

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO**  
**HUMANO**

***ATIVIDADES PREVENTIVAS COMO FATOR DE PROFILAXIA***  
***DAS LESÕES POR ESFORÇOS REPETITIVOS (L.E.R.)***  
***DE MEMBROS SUPERIORES***

**POR**

**TONY IZAGUIRRE PEREIRA**

**DISSERTAÇÃO SUBMETIDA COMO REQUISITO**  
**PARCIAL PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE**  
**MESTRE EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO**

**PROF. DR. EDUARDO HENRIQUE DE ROSE**  
**ORIENTADOR**

**PORTO ALEGRE, AGOSTO DE 1996**

## *CIP - CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO*

P436a Pereira, Tony Izaguirre

Atividades Preventivas como fator de profilaxia das Lesões por Esforços Repetitivos (L.E.R.) de membros superiores / Tony Izaguirre Pereira - Porto Alegre: UFRGS, 1996.

f.106

Diss. (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Educação Física. Mestrado em Ciências do Movimento Humano.

1. Doenças Musculoesqueléticas 2. Prevenção : Doenças  
I. Título

CDU 616.75

Ficha Catalográfica elaborada por Rosalia Pomar Camargo CRB 10/856

Que em sua caminhada pela vida, você sempre tenha:  
Um rumo de paz para seguir,  
Uma verdade para ensinar,  
Um objetivo para viver.

---

---

## **AGRADECIMENTOS**

---

---

Gostaria de manifestar, aqui, meus sinceros agradecimentos a todos aqueles que de alguma forma colaboraram para a elaboração deste trabalho. Em especial gostaria de agradecer:

Ao meu orientador o Prof. Dr. Eduardo Henrique De Rose, pelo apoio e a confiança a mim oferecidos, e principalmente pela liberdade permitida ao tema, que apesar de não ser sua especialidade, não reprimiu o desenvolvimento deste assunto, possibilitando, assim, um aumento do conhecimento para além das linhas de pesquisas oferecidas por este Curso de Mestrado.

Ao médico Osvandré Lech, pelo apoio, compreensão, paciência e credibilidade.

Aos funcionários da PROCERGS, em especial ao pessoal da Divisão 5 e do Setor de Desenvolvimento de Recursos Humanos, pela colaboração, paciência e principalmente pela amizade.

A todos os professores e colegas pela atenção e colaboração nas dúvidas, que foram sanadas, durante o desenvolvimento desta pesquisa.

Acredito que possa ter omitido alguns nomes de pessoas que muito me ajudaram. Faço isto ciente de que talvez esteja sendo injusto com aqueles que, muitas vezes, apesar do pouco tempo que dispunham para si próprios, abriram mão deste com o intuito de me auxiliar, mas por outro lado com a tranqüilidade de que todos estes que me assistiram, o fizeram pelo grande senso de humanidade e compromisso com o saber que possuem e não para ter o seu nome aludido em um (ou em mais um) trabalho.

---

---

## ***ÍNDICE***

---

---

RESUMO	i
ABSTRACT	ii
LISTA DE ANEXOS	iii
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	iv
LISTA DE TABELAS	v
1. INTRODUÇÃO	01
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	04
2.1 - HISTÓRICO	05
2.2 - L.E.R.	06
2.2.1 - Definição	06
2.2.2 - Classificação	07
2.2.3 - Estágios	08
2.3 - ETIOLOGIA	09
2.4 - BIOMECÂNICA	12
2.4 - BIOLOGIA DO TENDÃO	??
2.6 - FISIOPATOLOGIA	15
2.7 - DIAGNÓSTICO, SINAIS E SINTOMAS	21
2.8 - CONSEQÜÊNCIAS DAS L.E.R.	25
2.9 - PREVENÇÃO E TRATAMENTO	26
2.10 - EFEITOS DA ATIVIDADE FÍSICA NO TENDÃO	27

3. MATERIAL E MÉTODO	30
3.1 - PROBLEMATIZAÇÃO	??
3.2 - POPULAÇÃO E AMOSTRA	31
3.3 - AMOSTRA ESTUDADA	31
3.4 - INSTRUMENTOS	32
3.5 - METODOLOGIA UTILIZADA	33
3.6 - CRONOGRAMA	35
3.7 - ANÁLISE DOS DADOS	36
4. RESULTADOS	39
4.1 - COMPARATIVO DOS LEVANTAMENTOS DOS ATESTADOS MÉDICOS	40
4.1.1 - Atestados da D5 comparados as outras divisões	40
4.1.2 - Atestados da D5 comparados na forma de pré e pós teste	41
4.1.3 - Atestados da D5 comparados ao resto da empresa	41
4.2 - COMPARATIVO DAS ENTREVISTAS I E II	42
4.3 - ANÁLISE DE CONTEÚDO DO QUESTIONÁRIO	43
5. DISCUSSÃO	44
5.1 - COMPARATIVO DOS LEVANTAMENTOS DOS ATESTADOS MÉDICOS	45
5.1.1 - Atestados da D5 comparados as outras divisões	45
5.1.2 - Atestados da D5 comparados na forma de pré e pós teste	46
5.1.3 - Atestados da D5 comparados ao resto da empresa	46
5.2 - COMPARATIVO DAS ENTREVISTAS I E II	47
5.3 - ANÁLISE DE CONTEÚDO DO QUESTIONÁRIO	49

6. CONCLUSÃO	50
7. BIBLIOGRAFIA	54
8. ANEXOS	60

---

---

## **RESUMO**

---

---

Vivemos em uma época onde as empresas, para subsistir no mercado nacional ou internacional, necessitam de grande produtividade a um custo competitivo. Estas condições levam, muitas vezes, à imposições de ritmos de trabalho intensos, jornadas prolongadas que, em alguns casos, associam-se a ambientes ergonomicamente inadequados. Objetivando evitar tais situações, são elaboradas normas que regulamentam as condições de trabalho, como é o caso da NR.17 (segurança e medicina do trabalho, 1994). Ademais, programas de qualidade total são incentivados na tentativa de melhoria dos produtos nas empresas, visando também alcançar a qualidade dos recursos humanos.

Buscando evidenciar alterações nos afastamentos e/ou sintomatologia consequente as lesões por esforços repetitivos (L.E.R.) de membros superiores, foi realizada com um grupo de 44 funcionários da empresa PROCERGS (Companhia de Processamento do Estado do Rio Grande do Sul) classificados como programadores, analistas e gerentes de sistemas, um programa de atividades preventivas de L.E.R.. O programa consistia basicamente em atividades físicas no início do expediente, palestras orientadoras quanto a postura, e adequações ergonomicas dos postos de trabalho.

Em uma entrevista inicial as queixas por problemas pertinentes a L.E.R. de membros superiores perfaziam um total de 50 % da amostra estudada. Na constatação dos efeitos das atividades preventivas através da realização de uma segunda entrevista após o período de 4 meses da efetivação do programa, verificou-se que das 22 pessoas que referiram algum sintoma na entrevista inicial, 19 permaneciam na divisão e destes, 18 participaram das atividades preventivas. Dos 18 participantes, 13 tiveram suas queixas eliminadas ou pelo menos minimizadas, isto significa uma diminuição de 72,2 % das queixas. Ademais, outros efeitos foram relatados pelos participantes, tais como diminuição de outras queixas, diminuição da tensão e do estresse, aumento da integração do grupo e da disposição para as atividades diárias.

