO e Vilela 2009).

**Pressão Hierárquica:** a empresa é de pequeno porte e sua gerência é feita pela própria figura da proprietária. A fábrica está situada de frente para a casa dos patrões. E a presença dos mesmos durante todo o tempo na fábrica seja supervisionando ou cuidando da gerência da

---

<sup>1</sup> AYOUB, M. A.; WITTELS, N. E. Cumulative trauma disorders. International review of ergonomics; v. 2, p.217-272,1989

<sup>2</sup> CLAUDON, L.; CNOCKAERT, J.C. Biomécanique des tissus mous. Modèles biomécaniques d'analyse des contraintes au poste de travail dans le contexte des troubles musculosquelettiques. Documents pour le Médecin du Travail; v.58, p. 140-148, 1994

<sup>3</sup> GASSET, R.S.; HEARNE, B.; KEELAN, B. Ergonomics and body mechanics in the work place. Orthopedic clinics of north America; v. 27, n.4, p.861-879, 1996.

fábrica acaba por inibir qualquer tipo de flexibilização como exemplo micro-pausas e de acordo com as trabalhadoras õeles não gostam que conversamosö. Já que os patrões não gostam que isso ocorra. Essa situação gera de acordo com as trabalhadoras uma percepção negativa do trabalho, ansiedade e estimula ainda mais a aceleração de sua produção.

## 7 - Recomendações ergonômicas

**O que:** Inserir cadeiras no posto de trabalho (recomendamos a cadeira classificada como modelo 1 (fig 24) que teve uma ótima aceitação pelas auxiliares.

**Onde:** Área de modelagem e recheio

**Porque:** para evitar a permanência da execução das tarefas durante toda a jornada de pé estaticamente (que é um fator agravante de dores em MMIIIs) e possibilitar a flexibilização do trabalho hora de pé e hora sentado.

**O que:** Instalação de 2 ventiladores exaustores com diâmetro de 50cm, linha industrial (potência: 1/4cv; vazão 5000m<sup>3</sup>/hora; rpm1500-50/60hz; diâmetro 500x200mm ó aço 22 com chave de reversão.).

**Onde:** Área de fornos

**Porque:** Para melhorar a condição térmica do ambiente de trabalho e além disso irá previnirr o ressecamento das massas. Assim a viscosidade da massa não será reduzida e conseqüentemente o esforço físico que as auxiliares necessitam realizar na etapa de modelagem será menor.

**O que:** Instalação de uma bancada somente para balança.

**Onde:** Confeitaria.

**Porque:** Primeiramente para garantir o funcionamento correto da balança, isto é, manter sua estabilidade garantido sua precisão de pesagem. Evitando também que seja necessário pequenos ajustes de ingredientes demandando maior tempo por parte da confeitara (que é quem bate a massa) e demandando maior esforço físico por parte das auxiliares que modelam essa massa mesmo quando ela se encontra com a consistência alterada.

**O que:** Instalar uma bancada próxima a balança e a masseira(máquina de bater massa).

**Onde:** Confeitaria

**Porque:** Para garantir que a confeitaria tenha um local para colocar os ingredientes pesados próximos a sua zona de alcance assim garantirá ainda a precisão da balança. E para isso se faz necessário que sua utilização ocorra de modo correto, isto é, evitar que a balança sirva de suporte por tempo prolongado para os ingredientes que serão misturados na masseira.

**O que:** Contratação de um funcionário.

**Onde:** Confeitaria e embalagem.

**Porque:** Para executar a pré-pesagem de ingredientes diminuindo assim o tempo de produção da massa por parte da Confeitaria (já que diminuiria os ajustes de ingredientes) e desperdício de matéria prima no setor de confeitaria. Esse trabalhador também seria responsável pela montagem das caixas reduzindo a sobrecarga de funções que incide nas auxiliares.

