

# **Análise de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) de Funcionárias da Cozinha e Limpeza do Colégio Agrícola Estadual Augusto Ribas - U.E.P.G.**

Jail Bueno  
Flavio Guimarães Kalinowski  
Celso Bilynkievycz dos Santos

**Resumo:** Estudos de análise das queixas de dores através das frequências de respostas de um questionário, aplicado às funcionárias da seção de cozinha e Limpeza do Colégio Agrícola Augusto Ribas da Universidade Estadual de Ponta Grossa, revelaram através de técnicas estatística as possibilidades de dores decorrentes da função. Apontando como dores de maior predominância da função de Cozinheira: nuca e região lombar (77%); Auxiliar de Cozinha: pulso/mão (100%); Serviços Gerais: costas e gastrônêmio (70%). E a dor de ombro como maior frequência em toda amostra (68%). Este estudo poderá auxiliar o *Personal Training* no planejamento mais adequado de programas de Ginástica Laboral genéricos e específicos por função.

**Abstract:** Studies of analysis of the complaints of pains through the frequencies of answers of a questionnaire, applied to the employees of the section of kitchen and Cleanness of the Agricultural College Augusto Ribas of the State University of Ponta Grossa, had disclosed through techniques statistics the possibilities of decurrent pains of the function. Pointing as pains of bigger predominance of the function of Cook: nape of the neck and lumbar region (77%); To assist of Kitchen: pulse/hand (100%); General services: coasts and gastrônêmio (70%). E the shoulder pain as bigger frequency in all sample (68%). This study it will be able to assist the Personal Training in the adjusted planning of generic and specific programs of Labor Gymnastics for function more.

## **1. INTRODUÇÃO**

A fim de auxiliar inúmeros trabalhadores, surgiu oficialmente, em 12 de julho de 1949, a ergonomia (Ilda, 1990), que configura, planeja e adapta o trabalho ao homem. Define-se como (Wisner,1987) um conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem, necessários à concepção de máquinas, dispositivos e ferramentas que possam ser utilizados com o máximo de segurança, conforto e eficiência.

Como o trabalho (e, muitas vezes, suas conseqüências dolorosas) nasceu bem antes dessa recente ciência, alguns empresários e trabalhadores viram-se “obrigados” a adotar (inconscientemente) atitudes e pensamentos ergonômicos, no início deste século. Operários poloneses (ALVES,1999) praticaram, em 1925, a “Ginástica de Pausa”, cujo exemplo foi seguido por holandeses e russos, após alguns anos. Tal ginástica, atualmente denominada ginástica laboral (GL), já era utilizada como ferramenta ergonômica, para melhorar a saúde do trabalhador e aumentar a produtividade.

Após certa resistência dos empresários brasileiros (temendo não ter lucro com este investimento), a GL vem adentrando nosso ambiente de trabalho (ALVES,1999) , desde 1973, onde ganha tanto o empregado quanto o patrão.

Apesar do empresário indiscutivelmente lucrar com a diminuição do absenteísmo e aumento da produtividade, é o empregado que sente, “na pele”, os inúmeros benefícios desta atividade, promovendo sua qualidade de vida, inclusive tornando-o mais consciente de seus direitos.

Este artigo está subdividido em 7 seções, incluindo esta introdução. Na Seção 2 é apresentada a relação entre a síndrome de dores ósteo musculares relacionadas ao trabalho, lesão por esforços repetitivos e a ginástica laboral. A Seção 3 descreve as normas regulamentadoras sobre ergonomia. Na Seção 4 é referenciada as doenças ocupacionais. A Seção 5 apresenta conceitos, causas, classificação, possíveis sintomas de stress. Na seção 6 são descritos os procedimentos metodológicos e a descrição do experimento, e finalmente conclui-se o estudo na Seção 7, onde também, são apresentadas pretensões trabalhos futuros.

O objetivo deste trabalho é apresentar as possíveis DORT decorrentes das funções objeto de estudo.

## **2. DORT, LER e Ginástica Laboral**

As D.O.R.T (COUTO,1998) (distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, p. 20) são: transtornos funcionais, transtornos mecânicos e lesões de músculos e/ou de tendões e/ou de fâscias e/ou de nervos e/ou de bolsas articulares e pontas ósseas nos membros superiores, ocasionados pela utilização biomecanicamente incorreta dos membros superiores, que resultam em fadiga, queda da performance no trabalho, incapacidade temporária e, conforme o caso, podem evoluir para uma síndrome dolorosa crônica, nessa fase agravada por todos os fatores psíquicos (inerentes ao trabalho ou não) capazes de reduzir o limiar de sensibilidade dolorosa do indivíduo.

Os D.O.R.T., que evoluem com rapidez, podem ser controlados, se diagnosticados no início da manifestação dos sintomas (SINTRAJUSC,1998) .

Tais distúrbios (QUILTER,1998) podem apresentar-se como fadiga, falta de resistência, fraqueza, tremores, sentimento de peso, falta de coordenação, dormência dos membros, dor ou irritação dos membros afetados, entorpecimento, formigamento ou perda de sensação, inabilidade ao manusear objetos, dificuldade ao abrir e/ou fechar as mãos, articulações enrijecidas, dores ou dormência nas mãos e punhos ao acordar e no decorrer da manhã, mãos freqüentemente frias, necessidade de automassagem freqüente, dificuldade ao executar movimentos precisos.

Com o intuito de melhorar as condições de trabalho insatisfatórias, surgiu a ergonomia que poderia, ajudar na prevenção das DORTs e aliviar o desconforto de trabalhadores, através de Análise Ergonômica do Trabalho (AET). Segundo o Informativo (ABPA,1995) da Legislação de Segurança e Medicina do Trabalho(LSMT) - Associação brasileira para prevenção de acidentes (ABPA), “para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho”. Tal análise poderia apontar, dentre outros fatores, a utilização de mobiliário e equipamentos corretos. A GL também pode ser encarada como uma intervenção ergonômica.

Em 1985, no Brasil, gastavam-se, anualmente, 412 dólares com a saúde de cada funcionário (Capital Humano,1995); dez anos depois este custo foi de 936 dólares, e a estimativa para o ano 2000 é de que sejam gastos 1.850 dólares por empregado.

Compartilhando a visão (Capital Humano,1995) de que “os benefícios de recrutar, gerenciar e manter um grupo de funcionários saudáveis estão diretamente ligados à *performance* geral a companhia”, algumas empresas brasileiras estão introduzindo a GL preparatória e compensatória como uma das ferramentas para promover o bem estar de seus funcionários.

A GL pode ser preparatória e compensatória (DIAS,1994) , consistindo em exercícios específicos, realizados no próprio local de trabalho, atuando de forma preventiva e terapêutica. Leve e de curta duração, a GL visa a diminuir o número de acidentes de trabalho, prevenir doenças originadas por traumas cumulativos, prevenir a fadiga muscular, corrigir vícios posturais, aumentar a disposição do funcionário, ao iniciar e retornar ao trabalho, promover maior integração no ambiente de trabalho.

Esta atividade física justifica-se (PULCINELLI,1998) pelo fato de o desempenho/rendimento do trabalhador não ser constante. No início da jornada de trabalho, o organismo começa a, progressivamente, adaptar seus processos fisiológicos às exigências do trabalho. Em seguida ao período de adaptação inicial, o homem atinge seu ápice em rendimento, cuja duração é de aproximadamente duas horas. Após tal período, devido à fadiga ou cansaço, o desempenho do trabalhador começa a decrescer. É comprovado, cientificamente, que pausas realizadas no início desses momentos de baixo rendimento tornam viável o retardo dos sintomas “improdutivos”, estabilizando, por conseguinte, o desempenho do trabalhador em um nível satisfatório.

Desde 1989 (DIAS,1994) , na fábrica de Tintas Renner (Porto Alegre, RS), houve: diminuição da procura ambulatorial, diminuição do índice de absenteísmo, aumento da disposição para o trabalho, diminuição dos problemas com o sindicato, decorrentes de reclamações sobre doenças profissionais, melhoria das dores articulares/musculares e melhoria do relacionamento interpessoal, no ambiente de trabalho.