Convém ainda destacar a importância de um trabalho integrado entre educadores físicos, médicos do trabalho, fisioterapeutas, engenheiros do trabalho, psicólogos, assistentes



sociais, e outros profissionais da área da saúde na busca de uma melhor qualidade de vida do homem.

---

---

## ***ABSTRACT***

---

---

Today companies need large productivity at a competitive cost to survive on the national or international market. Such conditions tend, to impose intense work rhythm, prolonged journeys that sometimes are associated with ergonomically inadequate environments. To avoid such situations, some rules have been created to manage the work conditions, such as the NR.17 (Segurança e medicina do trabalho, 1994). Therefore, total quality programs have been stimulated as an attempt to improve the products on the companies, also taking aim to reach the human resource quality.

Trying to evidence the changes on the absenteeism and/or simptomatology consequent to the Repetition Strain Injuries (R.S.I.) of upper limbs it has been given the opportunity to a group of 44 employees of PROCERGS (data process company of the state of Rio Grande do Sul) classified as programmers, analysts and system managers, to participate on the RSI preventive activities program. The program consisted basicaly in physical activities in the beggining of the journey, carefying lectures related to workers posture and the ergonomics adequation of the work stations.

Based on a starting interview, the complaints for trouble related to RSI of upper limbs reached 50 % of the researched population. Verifying the effects of preventive activities through a second interview after a period of 4 months from the program start, it was seen that from 22 persons that had presented some symptom on the first interview, 19 had remained on the division and among these, 18 had participated on the preventive activities. From the 18 participants, 13 had their complaints eliminated or at least minimized. This means a reduction of 72.2 % of the complaints. Besides, other factors have been related by the participants as the effects of preventive activities such as the reductions of other complaints, the reduction of tension and stress, the increase of group relationship and the willing for diary activities.

It is also convenient to emphasize the importance of a group work among physical educators, work physicians, physiotherapysts, work engineers, psychologysts, social assistents and other professionals of the health area, searching for a better quality of life.

---

---

## ***LISTA DE ANEXOS***

---

---

ANEXO 1 - Organograma da PROCERGS.

ANEXO 2 - Entrevista - I.

ANEXO 3 - Entrevista II.

ANEXO 4 - Questionário.

ANEXO 5 - Projeto apresentado à empresa.

ANEXO 6 - Resultados da avaliação dos postos de trabalho.

ANEXO 7 - Planilha de análise postural na atividade e do local de trabalho.

ANEXO 8 - Relação de todos os atestados de L.E.R. da empresa por divisão.

ANEXO 9 - Resultados do questionário.

ANEXO 10 - Resultados da entrevista I.

ANEXO 11 - Resultados da entrevista II.

---

---

## ***LISTA DE ILUSTRAÇÕES***

---

---

FIGURA 1. Alavanca Interfixa	12
FIGURA 2. Alavanca Inter-resistente	13
FIGURA 3. Alavanca Interpotente	14
FIGURA 4. Pressão X Tensão	16
FIGURA 5. Microanatomia do tendão	17
FIGURA 6. Bainha sinovial	18
FIGURA 7. Seqüência do processo de lesão	20

---

---

## ***LISTA DE TABELAS***

---

---

TABELA 1: Atribuições das divisões	31
TABELA 2: Sexo, idade e tempo na função de funcionários da PROCERGS	32
TABELA 3: Horário preferido para realização das atividades preventivas	34
TABELA 4: Comparativo de atestados entre as divisões de 1 a 6	40
TABELA 5: Comparação dos atestados da D5 com o total do resto da empresa	42
TABELA 6: Dados obtidos das entrevistas I e II	42

---

---

## ***1. INTRODUÇÃO***

---

---

Com o passar dos tempos, o homem foi cada vez mais aprimorando suas ferramentas de trabalho, buscando com isso a transformação de atividades árduas e desgastantes em tarefas menos agressivas à sua constituição fisiológica. Este aprimoramento minimizou bastante o problema das doenças ocupacionais, não fazendo porém com que estas deixassem de existir.

No atual estágio de desenvolvimento industrial, tarefas pesadas, como por exemplo aquelas atribuídas à linha de montagem na fabricação de um automóvel, dispensam quase que inteiramente a intervenção humana, ficando a cargo de robôs altamente especializados.

Esta automação das tarefas mais pesadas não privou completamente tais produções da participação humana, mas sim criou novas atividades, sendo estas mais leves, e muito mais específicas, tornando-se necessária uma maior especialização da mão-de-obra. A alta especialização das tarefas levou à “não diversidade” do trabalho humano, gerando atividades monótonas, repetitivas e muitas vezes realizadas por um único segmento corporal.

Em função deste avanço tecnológico com a conseqüente mudança estrutural do trabalho humano, surgiram novas patologias, como é o caso específico das L.E.R. (Lesões por Esforços Repetitivos), muito comuns e com incidências cada vez mais preocupante.

Para estas novas doenças da sociedade moderna, busca-se de várias maneiras meios preventivos ou mesmo terapêuticos para sua completa eliminação. Surge, assim uma nova ciência denominada de Ergonomia, termo utilizado pela primeira vez em 1949 pelo inglês Murriel (Laville, 1979), que visa a adaptação ou adequação das ferramentas ao trabalhar do homem. A Fisioterapia, a Medicina e a Engenharia do Trabalho, entre outras ciências, dão sua valiosa colaboração nesta busca de condições ótimas de trabalho.

Estatísticas sobre as doenças de ordem ocupacionais do mundo inteiro (Gould III, 1993; Louis, 1987; McKenzie, 1985), bem como a consciência de que economicamente a prevenção é mais vantajosa do que a reabilitação (Gould III, 1993), sugerem a necessidade de pesquisas mais efetivas com relação a profilaxia das doenças do trabalho.

Tanto a nível nacional como internacional, pouco se tem pesquisado sobre este assunto, ficando muitas vezes resumido a formas de reabilitação ou estratégias preventivas isoladas e unidisciplinares.

---

O objetivo desta dissertação é analisar a validade de procedimentos preventivos, tais como adequações ergonômicas dos postos de trabalho, atividades físicas específicas e regulares, além de palestras de orientação e conscientização com relação as corretas atitudes posturais na vida diária, na busca, tanto da prevenção destas lesões quanto do diagnóstico precoce de vários problemas advindos da atividade profissional do homem. Nosso enfoque ainda ressalta a importância da integração do trabalho de várias áreas da saúde na tentativa de alcançar tais objetivos.