**O que:** Qualificação dos fornecedores.

**Onde:** No setor de compras que no caso é realizado pela própria gerente ou proprietária.

**Porque:** Atualmente o critério de compra matéria prima se dá pelo preço, o mais baixo. Porém a matéria prima de menor preço não é a que apresenta melhor desempenho como verificado no teste de matéria prima (vide diagnóstico). A matéria prima classificada no teste como ãAö apresentou uma redução no tempo de mistura nos ingredientes, o que poderá inclusive no futuro impactar na redução da energia elétrica e diminuição da quantidade de matéria-prima gasta.

**O que:** Contratação de mais três trabalhadores.

**Onde:** Para setor de modelagem

**Porque:** Para reduzir a meta atual de 34kg para 28kg de massa/trabalhador/dia comportando assim as pausas indicadas previamente.

**O que:** Implantação de pausas regulares.

**Onde:** Setor de modelagem, recheio, açucaramento, embalagem e pesagem.

**Porque:** Após análise verificou-se que essas tarefas apresentam grande número de repetitividade (ciclos por minuto), aceleração e esforço físico além disso todas elas exigem de MMSS de forma dinâmica e constante possibilitando o aparecimento de LER/DORT. As pausas agiriam no sentido profilático do não adoecer desses seguimentos que estão

constantemente ativos. O tempo de duração das pausas deverá ser negociado com as auxiliares.

## **8 - Conclusão**

Na análise organizacional da atividade das auxiliares podemos perceber, na prática, mecanismos que interferem positivamente no adoecer dessas trabalhadoras. A organização do trabalho hierarquizado de forma rígida não abre espaço para quaisquer tomada de decisões acerca do processo ou do produto. Associado a isso a grande fragmentação do processo e conseqüente monotonia das tarefas além da falta de perspectiva de ascensão na carreira alteram negativamente a sensibilidade individual em favor ao adoecimento. A jornada de trabalho se torna penosa devido à associação de elementos como o número insuficiente de pausas para descanso, o desconforto térmico que aumenta ao longo do dia e principalmente pelo uso excessivo das mãos além de realizarem esse trabalho de pé durante o dia todo.

O ritmo de trabalho é ditado pela longa meta associada à pressão de estar o tempo todo sob os olhares da chefia e ao medo do desemprego decorrente a insuficiência de produção. Esse tipo de hierarquia rígida maximiza o estresse e as reações neuroendócrinas afastam-se do estado normal (aumenta o estado de tensão e alerta). O trabalho se torna, portanto, fonte de insatisfação, ansiedade e adoecimento. E são esses os fatores, presentes na organização do trabalho das auxiliares de confeitaria, evidenciados durante o decorrer do trabalho que propiciam o aparecimento de lesões osteoarticulares. Razões essas do adoecer. evidenciados no presente trabalho do trabalho

## Referências Bibliográficas

ASSUNÇÃO A. A.; VILELA L.V.O. **Lesões por esforços repetitivos: guia para profissionais de saúde**. Piracicaba: Centro de Referência em Saúde do Trabalhador - CEREST, 2009.

AYOUB, M. A.; WITTELS, N. E. **Cumulative trauma disorders. International review of ergonomics**. V. 2, p.217-272,1989 *apud* ASSUNÇÃO A. A. VILELA L.V.O. **Lesões por esforços repetitivos: guia para profissionais de saúde**. Piracicaba: Centro de Referência em Saúde do Trabalhador - CEREST, 2009.

BRASIL, **Ministério da Previdência Social. Protocolo de Investigação, Diagnóstico e Prevenção das LER/DORT**. Brasília: Ministério da saúde2000 *apud* CUNHA, T.W. **Acepção de risco de adoecimento em LER/DORT por charuteiras**. Salvador (Bahia), 2010. Dissertação (Mestrado em Saúde, Ambiente e Trabalho) . Faculdade de Medicina, Universidade Federal da Bahia.

CAMAROTO J.A. e Vasconcelos R.C. **Análise ergonômica do trabalho na prática: um estudo de caso**. São Paulo. São Carlos. UFSCar . Universidade Federal de São Carlos. ANAIS ABERGO 2001. Gramado, RS, 2 a 6 de setembro de 2001.