Felizmente, empresas como a Merrel Lepetit, Dana-Albarus e Selenium igualmente enxergaram mais longe (CAPITAL,HUMANO,1995) .A Merrel Lepetit, além da aplicação da GL, investiu em um *Fitness Center*, no seu próprio complexo industrial, onde seu único gasto foi na reforma de uma de suas salas e na compra de equipamentos. Os funcionários que desejavam melhorar suas condições físicas a utilizam de duas a três vezes por semana (fora do expediente de trabalho) pagando, cada um, R\$ 15,00, com direito a testes de avaliação, prescrição individual de exercícios e supervisão de profissionais da área da saúde. Os resultados, conseguidos com três meses de treinamento, foram extremamente benéficos: a resistência muscular feminina aumentou 22%, e a masculina,11,5%; o percentual de gordura corporal feminino diminuiu 5,22%, e o masculino, 4,83%; o peso corporal feminino aumentou 2,80%, e o masculino, 1,40% (proveniente do aumento da massa muscular). A flexibilidade dorso-lombar feminina aumentou 16%, sendo que a masculina aumentou 32%.

Seguindo o bom senso, uma das unidades da empresa Dana-Albarus (Gravataí-RS, que contou com a participação voluntária de 100% dos funcionários do setor de forjaria, realizando a GL preparatória) decidiu tratar os funcionários com problemas mais avançados de lombalgia e tendinites com a GL compensatória individual. Caso fosse diagnosticado alguma lesão mais avançada e/ou aguda, a fisioterapia ainda era empregada. Novamente, após três meses de realização da GL, ocorreram resultados positivos: houve uma diminuição de 46% dos acidentes ocorridos no primeiro turno do setor forjaria, e uma diminuição de 54% da procura ambulatorial traumato-ortopédica.

Na eletrônica Selenium, a GL e a avaliação ergonômica dos postos de trabalho obtiveram resultados compensadores. A fim de evitar lesões, foi implantado o sistema de rodízio, onde os funcionários revezavam-se nas atividades, ao mudarem de setor. Desse modo, haveria uma diminuição da sobrecarga muscular, pois os trabalhadores estariam efetuando outra função. Em seis meses de GL, o índice de absenteísmo diminuiu 38%, os acidentes de trabalho decresceram 86,67%, as dores de 64% dos trabalhadores diminuíram e 100% dos empregados afirmaram que estão mais dispostos, ao retornarem ao trabalho.

Segundo, Canete (1996), centenas de empresas nos Estados Unidos têm investido em programas que promovem o condicionamento físico em seus empregados. Estes programas têm sido desenvolvidos não somente para melhorar e manter a saúde dos trabalhadores, mas também para promover o bem-estar psicológico e a produtividade e, ainda para reduzir o absenteísmo, o número de funcionários no seguro e o estresse.

Uma pesquisa recente sugeriu que os programas referidos melhoram os índices de absenteísmo, satisfação com o trabalho e os custos com tratamentos de saúde, especialmente entre as mulheres.

Em 1973, segundo Kolling (1980), houve uma experiência pioneira no país, com base na seguinte proposta elaborada pela FEEVALE<sup>1</sup> a elaboração de exercícios, baseada em análise biomecânica, para relaxar os músculos agônicos pela contração dos antagonicos, em fase de exigência funcional unilateral. O projeto foi intitulado de “Educação Física Compensatória e Recreação”, e tinha por finalidade, esclarecer as linhas gerais que deverão nortear a criação de centros de Educação Física junto aos núcleos fabris.

Na década de 1980, a ginástica laboral começou a ser retomada, ressurgindo com força total na década de 1990. A partir desta década, foi enfatizada a qualidade de vida no trabalho, condenando-se o estresse e as lesões causadas pelo trabalho repetitivo como a LER<sup>2</sup>. ou DORT<sup>3</sup>.

### **3. Norma Regulamentadora sobre Ergonomia**

A legislação trabalhista brasileira, através da norma regulamentadora NR-17 , estabelece parâmetros para programas de ergonomia e prevenção de lesões por esforços repetitivos, respectivamente.

Conforme Codo (1995), “embora não seja exclusiva para proteção das lesões por esforços repetitivos, não há duvida de que, em termos de prevenção desta moléstia, a NR-17 é de fundamental importância”. (p.261)

A NR-17 visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo conforto, segurança e desempenho eficiente aos trabalhadores através da ergonomia.

Como ergonomia Couto (1987), entende que “é um conjunto de ciências e tecnologias que procura a adaptação confortável e produtiva entre o ser humano e seu trabalho, basicamente procurando adaptar as condições de trabalho às características do ser humano”.

---

<sup>1</sup> FEEVALE - Federação de Estabelecimentos de Ensino Superior em Novo Hamburgo – Rio Grande do Sul

<sup>2</sup> LER - Lesão por esforços repetitivos

<sup>3</sup> DORT - Dores osteomusculares relacionadas ao trabalho

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

Em relação ao levantamento, transporte e descarga de materiais não deverá ser exigido nem admitido o transporte manual regular de cargas cujo peso possa comprometer a saúde ou a segurança do trabalhador encarregado, devendo o trabalhador responsável pelo transporte de cargas não leves, receber treinamento ou instruções satisfatórias quanto à maneira de realizar seu trabalho para preservar sua saúde e evitar acidentes.

Quanto ao mobiliário dos postos de trabalho, aconselha-se que sempre que o trabalho puder ser realizado sentado, o posto de trabalho seja planejado ou adaptado para esta posição. Ainda para trabalhos manuais, que sejam realizados sentados ou em pé, as bancadas, escrivaninhas e painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação, e também altura e características compatíveis com o tipo de atividade, ter a área de trabalho de fácil alcance e visualização pelo trabalhador além de ter características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais.

Para as atividades em que os trabalhadores precisam ficar em pé devem ser colocados assentos para descanso em locais que possam ser utilizados por todos os trabalhadores durante as pausas. Os equipamentos que compõe um posto de trabalho devem estar adequados às características psicofisiológicas dos trabalhadores e à natureza do trabalho a ser executado.

Em relação à organização do trabalho e o seu método também devem ser compatíveis com a capacidade física do trabalhador, e deve-se levar em consideração no mínimo: - normas de produção; modo operatório; exigência de tempo; determinação do conteúdo de tempo; ritmo de trabalho; e conteúdo das tarefas.

Conforme Codo (1995), as atividades que exijam sobrecarga muscular estática ou dinâmica de pescoço, ombros, dorso e membros superiores e inferiores devem ser observadas em todo e qualquer sistema de avaliação de desempenho para efeito de remuneração levando-se em consideração as repercussões sobre a saúde do trabalhador e ainda, ser incluídas pausas para descanso.(p.261)

Referente a Norma Técnica sobre Lesões por Esforços Repetitivos LER., concordando com Codo (1995).

Depois disso o INSS <sup>4</sup>. adotou esta norma para todo o Brasil.

Conforme Monteiro, citado por Codo (1998), esta norma adotada a terminologia de lesões por esforços repetitivos – LER – para afecções que acometem tendões, músculos, nervos, ligamentos, atingindo principalmente membros superiores, pescoço e região escapular, mas não somente estas regiões.

Estas afecções são de origem ocupacional e decorrem do uso respectivo e ou forçado de grupos musculares e de manutenção de posturas e inadequadas.

Segundo a citada norma técnica são doenças relacionadas ao trabalho:

- a) Sinovites: são inflamações de tecidos sinoviais, sejam articulares, intermusculares e peritendinosos em qualquer parte do corpo.

---

<sup>4</sup> INSS-Instituto Nacional de Seguridade Social

- b) Tendinites: inflamações dos tendões.
- c) Miosites: inflamação dos tecidos musculares.
- d) Fasciites: são inflamações de fâscias e ligamentos.
- e) Tenossinovites: inflamação dos tecidos sinoviais que envolvem os tendões.
- f) Neuropatias periféricas por compressão: são inflamações de nervos periféricos secundários a processos inflamatórios de músculos e tendões.
- g) Lesões por esforços repetitivos: inflamações dos tecidos sinoviais músculos, tendões, ligamentos, nervos e fâscias de etiologia ocupacional.

Para todos os casos de doenças ocupacionais adquiridas ou desencadeadas durante o trabalho deve ser emitido o CAT<sup>5</sup> pelo empregador, para que de posse do mesmo o trabalhador dirija-se ao atendimento médico e obtenha um laudo para iniciar o tratamento. A ginástica laboral pode ser considerada uma maneira de evitar doenças ocupacionais e acidentes de trabalho e pode ser aplicada nas pausas durante a jornada de trabalho garantida pela NR-17.