Esta pesquisa enfoca em seu capítulo de revisão bibliográfica uma apresentação geral das lesões por esforços repetitivos e sua fisiopatologia, bem como, uma revisão da biologia do tendão e os efeitos ocorridos neste em função de atividades físicas e de adequações ergonômicas e posturais. O restante deste trabalho dedica-se a apresentação dos resultados e a análise dos dados obtidos a partir da experiência prática realizada.



---

---

## *2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA*

---

---

### **2.1 - HISTÓRICO**

Apesar de sua existência estar diretamente associada à evolução tecnológica, as doenças de causa ocupacional não são recentes. Já no século XVI, Georg Bauer apresenta um trabalho sobre doenças e acidentes de trabalho dos mineiros, e em 1700 Bernardino Ramazzini, chamado “pai da Medicina do Trabalho” relaciona cerca de 50 doenças de origem ocupacional (Ostermann, 1994).

Lesões por esforços repetitivos (L.E.R.) é o nome dos distúrbios de origem ocupacional que atingem dedos, punhos, antebraços, cotovelos, braços, ombros, pescoço e regiões escapulares, resultantes do desgaste muscular, tendinoso, articular, e neurológico provocado pela inadequação do trabalho ao ser humano que trabalha (Assunção, 1995).

Na década de 60, no Japão, começaram a surgir epidemias destas patologias em perfuradores de cartão, operadores de caixas registradoras e em datilógrafos. Na Austrália, a década de 70 foi marcada por um acentuado aumento nos benefícios pagos por doenças do trabalho a digitadores, operadores de linhas de montagem e embaladores. Estados Unidos e Suécia possuem pesquisas onde são comprovados os crescentes índices de incidências das L.E.R.. Na verdade, tais lesões já eram referidas na literatura médica desde 1891 como ‘entorse das lavadeiras’, mais tarde denominado de síndrome de De Quervain (Assunção, 1995).

O termo L.E.R. foi introduzido no Brasil em 1986 por Mendes Ribeiro (Rocha, 1989) no I Encontro Estadual de Saúde dos Profissionais de Processamento de Dados do Rio Grande do Sul, para caracterizar as lesões apresentadas pelos digitadores. Este termo se origina de Repetition Strain Injuries (R.S.I.) utilizado em estudos realizados na Austrália, e definindo patologias músculo-tendinosas por uso repetitivo ou pela manutenção de postura inadequadas resultando em dor, fadiga e declínio na produção do trabalhador (Browne, 1984).

A L.E.R. não se restringe a trabalhadores da indústria e/ou comércio, afetando também outros grupos, tais como, atletas e músicos. Em um estudo realizado com 100 músicos (Hochberg, 1983) foram encontrados 45 % de doenças inflamatórias de tendões ou articulação e 24 % de desordens do controle motor. O autor, referindo-se as L.E.R. comenta

que, surpreendentemente, pouca informação na literatura médica ou musical tem sido devotada a este tema (Hochberg, 1983).

O cirurgião inglês, J.Campbell Semple em seu artigo “Tenossinovites, L.E.R., Lesões por Trauma Cumulativo, Síndrome de Overuso, etc” (Semple, 1991) questiona a realidade causal das L.E.R. afirmando que não há evidências objetivas para a teoria de que doenças tem sido causadas por movimentos repetitivos. Declara, ainda que se muitas pessoas estão realmente sofrendo as conseqüências das modernas condições de trabalho, então o processo patológico deve ser definido, as causas descobertas e o problema resolvido pela prevenção.

Há uma tendência ao abandono do nome L.E.R., como foi sugerida pela Real Sociedade Australiana de Medicina em 1986 (Couto, 1991), devido a inadequada utilização e generalidade do termo, e ainda pelo fato de a repetitividade ser apenas um (e não necessariamente o mais importante) mecanismo causador da lesão. Da literatura americana surge, com aceitação, a denominação de Lesões por Traumas Cumulativos (L.T.C.).

## **2.2 - L.E.R.**

### **2.2.1 - DEFINIÇÃO DE L.E.R.:**

Segundo as normas técnicas para avaliação da incapacidade do Ministério da Previdência Social (Brasil, 1993), a definição de L.E.R. é: “A Norma Técnica adota a terminologia de Lesões por Esforços Repetitivos - LER, para as afecções que podem acometer tendões, sinóvias, músculos, nervos, fâscias, ligamentos, isolada ou associadamente, com ou sem degeneração de tecidos, atingindo principalmente os membros superiores, região escapular e pescoço, de origem ocupacional, decorrente, de forma combinada ou não de:

- a) uso repetido de grupos musculares;
- b) uso forçado de grupos musculares; e
- c) manutenção de postura inadequada.

O diagnóstico de LER é essencialmente clínico e baseia-se na história clínico-ocupacional, no exame físico detalhado, nos exames complementares, e na análise das condições de trabalho responsáveis pelo aparecimento da lesão.”

### 2.2.2- CLASSIFICAÇÃO DA L.E.R.:

Para Lech e Hoefel (1992) a L.E.R. se subdivide em:

#### 1) Patologias tendíneas inflamatórias;

- Tenossinovite ocupacional;
- Tenossinovite estenosante: dedo em gatilho;
- Tenossinovite estenosante: síndrome de De Quervain;
- Tendinite cabeça longa do bíceps;
- Tendinite do supra-espinhoso, síndrome do impacto ou 'impingement';
- Epicondilite lateral e medial.

#### 2) Patologias nervosas compressivas;

- Síndrome do desfiladeiro torácico;
- Síndrome do supinador;
- Síndrome do pronador redondo;
- Síndrome do túnel cubital;
- Síndrome do túnel carpo;
- Síndrome do canal Guyon.

#### 3) Outras patologias.

- Artrite reumatóide;
- Gânglios;
- Síndrome tensional do pescoço;
- Radiculopatia cervical.

### 2.2.3- ESTÁGIOS DA L.E.R.:

Segundo o Ministério da Previdência Social (Brasil, 1993) são os seguintes os estágios evolutivos da L.E.R. e seus prognósticos:

- Grau I - sensação de peso e desconforto no membro afetado. Dor espontânea localizada nos membros superiores ou cintura escapular, as vezes com pontadas que aparecem em caráter ocasional durante a jornada de trabalho e não interferem na produtividade. Não há irradiação nítida. Melhora com o repouso. É em geral leve e fugaz. Os sinais clínicos estão ausentes. A dor pode se manifestar durante o exame clínico, quando comprimida a massa muscular envolvida. O prognóstico é bom.

- Grau II - a dor é mais persistente e mais intensa e aparece durante a jornada de trabalho de modo intermitente. É tolerável e permite o desempenho da atividade profissional, mas já com reconhecida redução da produtividade nos períodos de exacerbação. A dor torna-se mais localizada e pode estar acompanhada de formigamento e calor, além de leves distúrbios de sensibilidade. Pode haver uma irradiação definida. A recuperação é mais demorada mesmo em repouso a dor pode aparecer, ocasionalmente, quando fora do trabalho durante as atividades domésticas. Os sinais de modo geral, continuam ausentes. Pode ser observado, por vezes, pequena nodulação acompanhando a bainha dos tendões envolvidos. A palpação da massa muscular pode revelar hipertonia e dolorimento. O prognóstico é favorável.