CLAUDON, L.; CNOCKAERT, J.C. **Biomécanique des tissus mous. Modèles biomécaniques d'analyse des contraintes au poste de travail dans le contexte des troubles musculosquelettiques. Documents pour le Médecin du Travail**. V.58, p.140-148, 1994 *apud* ASSUNÇÃO A. A. VILELA L.V.O. **Lesões por esforços repetitivos: guia para profissionais de saúde**. Piracicaba: Centro de Referência em Saúde do Trabalhador - CEREST, 2009.

CUNHA, T.W. **Acepção de risco de adoecimento em LER/DORT por charuteiras**. Salvador (Bahia), 2010. Dissertação (Mestrado em Saúde, Ambiente e Trabalho) . Faculdade de Medicina, Universidade Federal da Bahia.

GASSET, R.S.; HEARNE, B.; KEELAN, B. **Ergonomics and body mechanics in the work place. Orthopedic clinics of north America**. V. 27, n.4, p.861-879, 1996 *apud* ASSUNÇÃO A. A. VILELA L.V.O. **Lesões por esforços repetitivos: guia para profissionais de saúde**. Piracicaba: Centro de Referência em Saúde do Trabalhador - CEREST, 2009.

GUÉRIN, F; LAVILLE, A; DANIELLOU, F; DURAFFOURG, J; KERGUELEN, A. **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 2001. 200 p.

GUYTON, A. C. **Neurociência Básica: Anatomia e Fisiologia**. 2º ed. Guanabara: Koogan, 1999.

HAGBERG, M. **Work load and fatigue in repetitive arm elevations.** *Ergonomics*. V. 24, p.543-555,1981. *apud* ASSUNÇÃO A.A. VILELA L.V.O. **Lesões por esforços repetitivos: guia para profissionais de saúde.** Piracicaba: Centro de Referência em Saúde do Trabalhador - CEREST, 2009.

KUORINKA I, FORCIER L., editors. **Work-related musculoskeletal disorders (WMSDs): a reference book for prevention.** Great Britain: Taylor & Francis; 1995. *apud* MAENO M, SALERNO V, ROSSI D.A.G., FULLER R. **Lesões por Esforços Repetitivos (LER) Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (Dort). Dor relacionada ao trabalho. Protocolos de atenção integral à Saúde do Trabalhador de Complexidade Diferenciada** Brasília: Ministério da Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Área Técnica de Saúde do Trabalhador; 2006

Maciel, R.H. **Ergonomia e lesão por esforço repetitivo.** In CODO, W; coord. Educação > carinho e trabalho. Petrópolis: Vozes, 1999. *Apud* CUNHA, T.W. **Aceção de risco de adoecimento em LER/DORT por charuteiras.** Salvador (Bahia), 2010. Dissertação (Mestrado em Saúde, Ambiente e Trabalho) . Faculdade de Medicina, Universidade Federal da Bahia.

MAENO M, SALERNO V, ROSSI D.A.G., FULLER R. **Lesões por Esforços Repetitivos (LER) Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (Dort). Dor relacionada ao trabalho. Protocolos de atenção integral à Saúde do Trabalhador de Complexidade Diferenciada** Brasília: Ministério da Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Área Técnica de Saúde do Trabalhador; 2006

SALDANHA, W.C.M.; JUNIO, M.M.; BARROS, S.K.; COSTA, F.R.; BEZERRA, B.X.I. **Ocorrência de ler/dort em rendeiras de bilro do núcleo de produção artesanal de Ponta Negra em Natal-Rn: as razões do não adoecer.** XXVII Encontro nacional de engenharia de produção. A energia que move a produção: um diálogo sobre integração, projeto e sustentabilidade. Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 09 a 11 de outubro de 2007

SALIM CA. Doenças do Trabalho: **exclusão, segregação e relações do gênero.** São Paulo em Perspectiva 2003; 17: 11-24.