As LER. são afecções de origem ocupacional que atingem os membros superiores, região escapular e pescoço. Segundo Codo (1998) as afecções são resultantes do desgaste muscular, tendinoso, articular e neurológico provocado pela inadequação do trabalho ao ser humano, e decorrem, de forma combinada ou não, da manutenção de postura inadequada e do uso repetido e ou forçado de grupos musculares.

O trabalho nestas condições pode provocar o acometimento de tendões, sinoviais, músculos, nervos, fâscias, ligamentos, isolado ou associadamente, com ou sem degeneração dos tecidos, especialmente dos dedos da mão, punho, antebraços, cotovelos, braços, ombros, pescoço, e regiões escapulares.

A DORT foi recentemente instituída no Brasil, para substituir a sigla LER., a qual tem sido vastamente utilizada como rótulo diagnóstico de diversas condições dolorosas, em indivíduos que desempenham as mais variadas funções laborais.

Um dos motivos desta mudança é que a LER. abrange apenas a repetitividade e não inclui outros tipos de sobrecargas biomecânicas que podem ser prejudiciais ao aparelho locomotor. Segundo Helfenstein (2000), além da sobrecarga dinâmica, a sobrecarga estática<sup>6</sup>, o excesso de força para execução de tarefas, os trabalhos sob temperatura, umidade e ventilação inadequadas e o uso prolongado de instrumentos com vibração excessiva podem também contribuir para o aparecimento de enfermidades músculo-esqueléticas.

De acordo com Helfenstein (2000) uma outra razão para a adoção dos distúrbios DORT, é que apenas a minoria dos pacientes rotulados como portadores de LER apresentam lesão tecidual.

Ao contrário do que alguns pensam, não existe uma doença ou entidade que estude LER./DORT. *lato sensu*. Portanto, não seria possível um sistema de estagiamento

---

<sup>5</sup> CAT - Comunicação de Acidente de Trabalho

<sup>6</sup>sobrecarga estática - uso de musculatura com contração isométrica por períodos prolongados para a manutenção de postura.

para tal suposta doença, como tem sido praticado, sem qualquer embasamento científico, por alguns profissionais Ministério da Previdência Social (1993);.

Os sintomas que expressam a DORT. são variados, como: sensação de peso e cansaço do membro afetado, dores crônicas, formigamento, inchaço, perda de força muscular, perda de velocidade de execução do trabalho, etc.

Busca-se evitar que na própria denominação já se apontem causas e efeitos definidos, como em lesões, que indicam efeito e cumulativos que indicam causalidade. Além disso, o termo DORT. abrange outras doenças que não aquelas relacionadas com repetições ou traumas cumulativos. Essa atualização confirma a multicausalidade das lesões e define alguns fatores de risco que as envolve direta ou indiretamente:

- a) Grau de adequação do posto de trabalho à zona de atenção e à visão;
- b) Frio, vibração e pressões locais sobre os tecidos;
- c) Posturas inadequadas;
- d) Cargas ósteomuscular;
- e) Carga estática;
- f) Invariabilidade da tarefa;
- g) Exigência cognitiva;
- h) Fatores organizacionais e psicossociais ligados ao trabalho.

As DORT. são resultantes da organização do trabalho. Para preveni-las é preciso conhecer a fundo o processo de trabalho, o local, suas particularidades e detalhes de cada função, bem como adequar a forma como ele seria melhor executado.

De acordo com Helfenstein (2000), “... tudo isso somado a um adequado estilo de vida, com boa qualidade do sono, condicionamento físico e manutenção da saúde geral, proporcionará a qualquer trabalhador condições de executar suas tarefas laborativas com riscos mínimos de desenvolver algum distúrbio ósteo-muscular”.

#### **4. Doenças Ocupacionais**

Em verdade as doenças profissionais estão englobadas pelos acidentes de trabalho segundo a Lei nº 6367, de 19 de outubro de 1976 e define acidente de trabalho como “aquele que ocorrer pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou perda ou redução, permanente ou temporária na capacidade para o trabalho”.

Segundo Martins (2001), a fim de se evitar dores e ou doenças ocupacionais tanto o posto quanto o trabalho, sempre que possível devem ser adaptados às particularidades do indivíduo (*design* do posto, escolha do trabalho, etc.) com o objetivo de avaliar o trabalho monótono e o cumprimento de prazos (p. 39).

De acordo com Polito (2002), quanto mais são considerados fatores físicos como causadores de estresse físico e de sobrecarga biomecânica sobre determinados segmentos corporais, menos intensos se tornam os debates. Quanto mais considerações envolvem aspectos psicossociais, maiores são as discordâncias, principalmente porque as questões se tornam mais abstratas e de difícil comprovação (p.47).

Através das doenças ocupacionais aproveita-se o seguinte aspecto, embora não seja saudável e está crescente com o passar dos anos, são os chamados grupos de risco, em que seus integrantes estão os trabalhadores mais sujeitos a estas doenças, como trabalhadores de escritório, setor de cozinha e limpeza, entre outros, que especificamente em suas funções exijam movimentos repetitivos de membros inferiores e ou superiores aliados à má postura, força exagerada, fatores psicológicos, dentre outros que possam englobar o ambiente de trabalho.

## **5. Estresse – Definições e Abordagens**

Passar sem pressa, conversar sem hora marcada e comer sentindo o gosto dos alimentos são hábitos cada vez mais raros em nossos dias. Todos nós, com caríssimas exceções, corremos de algumas coisas ou atrás de outras, pouco atentos às nossas necessidades e limitações

A necessidade de agradar, a competitividade presente na maioria das empresas e os padrões familiares, que exigem muito das pessoas, têm conduzido ao processo do estresse, resultando em tensões acumuladas que, não encontrando canal prático por onde se extravasar, acabam se voltando contra o próprio organismo. (BASSO, 1989).

A palavra estresse vem do latim, e quer dizer adversidade ou aflição. O estresse é basicamente definido, como a resposta fisiológica ou emocional a um estímulo externo, que origina uma ansiedade e tensão que são percebidas como pressões, e que exigem a entrada em ação de mecanismos adaptativos, com capacidade de se ajustarem a essa pressões, propiciando meios adequados à reação e preservação da integridade e do equilíbrio (RIO, 1998).

Rio (1998) apresenta como principais sintomas decorrentes do stress:

- a) Alteração na respiração;
- b) Enrijecimento muscular, tensão no pescoço;
- c) Dor nas costas, peito e cabeça;
- d) Mãos e pés frios e suados;
- e) Irritação;
- f) Fadiga crônica;
- g) Dificuldade para dormir;
- h) Fraqueza;
- i) Prisão de ventre, diarreia, vômito;
- j) Muito ou pouco apetite;
- k) Dificuldade de concentração;
- l) Aumento do consumo de cigarros e bebidas alcoólicas

Se esses sintomas forem mantidos por muito tempo, a tensão tenderá a ser maior do que o organismo tolera, e as conseqüências serão dramáticas, aumentando muito o risco de ataque cardíaco, derrame, hipertensão, insônia, úlcera, depressão, ansiedade e enxaqueca.

Outro importante sintoma do estresse é a fadiga, que é ferida com muita freqüência, constituindo-se um forte motivo para a aceitação da ginástica laboral. A fadiga do trabalhador aparece sempre como resultante de um conjunto de fatores psíquicos e físicos

que criam um estado de tensão juntando-se às condições do meio de trabalho. (CAÑETE, 1996).

O estresse pode ser classificado em:

- a) leve – nervosismo, irritabilidade e ansiedade;
- b) moderado – sintomas leves, acrescidos de dores nos músculos do pescoço e ombros, fadiga à tarde e dificuldades para dormir;
- c) intenso – mesmos sintomas do moderado, porém com mais intensidade e frequência;
- d) muito intenso (ou extenuante) – crise de depressão, dor no estômago, palpitações cardíacas, sono interrompido, prejuízos na memória, falta de concentração e comprometimento do trabalho;

estafa – indivíduo incapaz de produzir, com freqüentes crises emocionais, choros compulsivos e ataques de depressão, e demora de 6 a 12 meses para se recuperar (MARATONA, 1996).