- Grau III - a dor torna-se mais persistente, é mais forte e tem irradiação mais definida. O repouso em geral só atenua a intensidade da dor, nem sempre fazendo-a desaparecer por completo, persistindo o dolorimento. Há freqüentes paroxismos dolorosos mesmo fora do trabalho, especialmente à noite. É freqüente a perda da força muscular e parestesias. Há sensível queda da produtividade, quando não impossibilidade de executar a função. Os trabalhos domésticos são limitados ao mínimo e muitas vezes não são executados. Os sinais clínicos estão presentes. O edema é freqüente e recorrente, a hipertonia muscular é constante, as alterações da sensibilidade estão quase sempre presentes, especialmente nos paroxismos dolorosos e acompanhadas por manifestações vagas como palidez e hiperemia e sudorese da mão. A mobilização ou palpação do grupo muscular acometido provoca forte dor. Nos quadros com comprometimento neurológico compressivo a eletromiografia pode estar alterada. Nesta etapa o retorno à atividade produtiva é problemático. O prognóstico é reservado.

• Grau IV - A dor é forte, contínua, por vezes insuportável, levando o paciente a intenso sofrimento. Os movimentos acentuam consideravelmente a dor, que em geral se estende a todo o membro afetado. Os paroxismos de dor ocorrem mesmo quando o membro está imobilizado. A perda de força e a perda do controle dos movimentos se fazem constantes. O edema é persistente e podem aparecer deformidades, provavelmente por processos fibróticos, reduzindo a circulação linfática de retorno. As atrofias, principalmente dos dedos, são comuns e atribuídas ao desuso. A capacidade de trabalho é anulada e a invalidez se caracteriza pela impossibilidade de um trabalho produtivo regular. Os atos da vida diária são também altamente prejudicados. Neste estágio são comuns as alterações psicológicas com quadros de depressão, ansiedade e angústia. O prognóstico é sombrio.

### 2.3 - ETIOLOGIA

Como elementos causadores das lesões, alguns autores (American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1991; Lains, 1992) apresentam uma subdivisão em dois grupos:

Fatores Endógenos ou Intrínsecos:

São aqueles associados a anatomia, biomecânica e fisiologia. Exemplo: diferenças em medidas entre membros, pouca flexibilidade, fraqueza muscular, desalinhamentos, lesões não recuperadas, etc.

Fatores Exógenos ou Extrínsecos:

São aqueles externos ao homem. Exemplo: treinamento inapropriado, ferramentas e equipamentos inadequados, técnicas de execução da tarefa imperfeitas, etc.

Os fatores contributivos mais importantes na origem das L.E.R. são (Couto, 1991):

1º) Força:

Quanto mais força a atividade exigir tanto maior será a propensão à L.E.R.

2º) Repetitividade:

A frequência de movimentos de um determinado grupo muscular podem determinar a incidência de L.E.R.

3º) Posturas viciosas do membro superior:

Posturas que mantenham músculos em contração constante levam a L.E.R.

4º) Compressão mecânica:

A compressão de nervos contra equipamentos e mobiliários ou por postura contra ossos ou músculos, podem ocasionar L.E.R.

5º) Vibração:

O uso de equipamentos que produzem vibrações, estas podem gerar microtraumatismos.

6º) Frio:

A vasoconstrição causada pelo frio dificulta a circulação, agindo como fator de propensão a L.E.R.

7º) Sexo:

A incidência de L.E.R. é duas vezes maior em mulheres do que em homens devido a que tendões e ligamentos são menos resistentes por fatores hormonais não bem conhecidos. É comum L.E.R. na gravidez, início ou uso prolongado de anticoncepcionais, ou após cirurgias de retirada dos ovários, além de por atividades domésticas.

8º) Posturas estáticas do corpo durante o trabalho:

Durante a contração estática o suprimento de sangue para o músculo fica prejudicado, podendo favorecer o metabolismo anaeróbico e conseqüentemente a produção de ácido láctico, este é capaz de irritar os receptores da dor, desencadeando-a, mantendo-a ou agravando-a;

9º) Tensão no trabalho:

Exigência de produtividade ou ter o ritmo imposto por uma máquina (esteiras), pode aumentar o nível de tensão no trabalho, prejudicando a nutrição sangüínea dos músculos com

possibilidade de conseqüente metabolismo anaeróbico, dor muscular, fadiga e predisposição para as L.E.R.;

10º) Desprazer:

Ao sentir prazer desencadeia-se a liberação encefálica de endorfina (opóide similar à morfina), capaz de nos causar analgesia. Por isso pessoas insatisfeitas com seu trabalho, emprego ou salário, tem tendência maior a sentir dor do que aquelas que trabalham prazerosamente;

11º) Traumatismos anteriores:

Especialmente importantes, os traumatismos da cabeça do rádio, de ulna, do cotovelo e ombro, são considerados fatores importantes nas incidências de L.E.R.

12º) Atividades anteriores:

Pelo fato de ser um trauma cumulativo é bastante importante a análise da função que a pessoa exercia anteriormente, a fim de determinar a probabilidade de incidência de L.E.R.

13º) Perfil psicológico:

Pessoas de personalidade tensa, pessoas negativistas e pessoas que não toleram trabalho repetitivo são mais predispostos a L.E.R. (Couto, 1991).

A possibilidade de incidência da lesão será proporcional ao número de fatores envolvidos: quanto maior o número dos fatores a que o funcionário for submetido, maior será a probabilidade de ocorrer L.E.R.. Ao passo que para ocorrer a lesão estando envolvido apenas um dos fatores, a probabilidade de lesão será proporcional ao tempo a exposição. Segundo Siverstein (Couto, 1991) isoladamente a força é o principal fator biomecânico na origem das L.E.R., seguido pela repetitividade.

Como podemos observar, o campo da saúde do trabalhador tenta construir um novo paradigma, com uma visão mais global de homem, onde é constatado que uma doença pode ter, além dos tradicionais fatores biológicos, outros motivos causais, tais como, insatisfação, opressão e submissão a ritmos de produção e estado psicológico.

Esta visão holística se faz necessária para uma melhor compreensão do homem e valorização de seus atos, só assim entenderemos que o trabalho, mais do que um meio de



subsistência é o elemento fundante do ser social, e portanto no momento em que falamos de trabalho estamos nos referindo a mais um fator, entre outros, que compõe a saúde do ser humano.

#### 2.4 - BIOMECÂNICA

Para entendermos o fator força, anteriormente referido, como sendo o principal fator biomecânico causador da L.E.R. é necessário conhecermos como funcionam os sistemas de alavancas no corpo humano.