VERTHEIN, M. A. R.; MINAYO-GOMES, C. **As armadilhas: bases discursivas da neuro psiquiatria das LER.** *Ciênc. Saúde Col.*, v.6, n.2, p.457-70, 2001. *Apud* SALDANHA, W.C.M.; JUNIO, M.M.; BARROS, S.K.; COSTA, F.R.; BEZERRA, B.X.I. **Ocorrência de ler/dort em rendeiras de bilro do núcleo de produção artesanal de Ponta Negra em Natal-Rn: as razões do não adoecer.** XXVII Encontro nacional de engenharia de produção. A energia que move a produção: um diálogo sobre integração, projeto e sustentabilidade. Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 09 a 11 de outubro de 2007

WINKEL, J., WESTGAARD, R.H. **Occupational and individual risk factors for shoulder-neck complaints. Part II. The scientific basis (literature review) for the**



**guide. International Journal Industrie Ergonomics. V. 10, p. 85-104, 1992. Apud CAMAROTO J.A. e Vasconcelos R.C. **Análise ergonômica do trabalho na prática: um estudo de caso.** São Paulo. São Carlos. UFSCar . Universidade Federal de São Carlos. ANAIS ABERGO 2001. Gramado, RS, 2 a 6 de setembro de 2001.**

**WALSH, I.A.P. Levantamento e caracterização de DORT e variáveis pessoais, ocupacionais e biomecânicas em trabalhadores de linha de produção industrial.** São Carlos, 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) . Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos.



# **Anexos**

## Questionário de Percepção

	<p><b>CEREST - Centro Regional de Referência em Saúde do Trabalhador</b>  <b>UFMG ó Especialização em Ergonomia</b>  <b>Juliano Gomes Capdeville</b>  <b>Carolina Gomes de Oliveira</b></p>	
---	---	---

### TERMO DE CONSENTIMENTO

Nome da pesquisa:

---

Responsável:

---

**Informações aos trabalhadores:** Os trabalhadores que participarem das atividades propostas para a coleta de dados terão suas respostas estudadas para colaborar no estabelecimento da relação ãatividade desenvolvida no trabalho e sobrecarga de esforço no corpo/mente humanaõ e ãsoluções para a diminuição deste esforçoõ.



Este estudo é bastante importante para que possamos conhecer quais as atividades realizadas são mais desgastantes, necessitando de maior atenção na intervenção ergonômica e de como realizar modificações mais efetivas (mudanças ambientais, de equipamentos, sistema de produção, etc).

Eu, \_\_\_\_\_, abaixo assinado, estou ciente que faço parte da pesquisa. Contribuirei com dados ao responder um questionário, ao ter minhas atividades registradas em fotos e ao participar de discussões sobre minhas atividades. Declaro estar ciente:

- a) Do objetivo do projeto;
- b) Da segurança de que não serei identificado e que será mantido o caráter confidencial das informações que prestarei;
- c) De ter liberdade de recusar participar da pesquisa.

Data:

---

	<b>CEREST - Centro Regional de Referência em Saúde do Trabalhador</b> <b>UFMG ó Especialização em Ergonomia</b> <b>Juliano Gomes Capdeville</b> <b>Carolina Gomes de Oliveira</b>	
---	--	---

LOCAL DE TRABALHO: \_\_\_\_\_ CARGO: \_\_\_\_\_

IDADE: \_\_\_\_\_ PESO: \_\_\_\_\_ ESTATURA: \_\_\_\_\_ SEXO : M F

ESTADO CIVIL: \_\_\_\_\_ N° DE FILHOS: \_\_\_\_\_

FUMA? \_\_\_\_\_ QUANTO TEMPO? \_\_\_\_\_ Quantos cigarros por dia?  
\_\_\_\_\_

FAZ USO DE BEBIDA ALCOLICA? \_\_\_\_\_

HORÁRIO DE TRABALHO: Entrada: \_\_\_\_\_ Saída: \_\_\_\_\_

HÁ QUANTO TEMPO TRABALHA NA EMPRESA ?  
\_\_\_\_\_

HÁ QUANTO TEMPO TRABALHA NESTA FUNÇÃO ?  
\_\_\_\_\_

ESCOLARIDADE:  
\_\_\_\_\_

**Questão 1:** Sem contar o almoço ou o café, você realiza pausas (descansa um pouco durante suas atividades)?

Sim  Não Caso sim, quantas vezes por dia?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Questão 2:** Você pratica atividade física?