A distinção entre estresse físico e psíquico é didática, pois um desencadeia o outro, assim como entre agentes psíquicos de origem interna (conflitos interiores, comportamento adquiridos) e de origem externa (pressões sociais diversas). No caso da dor músculo-esquelética, o estresse psíquico pode produzir:

- a) ação direta no sistema nervoso simpático em nível tecidual;
- b) desequilíbrio psicomotor, levando a posturas e movimentos inadequados, mesmo em vigência de boas condições ergonômicas de trabalho e de vida cotidiana fora de trabalho, levando a desbalanceamentos do sistema músculo-esquelético, conseqüentemente, a sobrecargas específicas ou difusas;
- c) aumento no tônus muscular, levando à intensificação da tensão das estruturas músculo-esqueléticas;
- d) disfunções em processos neuroendócrinos, em que a participação das emoções é predominante, com a atuação principal de alguns centros cerebrais, como o sistema límbico;
- e) alterações no metabolismo das endorfinas, com conseqüentes alterações na percepção da dor (RIO, 1998).

Sintomas clássicos de esgotamento no trabalho incluem: pessimismo, insatisfação crescente, falhas e ineficiência. Talvez você não esteja à beira de um esgotamento, mas, provavelmente, fazem parte da maioria das pessoas sintomas de estresse decorrentes do trabalho. Um estudo realizado pelo National Center for Health Statistics, em 1985, mostrou que mais da metade dos trabalhadores entrevistados tiveram estresse em seus empregos. O estresse é responsável por uma angústia pessoal, e bilhões de dólares são gastos anualmente com produtividade, salários e honorários médicos (MARATONA, 1996).

A tensão emocional e física, sentida constantemente, leva ao estado de estresse que, como a maioria das doenças, não ocorre de uma hora para outra. Ela vai lentamente se instalando e, quando nos damos conta, é muito mais difícil reverter o processo. Quando nos sentimos ameaçados, uma série de reações orgânicas são desencadeadas ao mesmo tempo. A ameaça pode ser real ou podemos percebê-la, consciente ou inconscientemente,

como se fosse verdadeira. Diversas organizações, no mundo todo, possuem hoje programas que visam prevenir as doenças de seus funcionários, e o estresse tem papel de destaque entre elas.

As pressões sofridas em decorrência de programas e de prazos cada vez menores, das exigências do mercado, da competição interna das organizações e das variações econômico-financeiras que levam a maioria das pessoas a um estado de enrijecimento muscular e de exaustão mental que, ocorrendo repetidas vezes, esgota as reservas físicas e emocionais dos indivíduos. O estresse representa um alto custo para as empresas. Alguns exemplos disso podem ser observados com a queda de produtividade, refletida nas horas de trabalho perdidas, faltas constantes, desperdício de material de trabalho e custos elevados com assistência médica. Em alguns casos, a própria imagem da empresa é prejudicada. Milhões de dias de trabalho são perdidos por ano, devido a doenças e incapacidades. Segundo as recentes pesquisas do consultor Ricardo De Marchi, as empresas brasileiras gastavam US\$ 412 dólares por ano, em 1985, com custos relativos à estresse por funcionário. Em 1995, esse custo passou a ser US\$ 936 dólares por ano. Estima-se um custo de US\$ 1850 dólares para o ano 2000 (DELBONI, 1997).

Outro aspecto importante que deve ser considerado é o imenso mal-estar físico e emocional a que estas pessoas são submetidas. Uma pesquisa realizada pela Med-Rio Checkup, junto a seis mil profissionais, na faixa de 30 a 75 anos de idade, concluiu que 70% deles têm algum nível de estresse, provocado por um estilo de vida competitivo e obsessivo por resultados. As organizações, neste final de milênio, procuram cada vez mais atuar não somente como sustentáculos financeiros de seus funcionários, mas também como agentes a favor de uma melhor qualidade de vida de seus colaboradores.

Questiona-se, hoje em dia, a própria organização como agente de estresse, e em diversos países, já se vê, na análise completa da empresa, um nova arma para combatê-lo. Segundo os estudos do consultor Roger Blackwelle, os executivos alemães acreditam que o investimento em qualidade de vida torna seus empregados mais felizes e saudáveis, o que representa, a longo prazo, um aumento da produtividade. Esse aumento na produção possibilita que outras medidas, que melhoram ainda mais a qualidade de vida, sejam tomadas. Torna-se evidente que os investimentos no material humano das empresas trazem um enorme retorno no nível da qualidade e produtividade da empresa. A tranquilidade física e emocional das pessoas é sinônimo de crescimento organizacional (DELBONI, 1997).

No período de 1983 a 1992, no Brasil, foram registrados, pela previdência social:

**Tabela 1- Número de casos de acidentes no trabalho no período de 1983 a 1992 ( CAÑETE (1996).**

ACIDENTES	NÚMERO DE CASOS
Mortes	41.462
Doenças profissionais	52.415
Incapacitados permanentes	229.412
Total	323.289

Estes problemas podem ter sido consequência de alguns fatores, como a má postura e movimentos repetitivos durante o trabalho.

Postos de trabalho inadequados não permitem posturas ideais, ainda que as atitudes posturais, seja adequada. Postos de trabalho adequados, do ponto de vista ergonômico, devem propiciar posturas anatômicas, que não induzem a distorções posturais, ou o fazem

dentro de limites aceitáveis. Tais posturas são obtidas quando o torque, ou tendência de giro das articulações, encontra-se no menor nível possível (RIO, 1998).

Posturas inadequadas, principalmente as chamadas extremas, que exigem contrações musculares estáticas e levam a sobrecargas gerais e/ou específicas do sistema músculo-esquelético, constituem-se um dos fatores principais da origem do DORT (RIO, 1998). Outro grave problema postural causado por lesões musculares é a lombalgia, que pode ocorrer:

- a) quando um indivíduo trabalha sentado, inclinado excessivamente para a frente;
- b) quando um indivíduo trabalha sentado e a mesa de trabalho é muito alta;
- c) quando um indivíduo trabalha sentado em um assento muito baixo sem encosto para o dorso (MARATONA, 1996).

Outra grande preocupação dos funcionários é a fadiga determinada no organismo humano, pelo esforço dos músculos, a concentração mental, a posição do corpo, a monotonia dos movimentos repetitivos e outros fatores, que determinam, no organismo humano, um estado fisiológico particular: a fadiga.

A posição dominante do corpo do operário, durante suas horas de serviço, tem repercussões em sua estrutura anatômica. Durante o trabalho, certos grupos musculares são solicitados para a execução dos movimentos, enquanto outros permanecem completamente sem função, relaxados. Este fato ocasiona um desequilíbrio da tonicidade muscular, aumentando o tônus dos músculos mais exigidos ou mantendo-os no mesmo nível e diminuindo o daqueles que se encontram sem atividade, surgindo defeitos posturais. As articulações vão sofrendo uma diminuição em sua mobilidade, refletindo em pouca flexibilidade do corpo.

As tensões emocionais da vida moderna levam centenas de pessoas a afastarem-se de suas atividades, prejudicando sua vida pessoal e profissional. SCHIMITZ (1981) acrescenta que condições e atos inseguros, segundo especialistas na prevenção de acidentes laborais, são as principais causas de suas ocorrências. São eles:

- a) os equipamentos de trabalho;
- b) barulho excessivo;
- c) má iluminação;
- d) entre outros.

NAST e MCDONALD apontam outro aspecto importante, o repouso insatisfatório gerado pela falta de tempo ou pelo desconhecimento de seu valor. O indivíduo, sem uma recuperação suficiente do trabalho diário, acumula fadiga residual, que ocasiona uma sensação de tensão muito grande. Esta tensão é chamada de estresse e o impede de realizar atividades simples, acarretando problemas diversos, como, por exemplo, o sentimento de incompetência e de inutilidade. Concluindo, a diminuição das qualidades anatomofisiológicas e psicomotoras do operário tem grande influência no rendimento e na produtividade industrial, ocasionando muitas vezes acidentes de trabalho, principalmente nas horas finais da jornada (CANTARINO & PINHEIRO, 1974; SILVA, 1989).

As lesões inflamatórias causadas por esforços repetitivos já são conhecidas desde a Antiguidade. Os processos inflamatórios foram descritos desde a época de Cícero, no Império Romano, cerca de 50 a.C. Na Idade Média, havia a "Doença de Escrivas", que nada mais era do que uma tenossinovite, praticamente desaparecendo com a invenção da

imprensa. Bernardo Ramazzini (considerado o pai da medicina do trabalho) já fazia, desde 1700, relação entre instrumentos de trabalho mal construídos e a movimentação anormal a certas doenças e sintomas. De Quervain descrevia, já em 1891, a "Entorse das Lavadeiras", que nada mais era do que o "Cotovelo Tenista" de hoje (FONSECA, 1998). Hoje em dia, a doença ocupacional mais conhecida é LER ou DORT. Embora seja comum em usuários de computador, é preciso que fique claro, que estas lesões não ocorrem somente pelo uso do computador, mas em toda a atividade profissional que exija uso forçado e repetido de grupos musculares associados a posturas inadequadas (MATTOS, 1998).