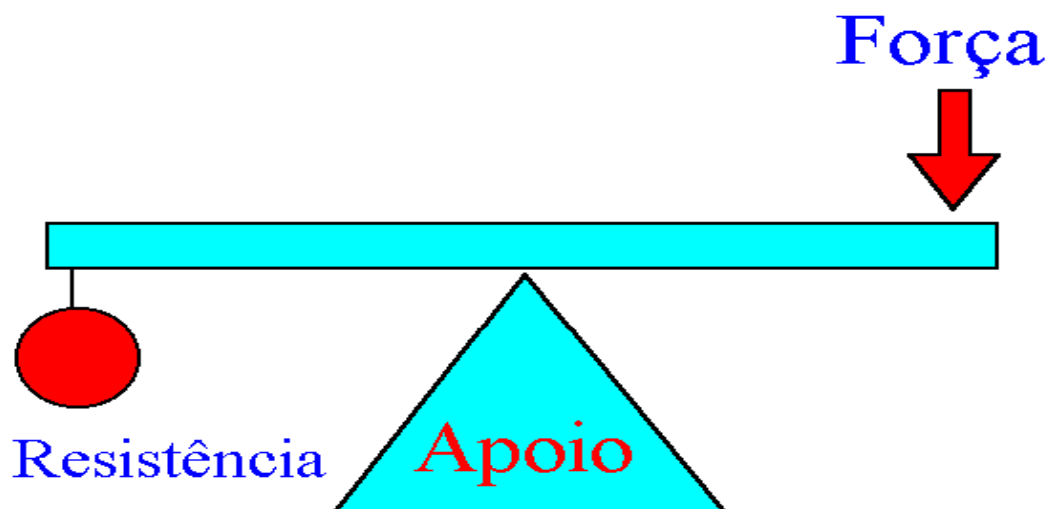
Couto (1991) define que quando em um sistema de forças existe uma estrutura rígida (ossos), uma fonte de força (propiciada pela ação muscular), uma resistência (representada pelo peso do segmento corporal somada ao peso da carga a ser deslocada ou sustentada) e um ponto de apoio (articulações), estamos diante de um sistema de alavancas.

Conforme a disposição dos elementos força, resistência e apoio, existem 3 tipos possíveis de alavancas:

##### 1ª) Alavancas interfijas:

O ponto de apoio se encontra entre o ponto onde a força é exercida e o local onde a resistência atua (FIG. 1).

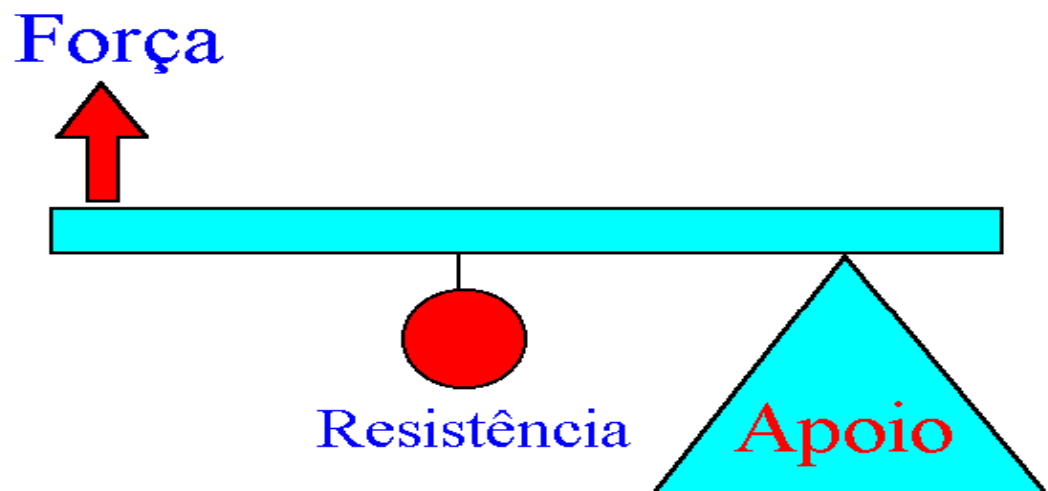
**FIGURA 1 - ESQUEMA DE ALAVANCA INTERFIXA**



2ª) Alavancas inter-resistentes:

A distância entre o ponto de apoio e o ponto de potência é maior do que a distância entre este ponto de apoio e a resistência. Este é o sistema ideal para a realização de força (FIG. 2).

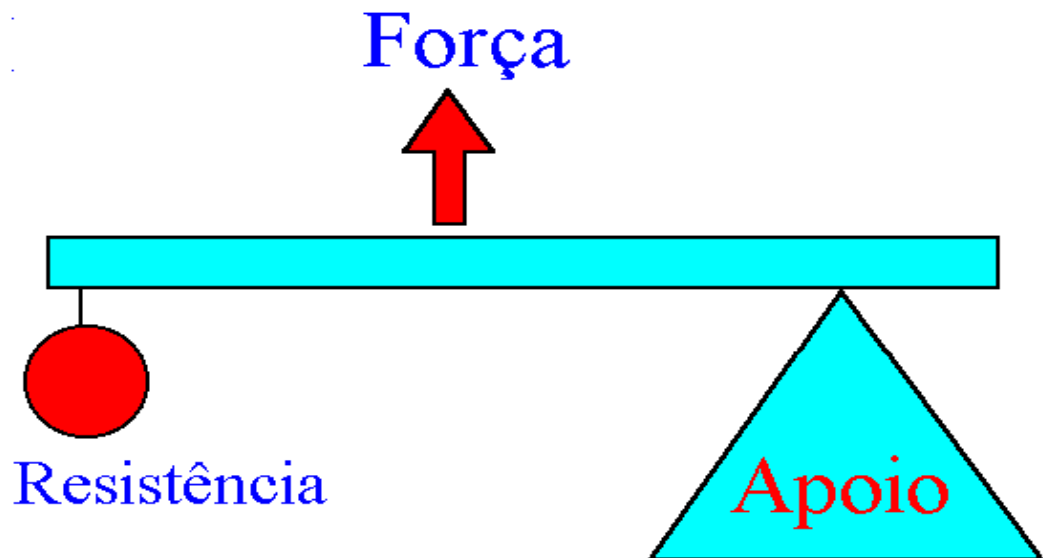
**FIGURA 2 - ESQUEMA DE ALAVANCA INTER-RESISTENTE**



*Fonte: Coutro, 1991.*

3ª) Alavancas interpotentes:

É o tipo de alavanca onde a força é exercida em algum lugar entre o ponto de apoio e a resistência, gerando um tipo de alavanca de grande eficiência no que se refere à amplitude de deslocamento do segmento, mas extremamente desfavorável com relação à força necessária para vencer resistências (FIG. 3).

**FIGURA 3 - ESQUEMA DE ALAVANCA INTERPOTENTE**

*Fonte: Couto, 1991.*

As alavancas do tipo interpotentes são as predominantes no organismo humano. Nestes tipos de alavancas, devido a distribuição de suas estruturas, a força necessária para realizar uma tarefa é muito superior a carga a ser deslocada ou sustentada. Por exemplo, para fletir o antebraço sobre o braço, onde o cotovelo é o ponto de apoio, o músculo bíceps representa a fonte de força (tem sua inserção a aproximadamente 3 cm do ponto de apoio), tem que se exercer uma força 15 (quinze) vezes superior a resistência oferecida.