Sim Não Caso sim, quantas vezes por semana?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Questão 3:** Você desenvolve outras atividades, fora do horário de trabalho?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Questão 4:** Você já teve algum desconforto (do tipo sensação de peso no corpo, formigamento, dor contínua, agulhada/pontada) em alguma região do corpo nos últimos 6 meses?

Sim  Não

**Questão 5:** Há quanto tempo você sente esse(s) desconforto(s)?

Até 6 meses  Mais de 6 meses até 1 ano  Mais de 1 ano

**Questão 6:** Na sua opinião, das atividades que você realiza, qual a que mais contribui para esse(s) desconforto(s) e em quais posturas elas são realizadas?

---





---



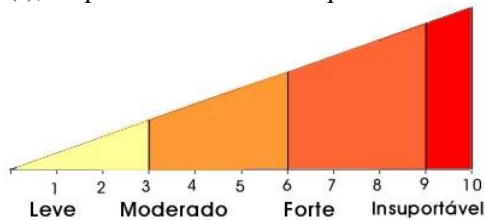
---



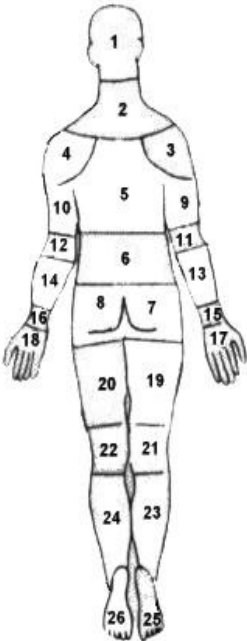
---

	<p><b>CEREST - Centro Regional de Referência em Saúde do Trabalhador</b>  <b>UFMG ó Especialização em Ergonomia</b>  <b>Juliano Gomes Capdeville</b>  <b>Carolina Gomes de Oliveira</b></p>	
---	---	---

**Questão 7:** Assinale na figura a(s) região(es) em que sentiu o(s) desconforto(s). Na tabela, marque com um **X** no número da(s) região(es) assinalada(s), o tipo de desconforto e o quanto ele incomoda/grau de intensidade:



**Graus de Intensidade**

	REGIÃO	TIPO DE DESCONFORTO				GRAU DE INTENSIDADE									
		Peso	Formigamento	Aguilhada	Dor	Leve		Moderado		Forte		Insuportável			
	01 ó Cabeça	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	02 ó Pescoço	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	03 ó Ombro Direito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	04 ó Ombro Esquerdo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	05 ó Coluna Alta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	06 ó Coluna Baixa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	07 ó Nádega Direita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	08 ó Nádega Esq.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	09 ó Braço Direito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	10 ó Braço Esquerdo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	11 ó Cotovelo Dir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	12 ó Cotovelo Esq.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	13 ó Antebraço Dir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	14 ó Antebraço Esq.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	15 ó Punho Direito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	16 ó Punho Esquerdo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	17 ó Mão Direita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	18 ó Mão Esquerda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	19 ó Coxa Direita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	20 ó Coxa Esquerda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	21 ó Joelho Direito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	22 ó Joelho Esquerdo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	23 ó Perna Direita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	24 ó Perna Esquerda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	25 ó Pé Direito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	26 ó Pé Esquerdo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	27- Tornozelo Direito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	28- Tornozelo Esq	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**Questão 8:** O que você menos gosta em seu trabalho? Por quê?