Lesões por traumas cumulativos são lesões musculares e/ou de tendões e /ou de fâscias e/ou de nervos nos membros superiores, ocasionadas pela utilização biomecanicamente incorreta dos mesmos, que resultam em dor, fadiga, queda da performance no trabalho, incapacidade temporária e, conforme o caso, podem evoluir para uma síndrome dolorosa crônica, nesta fase agravada por fatores psíquicos. As LERs, com esta denominação, surgiram em 1984, na Austrália, e foram adotadas no Brasil pelo INSS. No entanto, causaram muita complicação, por serem adotadas em lugar do diagnóstico específico de cada lesão. No caso de aliviar a dor, recomendam-se exercícios especiais, dependendo dos casos, que podem ser técnicas de relaxamento para distensionar ou outros exercícios que fortalecem a musculatura. Recomenda-se ainda, a redução da repetitividade dos movimentos, medidas como o enriquecimento da tarefa, o rodízio dos trabalhadores, mecanização, automação e, quando as anteriores não são possíveis, é fundamental que sejam instituídas pausas de 5 a 10 minutos por hora, durante as quais os trabalhadores devem fazer exercícios de distensionamento, a fim de melhorar a nutrição dos músculos (YAMANDA,1998).

Os índices de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais são altíssimos e vêm crescendo de forma preocupante. Isto é particularmente verdadeiro para os casos de LER, devido ao atual caráter epidêmico. Este é um dos reflexos do descaso das empresas no sentido de não investirem na prevenção, visando prioritariamente a produção sem interferir na organização do trabalho (MONTEIRO, 1999). Desse modo, ressalta-se a importância da auto-iniciativa da empresa em promover o bem-estar do funcionário, definindo e avaliando saídas, baseadas em legislação sem. Entretanto, ater-se a ela.

As lesões por esforço repetitivo dos punhos, mãos e braços aumentaram cerca de 80% desde 1990, de acordo com o US bureau of Labor Statistics (ANDERSON, 1998), e atualmente constituem a categoria mais ampla de lesões no trabalho.

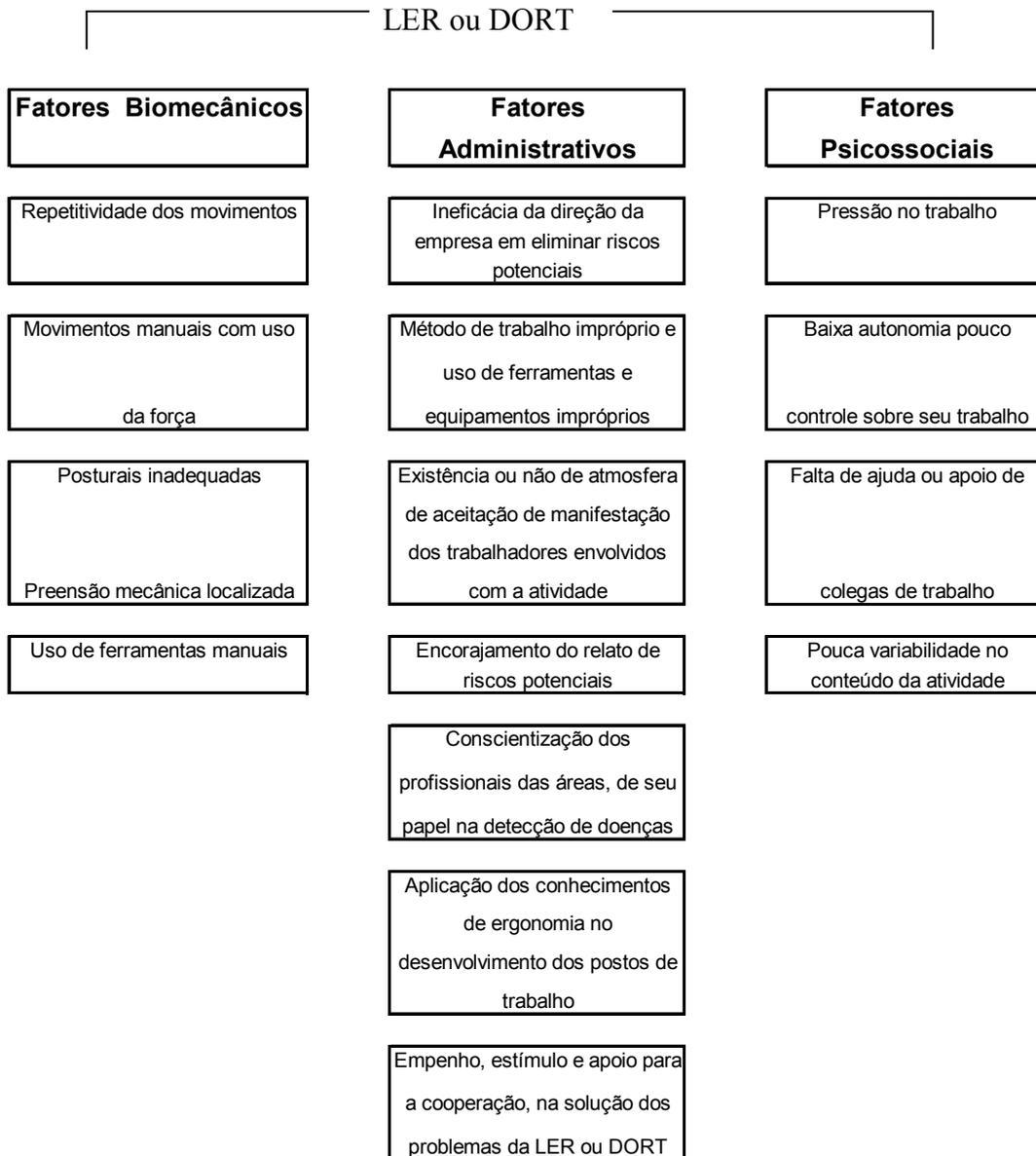
Existem vários tipos de tendinite, diversos danos de nervos, problemas nos ombros causados por segurar o telefone com os ombros elevados durante a digitação, problemas nos cotovelos e punhos causados pelo "mouse", perda de circulação nos dedos, e diferentes tipos de artrite agravadas pela tensão cumulativa. Todos são problemas graves e, nos casos avançados, podem causar muita dor e incapacidade permanente. Deve-se prestar atenção à tensão, ao desconforto, à rigidez ou dor nas mãos, punhos, dedos, antebraços ou cotovelos; a mãos frias, formigando ou dormentes; à falta de habilidade ou perda de força ou coordenação nas mãos; à dor decorrente no pescoço ou ombros ; à dor que interrompe o sono, pois estes sintomas podem ocasionar a LER.

Segundo Polito(2002) são sintomas de DORT:

- a) Ao desconforto, tensão, rigidez ou dor: nas mãos, nos dedos, no antebraço ou nos cotovelos
- b) Às mãos frias, formigando ou dormentes

- c) À falta de habilidade
- d) À perda de força ou de coordenação das mãos
- e) À dor que interrompe o sono

A LER ou o DORT podem ser causadas por três tipos de fatores (Polito, 2002): biomecânicos, psicossociais e administrativos.



**Figura 1 - Principais Fatores Causadores de LER ou DORT (POLITO, 2002)**

A LER ou o DORT, uma das doenças que surgem em linhas de produção de indústrias, constituem-se num dos maiores grupos de manifestações clínicas. Elas mostram as capacidades humanas sendo testadas de formas intensas e freqüentes e a sobreposição de fatores internos e externo ao trabalho. (RIO, 1998).

Segundo Nahas (2001), o estresse pode ser uma resposta integrada do organismo a qualquer estímulo ou ameaça, real ou imaginária, de ordem interna ou externa, que

provoca uma alteração da homeostase, que é o estado de equilíbrio dos vários sistemas do organismo entre si e do organismo como um todo com o meio-ambiente.