Além da desvantagem oferecida pelo tipo de alavanca predominante no corpo humano com relação ao fator força, quando falamos de biomecânica devemos também analisar as posturas adotadas na execução de uma tarefa, quer por exigências do equipamento ou ferramentas utilizados, quer por disposição do corpo para realização desta atividade. Estes últimos itens são de grande importância, uma vez que uma postura inadequada ou uma ferramenta inapropriada, quer no seu desenho (ferramentas com extremidades de contato não arredondadas ou duras), quer na sua utilização (necessidade de flexão ou extensão excessiva

de punho) pode acarretar compressões nervosas ou aumento do atrito de tendões e nervos em outros órgãos, tais como músculos, tendões e ossos.

### *2.5 - BIOLOGIA DO TENDÃO*

No fibroblasto, (Baechle, 1994) ocorre a síntese das moléculas de protocolágeno. Esta molécula consiste em 3 proteínas (aminoácidos) em forma de uma hélice tripla que irá originar a molécula de colágeno. As moléculas de colágeno se alinham formando um longo filamento. O arranjo paralelo destes filamentos é denominado microfibrila. As microfibrilas se dispõem em fibras e as fibras em longos feixes. Estes feixes originam os ligamentos, tendões e, em diferentes camadas e orientações, formam ossos e fáscias.

A fibra de colágeno se encontra no espaço extra-celular, não possuindo uma membrana celular. Ela é apenas um arranjo paralelo de proteínas unidas por uma atração química mútua, formando uma estrutura estável. A célula que originalmente produziu a molécula de colágeno fica comprimida entre as fibras do próprio colágeno.

### *2.6 - FISIOPATOLOGIA*

Devido a complexidade dos sintomas relacionados aos movimentos de membros superiores e aos outros inúmeros fatores considerados causadores destas lesões, a fisiopatologia das L.E.R. não está completamente definida. Diferentes teorias são elaboradas por vários autores na tentativa de obter uma explicação adequada às causas e conseqüências destas patologias. A seguir apresentaremos algumas destas teorias.

Hudson Couto (Couto, 1991) afirma que devido as características viscoelásticas dos tendões quando submetidos a uma frequência muito alta de movimentos, não há tempo hábil para relaxar, além do que por este motivo tem sua lubrificação prejudicada por uma insuficiência de líquido sinovial, gerando atrito que leva ao processo inflamatório.

Christopher Browne (Browne, 1984) relata que estudos de contrações musculares isométricas tem demonstrado ocorrer oclusão dos capilares levando a uma isquemia e retardamento na liberação de metabólicos, o que poderia levar a fase inicial da lesão.

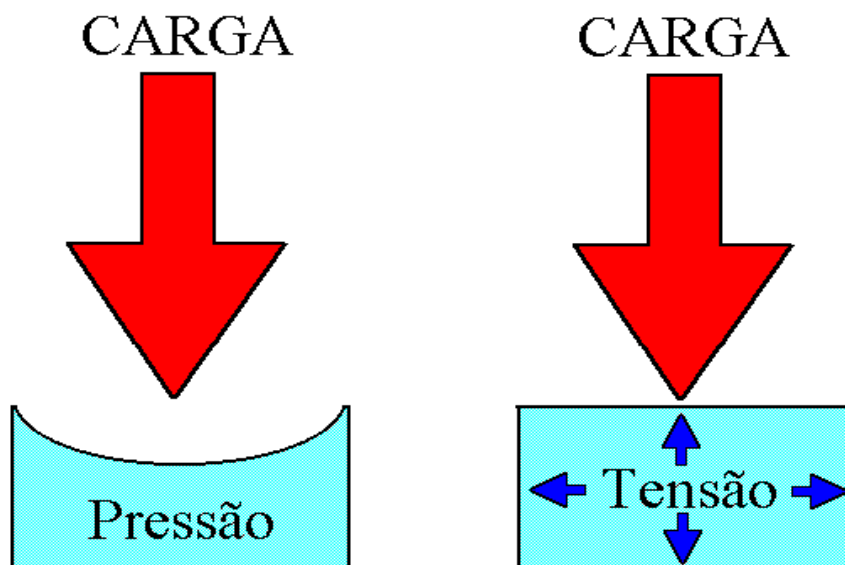
Para Luciana Branco (Branco, 1983) os microtraumatismos de repetição não podem ser considerados como causa única para as lesões, pois estaria associada a fatores constitucionais de predisposição ou a doenças do colágeno.

Vários outros autores (Rocha, 1989; CUT 1993; Assunção, 1995) mencionam um espessamento do tendão ocasionando aumento do atrito, que levaria ao processo inflamatório, porém não especificando como ou por quê ocorreria tal espessamento do tendão. A tais questões encontramos uma explicação completa no American Academy of Orthopaedic Surgeons (1991).

Os tecidos são um tipo de tecido que tem em sua composição basicamente células e matriz extracelular. A maioria dos tecidos conjuntivos tem sua forma e função definidas a partir da composição da matriz extracelular.

A matriz extracelular é uma substância que contém muitos tipos importantes de macromoléculas, incluindo colágeno, proteoglicanos, ácido hialurônico, elastina e

#### **FIGURA 4 - ESQUEMA DE PRESSÃO E TENSÃO SOBRE A MO- LÉCULA DE COLÁGENO**

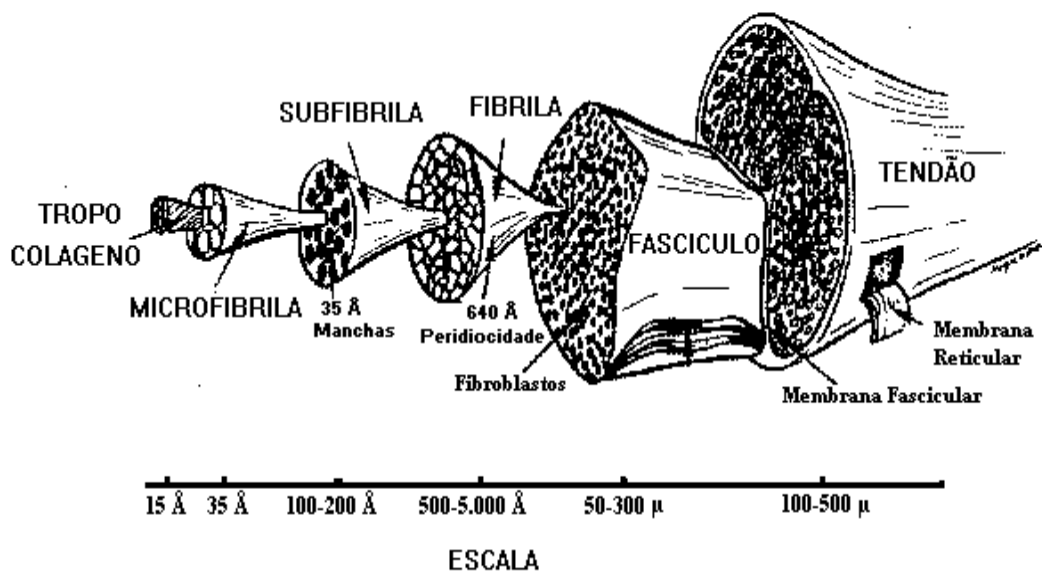


fibronectina. Na matriz extracelular dos tendões as macromoléculas mais encontradas são o colágeno e o proteoglicanos, sendo que de 60-70 a 90 % do peso seco do tendão é constituído por colágeno (Tipo I) (American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1991; Kelley, 1993).