---

---

---

**Questão 9:** Quais as suas sugestões para melhorar suas condições de trabalho?

---

---

## 8. Testes

### Teste Cadeiras

Foi feito teste com dois modelos de cadeira ambos com inclinação de encosto, regulagem de altura do assento, base de cinco pés, sem braço, aro para apoio dos pés, assento estofado com espuma que iremos classificar como modelo 1. E uma outra que além dos itens anteriores possui também regulagem de altura do encosto e regulagem de profundidade do encosto que iremos classificar como modelo 2.

Ambas tiveram ótima aceitação entre as trabalhadoras, que relataram através do questionário de percepção de dor uma melhora acentuada no quadro de dor em membros inferiores.

Como podemos observar na figura 24 algumas trabalhadoras não utilizaram o aro para apoio dos pés da cadeira, pois o ajuste do mesmo em algumas bancadas ficava abaixo do próprio apoio de tabuleiros da bancada de trabalho, assim as trabalhadoras utilizavam o apoio da bancada como apoio para os pés.



Figura 24. Teste da cadeira ( Modelo 1)

### **Teste de Nova Entrada e Saída de Ar para Melhorar Ventilação**

Foi feito uma grade 0,40 centímetros de largura por 2,40 centímetros de altura como protótipo para teste, tentando melhorar a condição térmica dentro do galpão, foi instalado no portão de carga e descarga. Segundo relato das funcionárias, após uma semana da instalação elas ainda não haviam percebido melhora da temperatura no ambiente após a instalação da grade.

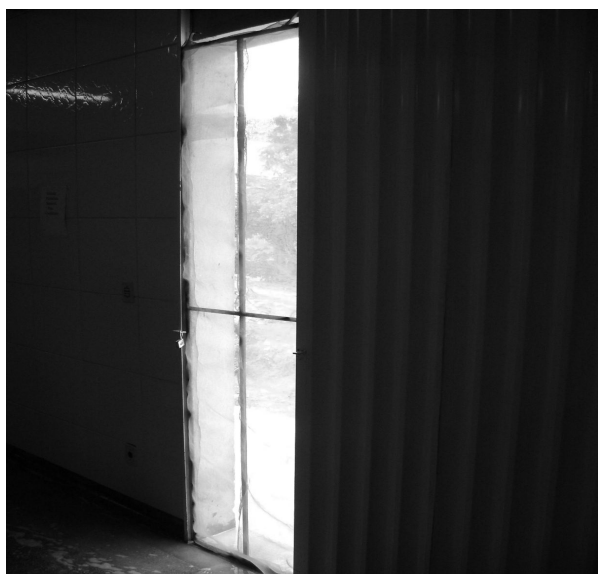


Figura 25 . Instalação de grade no porte de carga e descarga de mercadoria

## Teste da Matéria-Prima das Massas A e B

Foram realizados testes com dois fornecedores diferentes a fim de verificar possível alteração na consistência da massa, para o teste contamos com a experiência da confeitadeira que nos indicou quais eram os produtos que menos necessitavam de ajustes na hora da mistura dos ingredientes e os quais ela julgava mais adequado. Com isto classificamos os ingredientes em tipo A e B, sendo A o que tem menor necessidade de ajuste<sup>1</sup> e B maior.

O próximo passo foi pesar todos os ingredientes previamente. Para isto utilizamos a mesa onde são pesadas as massas já batidas, pois tem superfície rígida e retilínea, lembrando que todas as balanças da fábrica foram aferidas. Após este passo fomos cronometrar e observar a mistura dos ingredientes na masseira.