Freqüentemente, este estado de equilíbrio é alterado por agentes estressantes (aspectos do dia a dia), como um susto, a alegria de reencontrar alguém, o fracasso numa competição, a dor, o frio, o calor, ou esforço físico. Apesar de diferentes em muitos aspectos, estes que podemos chamar de estímulos provocam respostas orgânicas num padrão similar, com alterações nervosas e bioquímicas que visam adaptar o organismo à situação de desequilíbrio funcional e alcançar uma condição denominada *homeostase dinâmica* (p. 178).

Considera-se também indispensável estabelecer correlações com indicadores de ordem psicológica, fisiológica, comportamental e clínica para caracterizar os riscos psicossociais do trabalho na mensuração dos efeitos destes estressores sobre saúde. Como risco, deve ser entendido, do ponto de vista da epidemiologia, como a probabilidade de que pessoas expostas a determinado fator ou elenco de fatores sofram danos em sua saúde, assim podem ocorrer situações de trabalho que configurem alto ou baixo risco à saúde mental..

## **6. Descrição do experimento**

### **6.1. Procedimentos Metodológicos**

Esta pesquisa considerada quantitativa e qualitativa, segundo modelos de Thomas e Nelson (2002) foi aplicada as 28 funcionárias das seções de limpeza e cozinha da UEPG, colhendo informações por meio de questionário e acompanhamento das atividades de trabalho e que abasteceram um pequeno banco de dados, de onde foi possível realizar várias consultas.

Utilizaram-se como técnicas de análise dos dados a estatística e técnicas de *Data Mining*<sup>7</sup> de tarefa de classificação e de regras de associação, utilizando respectivamente os algoritmos C4.5) e Apriori.

As técnicas de *Data Mining* foram utilizadas durante o experimento, com plano piloto para futuras aplicações em grupos maiores, que justifiquem a sua utilização.

Este trabalho tem como objetivo identificar as dores de maior freqüência; as dores característica de cada função e, predizer as possibilidades de ocorrência de dores decorrentes da função, para que se possa planejar um programa de ginástica laboral genérico para todas as funções, e específicos por função.

### **6.2. Etapa do Experimento**

O experimento for dividido em 4 etapas, que serão descritas a seguir:

1. Elaboração de Questionário
2. Implementação de uma Base de Dados
3. Levantamento Estatístico da Base de Dados
4. Interpretação dos Resultados

---

<sup>7</sup> Data Mining -



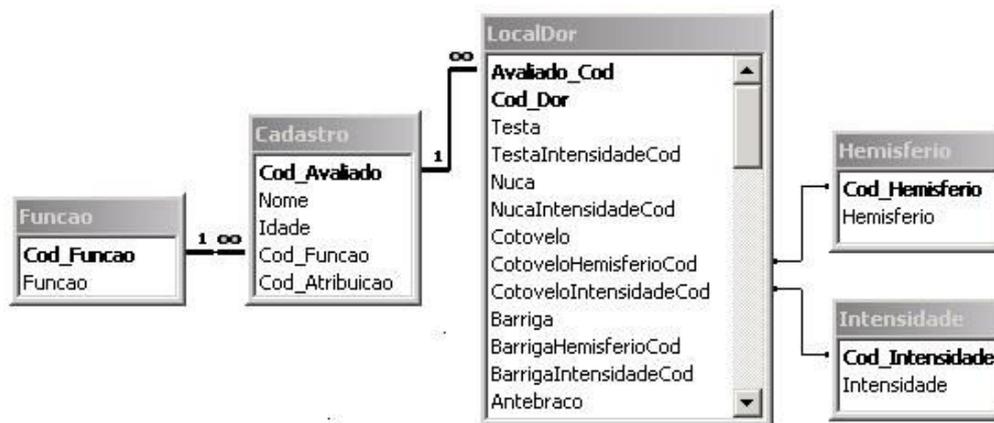


Figura 3 - Tabelas de Relacionamento do Banco de Dados - BDD

### 6.2.3. Levantamento Estatístico

Através de Consultas SQL, foram selecionados os dados para levantamento estatístico.

A Figura 4 apresenta a distribuição do grupo avaliado por função, onde pode ser observado que a maioria, 46,43%, exercem a função de cozinheira.

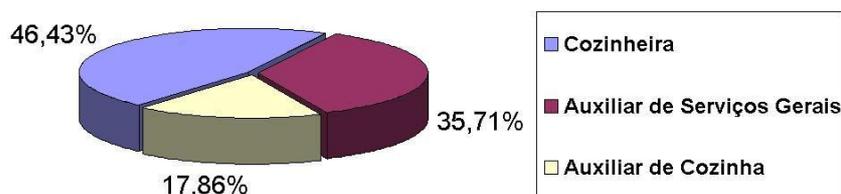


Figura 4 - Distribuição das Funções

Os dois setores avaliados, cozinha e limpeza, correspondem respectivamente, a 67,86% e 32,14% da amostra (Figura 5).

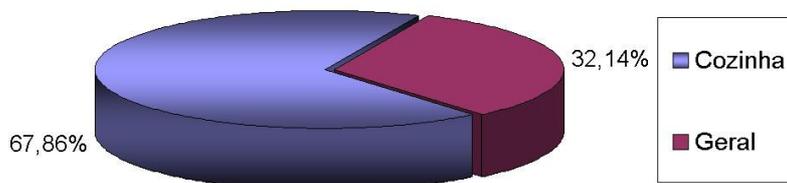
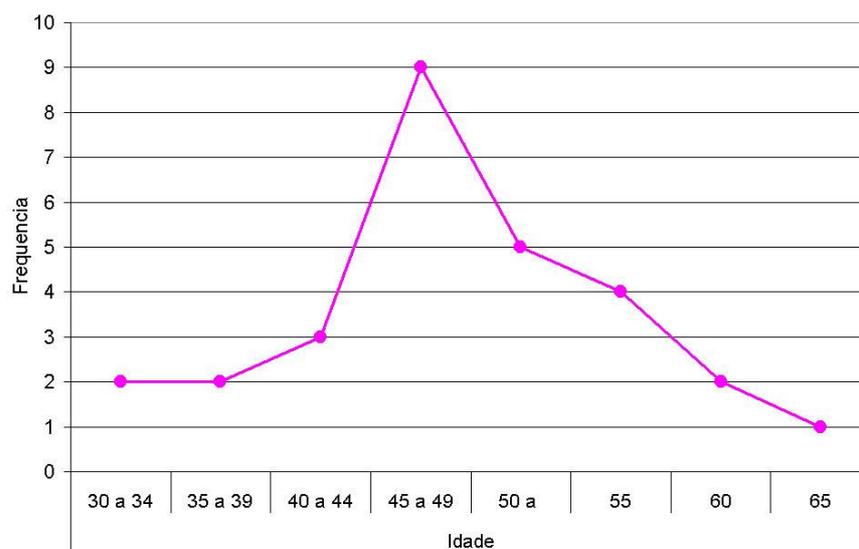


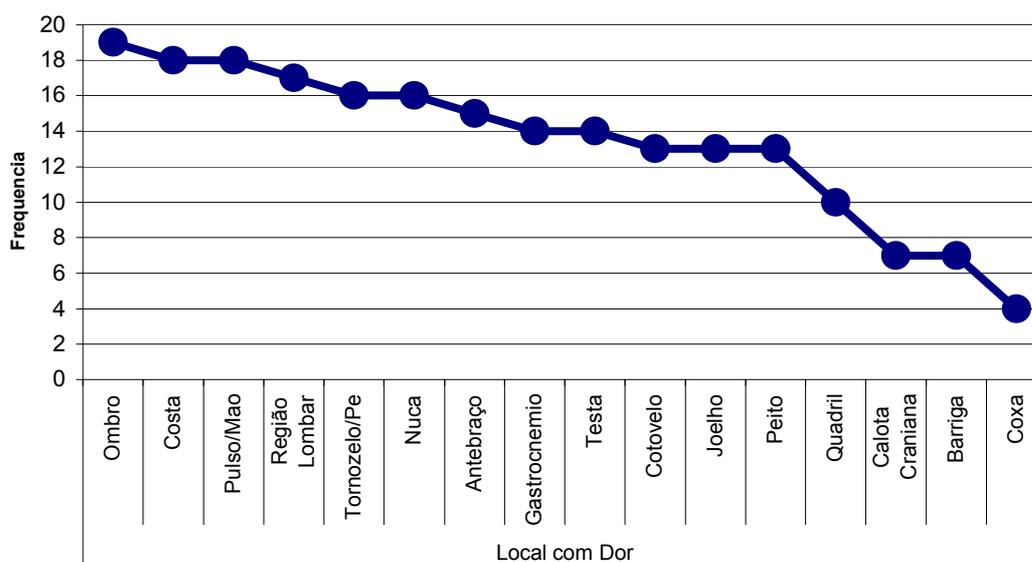
Figura 5 - Distribuição por Setor

A idade da amostra varia de 30 a 65 anos, com maior frequência entre 45 a 49 anos (Figura 6).