As lesões ocorrem nos tecidos conjuntivos pelo processo pressão e tensão. A pressão corresponde às forças externas que causam a deformação no tecido e a tensão consiste na energia da resistência molecular interna gerada contra o esforço (FIG. 4).

Nas lesões por sobrecarga, os efeitos aditivos das forças repetitivas geram microtraumas, ou seja, a destruição de pequeno número de células. No tendão, os danos iniciais ocorrem a nível do tropocolágeno (FIG. 5). Os produtos resultantes desta células destruídas levam, provavelmente, ao processo inflamatório. O primeiro passo é um curto período de vasoconstricção para controlar o sangramento. Em minutos os capilares locais dilatam e a pressão dentro deles aumenta, causando o extravasamento de fluidos e células na área. O tendão é um tipo de tecido conjuntivo que possui relativamente poucas células, por isso, a ação contra a lesão neste tecido depende da migração de células reparadoras (neutrófilos, histiócitos, fibroblastos e macrófagos).

**FIGURA 5 - MICROANATOMIA DO TENDÃO**



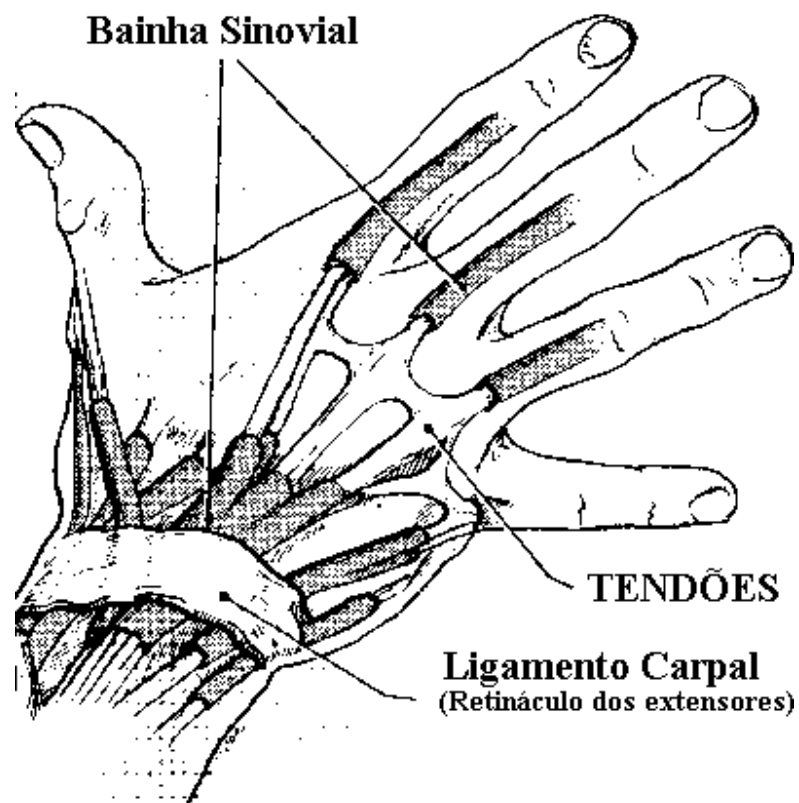
*Fonte: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1991.*

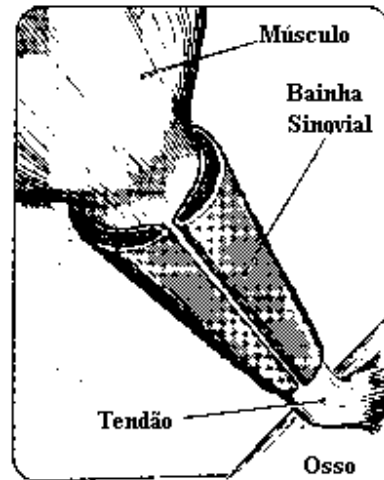
Diversos leucócitos são atraídos para a área por fatores quimio-táticos. As células são ativadas na limpeza do tecido lesado, mas devido as enzimas que estão nelas contidas, tecidos normais circunvizinhos podem ser destruídos.

Embora a inflamação seja uma etapa necessária no processo de cicatrização, ela pode tornar-se crônica, caracterizando-se por um lento e discreto ataque, e implicando em um gradual desenvolvimento de uma lesão estrutural.

O tecido sinovial que envolve os tendões é chamado de bainha sinovial (FIG. 6). É um tecido muito complexo, altamente permeável e bem vascularizado. A bainha sinovial produz o líquido sinovial, que é uma fonte de nutrição e lubrificação. A alta viscosidade deste líquido deve-se ao fato de ter em sua composição ácido hialurônico. Com isto, a viscosidade relativa do líquido sinovial (Branco, 1983) varia de 50 a 200 vezes mais do que a água, gerando um coeficiente de fricção inferior ao gelo deslizando sobre o próprio gelo.