### Massa Beijinho ó Ingrediente tipo A

O fato dos ingredientes já estarem todos pesados facilitou muito o segundo relato da confeitadeira, questionada sobre porque pesava os ingredientes direto na bancada. Como o caso da manteiga. Sobre o fato de deixar o balde de farinha sobre a balança, enquanto vai

---

<sup>1</sup> Os ajustes foram: na massa com ingrediente tipo A, foi usado 100 mililitros de água enquanto que na B foram 300 mililitros de água. Na massa B também foi acrescentado mais amido, a fim de conseguir obter a consistência desejada pela confeitadeira. Foi acrescentada cerca de mais 400 gramas de amido a massa.

colocando a mesma na masseira, ela fala que no caso da manteiga é pressa, porque são muitas massas para bater. E colocar um prato, ela terá que ficar descontando o valor toda vez que for pesar um ingrediente, atrasa o serviço e ela não irá dar conta da demanda. Já a farinha, a mesma diz que é porque falta espaço, e que na verdade ela nem sabia que não podia ficar com o balde cheio de farinha em cima da balança.

Cronometramos o tempo de mistura dos ingredientes, e verificamos que o tempo de batimento das duas massas foi 06: 47 minutos e 06:41 minutos. Cada massa foi dividida para duas trabalhadoras, as observações foram feitas pela manhã, horário em que o condição térmica da fábrica está melhor e solicitamos que fossem utilizadas as mesas próximas ao portão devido a alteração no leiaute, o que teve o intuito de melhorar a ventilação no ambiente. Com isto cronometramos o tempo e observamos o trabalho, e após solicitamos às trabalhadoras que nos falassem sobre aquela massa, elas relataram:

*A confeitadeira começou bem o dia. (Aux. 1);*

*A massa está ótima. (Aux. 1.);*

*Quem dera esta massa estivesse assim todos os dias. (Aux. 3.);*

Após as observações verificamos que não houve mudança no passo a passo da execução da atividade as trabalhadoras separaram a massa em duas partes menores, sovaram uma delas, fizeram aproximadamente cinco rolinhos e começaram a enrolar as bolinhas, mas questionadas sobre quando a massa está mais dura, o que está diferente elas relatam que a textura facilita trabalhar, o dia rende, pois não precisam aplicar tanta força ao sovar a massa, a bolinha fica mais fácil de enrolar desliza mais fácil na mão. Não relatamos para as trabalhadoras que estávamos testando a matéria-prima, para não induzir no teste.

Os ciclos totais de produção de cada massa duraram:

Auxiliar de Confeitaria 1: 00:42:15

Auxiliar de Confeitaria 3: 00:44:13

Auxiliar de Confeitaria 1: 00:45:05

Auxiliar de Confeitaria 3: 00:43:28

## **Massa Beijinho ó Ingrediente tipo B**

O teste com os ingredientes foram feitos nas mesmas condições citadas acima, mas no dia seguinte ao teste com os produtos tipo A.



Cronometramos o tempo de mistura dos ingredientes, e verificamos que o tempo de batimento das 2 massas foi 07: 25 minutos e 07:18 minutos.

Cada massa foi dividida para 2 trabalhadoras que foram as mesmas do teste do dia anterior. Com isto cronometramos o tempo e observamos o trabalho, e após solicitamos as trabalhadoras que nos falassem sobre aquela massa, elas relataram:

***Hoje a massa não está boa não . (Aux. 1);***

***Ta seca, quebradiça. (Aux. 3.);***

Após as observações verificamos que não houve mudança no passo a passo da execução da atividade as trabalhadoras separaram a massa em duas partes menores, sovaram uma delas, fizeram aproximadamente cinco rolinhos e começaram a enrolar as bolinhas.

O ciclo total de produção de cada massa durou :

Auxiliar de Confeitaria 1: 00:45:17

Auxiliar de Confeitaria 3: 00:48:15

Auxiliar de Confeitaria 1: 00:49:40

Auxiliar de Confeitaria 3: 00:48:10

Com o teste foi possível comprovar que o uso do ingrediente tipo B aumentou em média 37 segundos o tempo para a mistura se tornar homogênea. Já na modelagem houve uma variação de 3:02 minutos a 4:42 minutos a mais no tempo do ciclo utilizando como ingredientes base da receita os produtos tipo B.