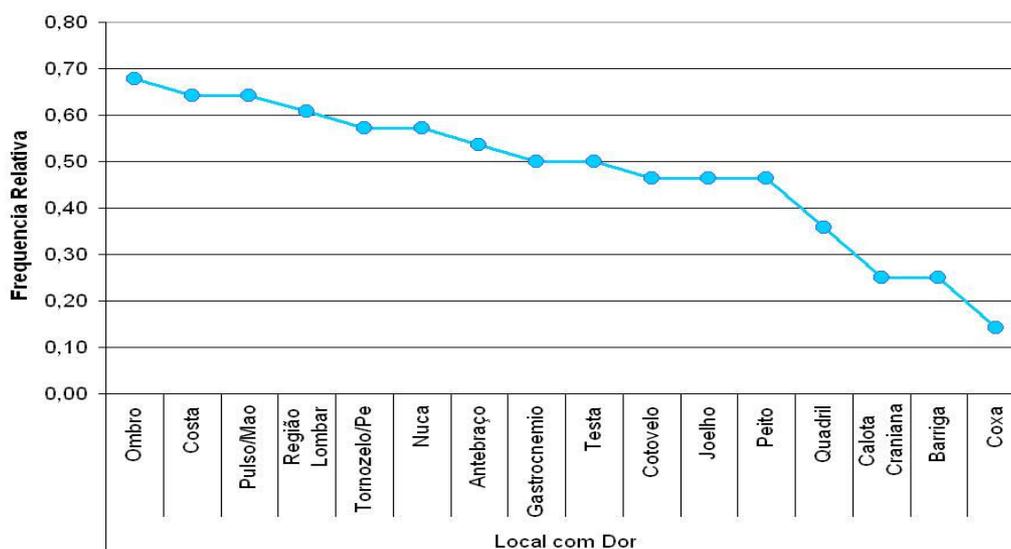
**Figura 6 - Frequência da Idade**

A Figura 7 apresenta a frequência de dor da amostra por região corporal (em, ordem decrescente da esquerda para direita) onde pode-se observar o ombro com maior incidência.



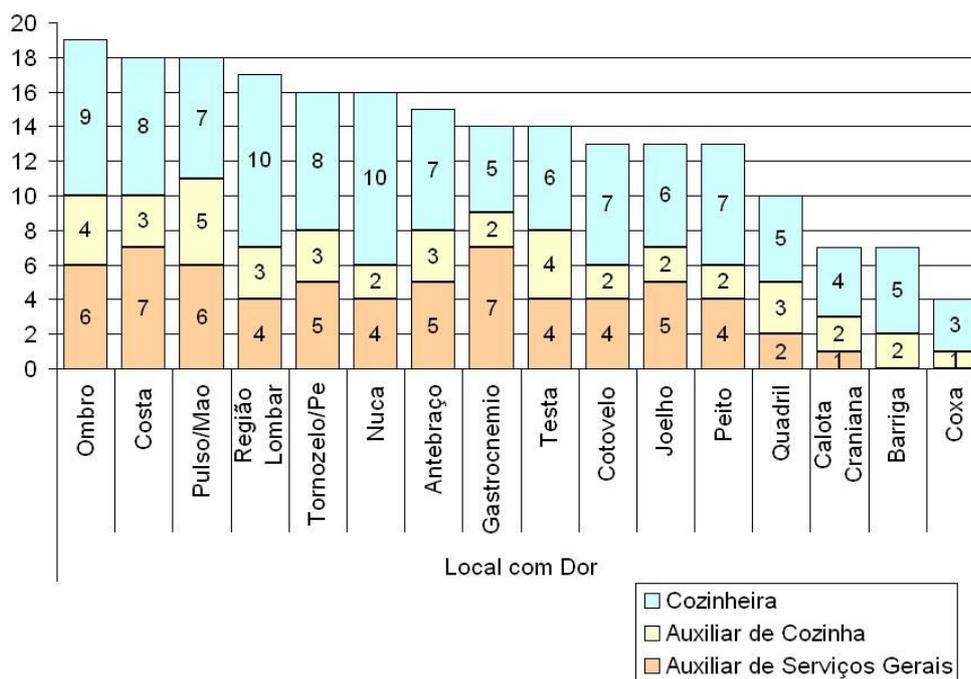
**Figura 7 - Locais de Dor**

A Figura 8 apresenta o índice de ocorrência de dores, baseado na frequência relativa da amostra, onde se observa que o local de maior frequência: o ombro, tem ocorrência em 68% dos entrevistados.



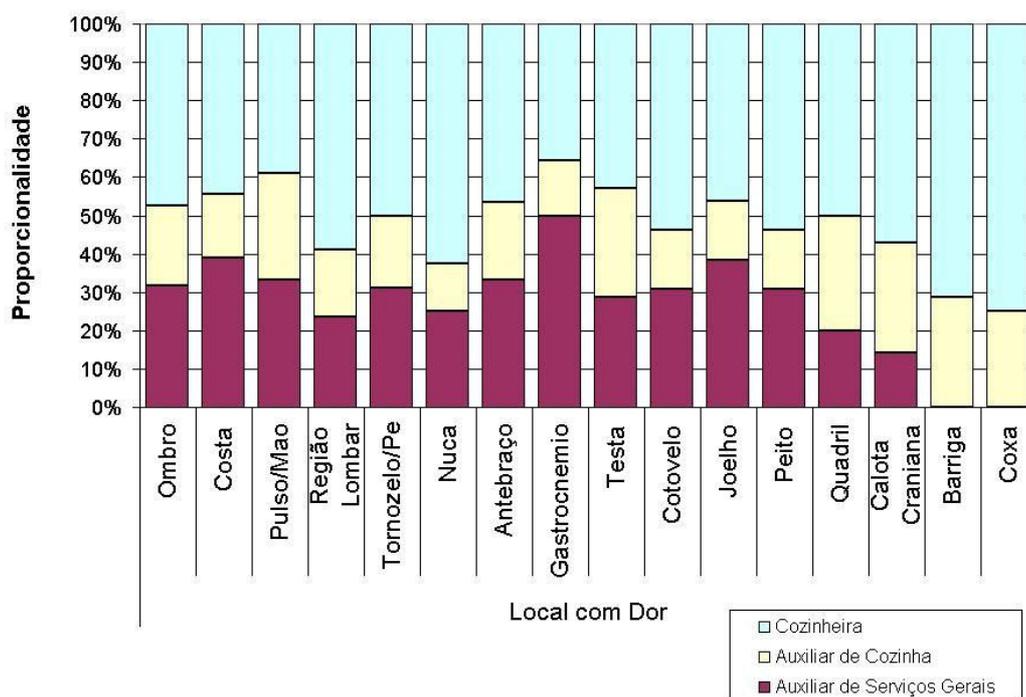
**Figura 8 – Índice de Ocorrência de Dor da Amostra**

Distribuído a frequência da Figura 7 (Local de dor) por função obtém-se a Figura 9, onde é possível observar o número de indivíduos da amostra que apresentam dores e seus respectivos locais.



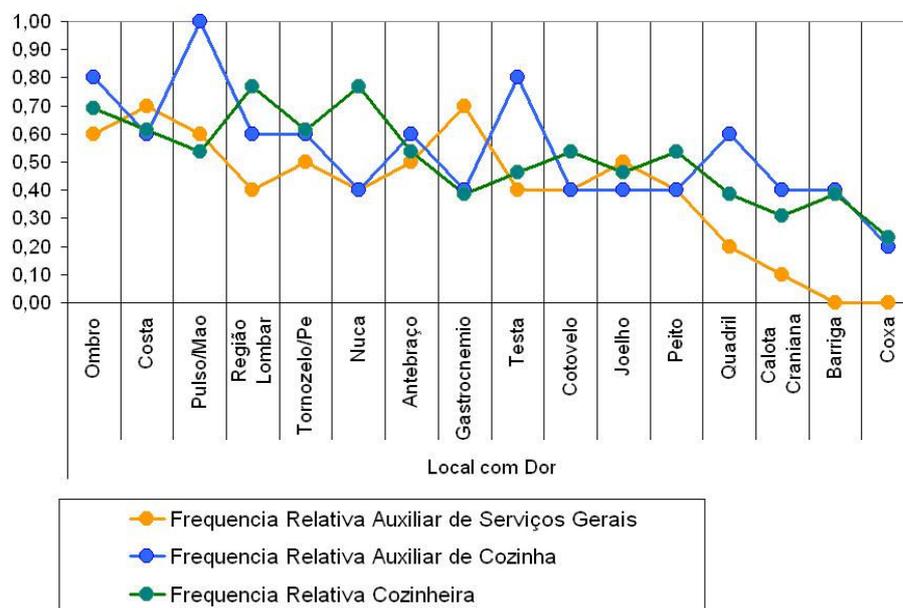
**Figura 9 - Frequência de Dor por Função**

Através da Figura 10, pode-se observar a proporcionalidade da ocorrência de dor por função. Observam-se, que 75% das ocorrências de dor correspondem a função: cozinha; 30% das dores de quadril, correspondem a função: auxiliar de cozinha, e 50% das dores do gastrocnêmico correspondem a função: serviços gerais.



**Figura 10 - Proporcionalidade de ocorrência do Local de Dor em relação a função**

Distribuindo a o índice de ocorrência de dores (Figura 8) por função obtém-se o gráfico a seguir:



**Figura 11 - Índice de Ocorrência do Locais de Dor por função.**

Analisando os índices de ocorrência (Figura 11), observar-se que 100% da auxiliares de cozinha apresentam dores no pulso/mão; 77 % das cozinheiras apresentam dor na nuca e região lombar, e 70% das auxiliares de serviços gerais apresentam dores nas costas e gastrocnêmio.

## 7. Conclusão

Através da análise estatística dos dados, principalmente através da Figura 8, pode-se concluir que as queixas de dores mais frequentes nos funcionários na seção de cozinha e Limpeza do Colégio Agrícola da Universidade Estadual de Ponta Grossa ocorrem na região do ombro.

Foram apontadas como dores de maior predominância da função de Cozinheira: a nuca e região lombar em 77% dos casos; para função de Auxiliar de Cozinha em 100% dos casos: pulso/mão; Serviços Gerais: costas e gastrônêmio (70%).

Este estudo poderá auxiliar o *Personal Training* Populacional no planejamento mais adequado de programas de Ginástica Laboral genéricos e específicos por função.

Durante a realização do experimento observou-se a necessidade de:

1. Implantação de uma equipe multiprofissional de caráter preventivo e corretivo de DORT.
2. Adoção de um protocolo multidisciplinar integrado como os diagnósticos dos exames médico-trabalhista;
3. Entrosamento eficiente do serviço médico da empresa com o Paraná Previdência;
4. Criação de um "comitê local de ergonomia";
5. Implantação de Programa de Ginástica Laboral personalizado por função;

### 7.1. Trabalhos Futuros

Pretende-se aplicar um experimento a nível institucional em todas as funções existentes na UEPG, utilizando técnicas de *Data Mining* para análise dos dados e este experimento como projeto piloto. Através das técnicas de *Data Mining* de árvore de decisão e regras de associação, pode-se resolver, respectivamente problemas de classificação e predição, buscando através da primeira a ocorrência de DORT, específicas da função, e através da segunda, encontrar incidência de dores irradiadas.

Elaboração de um novo questionário, incluindo mais atributos que possam auxiliar processo de mineração de dados, como por exemplo, peso, altura, sexo, tempo de serviço na função, entre outros.

## REFERENCIAS

- ALVES, Simone e VALE, Adriana. Ginástica laboral, caminho para uma vida mais saudável no trabalho. Revista Cipa, 1999;232:30-34,.
- ANDERSON, B. Alongue-se no trabalho. São Paulo: Summus, 1998. 109p.
- BASSO, A.L. Ginástica Laboral: perspectiva de difusão no pólo industrial de Piracicaba. 1989. TCC-Faculdade de Educação Física-Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- CAÑETE, I; **Humanização**: desafio da empresa moderna; a ginástica laboral como um caminho. Porto Alegre: Artes e Ofício, 1996
- CANTARINO, M.R.; PINHEIRO, E.N. "Ginástica de pausa, trabalho e produtividade". Revista Brasileira de Educação Física e Desporto, Brasília, n.20, pp.38-42, 1974.

- CAPITAL HUMANO. Revista Proteção, 1995, 46,28-43. Autor desconhecido
- CODO, W.,Almeida MCCG.LER.:diagnóstico,tratamento e prevenção;uma abordagem interdisciplinar.Petrópolis;Vozes; (1998)
- CODO,W.,SAMPALIO,J.J.C.sufrimento psíquico nas organizações: saúde mental e trabalho.RJ,Vozes, (1995).
- COUTO ,H.A Stress e qualidade de vida dos executivos.Rio de Janeiro:Cop.:(1987)
- COUTO, Hudson de Araújo e NICOLETTI, Sérgio José e LECH, Osvandré. Como gerenciar a questão das LER/DORT: lesões por esforços repetitivos, distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho. Belo Horizonte: Editora Ergo, 1998.
- DELBONI,T.H. Vencendo o estresse: como melhorar as relações de trabalho para viver melhor. São Paulo, Makro books, 1997
- DIAS, Maria de Fátima Michelin. Ginástica laboral. Revista Proteção, 1994; 29:124-125.
- FONSECA,A.G."Lesões por esforço repetitivo".Revista Brasileira de Medicina.n.6,pp.372-380,1998.
- HELFENSTEIN JÚNIOR, Milton. **Guia do paciente:10 perguntas essenciais sobre LER e DORT.** São Paulo: ED. BG Cultural, 2000.
- ILDA, Ítiro. Ergonomia: projeto e produção. São Paulo: Editora Blücher, 1990.
- KOLLING, A .Ginástica Laboral compensatória: uma experiência vitoriosa da FREEVALE, Novo Hamburgo-RS:FREEVALE,v.3,n.2,out, 1980.p.47-72.)
- LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA PREVENÇÃO DE ACIDENTES (LSMT - ABPA). Informativo sobre legislação de segurança e medicina do trabalho - ABPA©1995 (software)
- MARATONA **Alongue-se na linha- Avon.** São Paulo: (1996).Apostila referente ao seminário realizado na Avon na semana da Qualidade de Vida. Não publicado.
- MATTOS,R.P. Segurança e saúde no trabalho. Disponível em:<http://www.geocities.com/Capenaverl/2616/artigo.htm>>Acesso em:24/04/98.
- MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL – INSS. **Normas Técnicas para Avaliação da Incapacidade: LER – Lesões por Esforços Repetitivos.** Brasília: MTb, 1993.
- MONTEIRO, J.C. "Critérios utilizados na prevenção da LER". Disponível em: [<http://eps.UFSC.br/disserta97/monteiro/cap3.htm> Acesso em: 19/07/99.
- NAHAS, Markus Vinícius. **Atividade física, saúde e qualidade de vida:** conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 2ª ed. Londrina: Miodiograf, 2001.
- POLITO, Eliane; BERGAMASHI, Elaine Cristina. **Ginástica laboral:** teoria e prática. Rio de Janeiro: Sprint, 2002.
- PULCINELLI, Adauto J. Curso de Capacitação para coordenadores do programa ginástica na empresa. Serviço Social da Indústria (SESI). Brasília, 1998.
- QUILTER, Déborah. The repetitive strain injury recovery book. Walker: New York, 1998.
- RIO, R.P.LER - **ciência e lei:** Novos horizontes da saúde e do trabalho. Belo Horizonte: Health: 1998. 331 p.

SCHIMITZ, J. C. Ginástica laboral Compensatória. Comunidade Esportiva. n. 16, pp. 2-3, 1981.

SINTRAJUSC - LER - Lesões por esforços repetitivos - você não pode ser mais uma vítima. Florianópolis, 1998.

TOMAS, R. J e NELSON, K. J. Métodos de Pesquisa em Atividades Físicas. Editora Artmed. Rio Grande do Sul. 2002.

WISNER, A. Por dentro do trabalho. Ergonomia: método e técnica. São Paulo: FTD/Oboré, 1987.

Yamanda, E. N. Mini FAQ sobre L.E.R e informática. Disponível em <http://www.ime.usp.br/~yamanda/LER.html> Acesso em: 24/04/98.

jailbueno@ig.com.br