### **FIGURA 6 - BAINHA SINOVIAl**



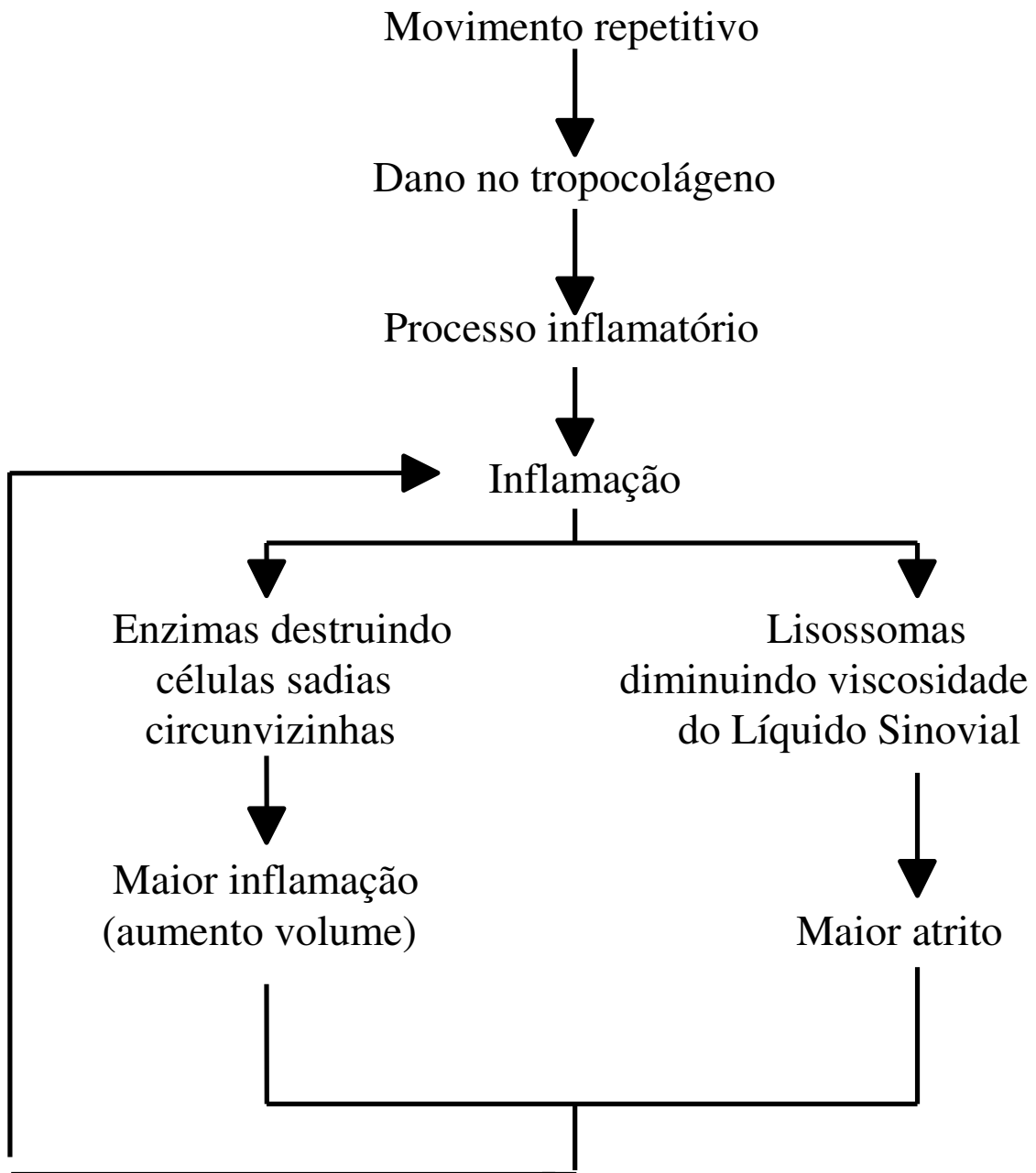


*Fonte: National Institute for Occupational Safety and Health, 1994.*

Devido a suas altas concentrações de linfócitos e outras células que reagem fortemente à lesões, a bainha sinovial é capaz de uma rápida resposta inflamatória. A quantidade de líquido sinovial, produzido em resposta ao trauma contém altas concentrações de enzimas de lisossomas. Estas enzimas diminuem o ácido hialurônico com conseqüente redução da viscosidade protetora do líquido sinovial. Este fato, somado muitas vezes às angulações decorrentes de desvios posturais, acentuam o atrito e intensificam a lesão no tendão ou na bainha sinovial. A esta lesão indolor, em conseqüência da contínua solicitação destes tendões, segue-se um processo inflamatório. Neste processo ocorre uma hiperemia (aumento da vascularização em uma área) e edema da bainha sinovial que aumenta de espessura, dificultando o deslizamento dos tendões. Com isto fica estabelecido um ciclo que tende a aumentar o processo inflamatório (FIG. 7).

Nas formas crônicas podem surgir fibroses e depósitos de cálcio deixando seqüelas irreversíveis.



**FIGURA - 7: SEQÜÊNCIA DO PROCESSO DE LESÃO**

Fonte: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1991.

### 2.7 - *DIAGNÓSTICO, SINAIS E SINTOMAS*

Exames laboratoriais, Raio X e eletromiografia não têm se mostrado eficaz na detecção das L.E.R., por este motivo o diagnóstico destas lesões é feito por exclusão. O termo L.E.R. é considerado genérico, não sendo aceito como diagnóstico, fazendo-se necessário ser mais específico, definindo exatamente qual das patologia dentre as relacionadas no item 2.2.2 (classificação das L.E.R.) está sendo referida.

Das patologias classificadas como L.E.R., abaixo relacionaremos seus principais sintomas e sinais segundo Couto (1991), Lech (1993) e CUT (1993):

- **Patologias tendíneas inflamatórias**

- 1) **Tenossinovite ocupacional:**

Sintomas: na fase inicial, queixas subjetivas de dor, diminuição de força, sensação de peso, desconforto, alteração da caligrafia. Com o agravamento ocorre dor intensa, perda da força, atrofia muscular, perda de sensibilidade e parestesia.

Sinais: calor, edema, rubor, crepitação, diminuição de força, espessamento ao longo do curso da unidade músculo-tendínea associada com dor.

- 2) **Tenossinovite estenosante, dedo em gatilho ou tenossinovite dos flexores dos dedos:**

Sintomas: impossibilidade de estender normalmente os dedos, geralmente doloroso.

Sinais: nódulo palpável ao nível da primeira polia dos flexores, palpação dolorosa.

3) Tenossinovite estenosante: síndrome de De Quervain:

Sintomas: dor aguda ou crônica localizada na região do processo estilóide do rádio que se pode propagar para o lado radial do antebraço até o ombro, diminuindo o uso ativo da mão principalmente na ação de garra de pinça ou de prono-supinação, em geral a dor é unilateral, há perda do movimento e sensibilidade.

Sinais: Tumefação sobre o processo estilóide do rádio, dor aguda à pressão no processo estilóide. A dor aumenta por extensão e abdução do polegar contra resistência com a mão estendida, flexionada ou desvio cubital.

4) Tendinite cabeça longa do bíceps:

Sintomas: dor na face anterior do ombro que se irradia para o braço, piorando ao esforço.

Sinais: teste de Yergason, teste de Appley, teste de Speed, teste de Abbott-Saunders, teste de Lipmann, teste de Ludington.

5) Tendinite do supra-espinhoso síndrome do impacto ou “impingement”;

Sintomas: dor ao elevar o braço, dor à noite, força de rotação externa e abdução diminuídas, desconforto, dor que se irradia para a face lateral do braço.

Sinais: crepitação, dificuldade para elevar o braço, teste de Neer, teste de Patte, teste de Jobe, atrofia muscular.

6) Epicondilite lateral e medial:

Sintomas: dor ao apanhar objetos, dor em repouso, dor à extensão ou flexão do punho, progressiva limitação funcional, dor na região do cotovelo que pode irradiar para o ombro e para a mão, perda de movimento e de força muscular.

Sinais: edema, força de preensão diminuída, dor à palpação em ambos os epicôndilos, dor contra resistência.

- Neuropatia periférica compressiva:

- 1) Síndrome do desfiladeiro torácico:

Sintomas: dores irradiadas a partir da coluna cervical para o braço, antebraço e mão, dor e hiperestesia de caráter migratório, alteração da sensibilidade na área do nervo Ulnar, edema, claudicação aos esforços, sensação de frio na mão.

Sinais: Teste de Roos, teste de Adson, teste de Wright, compressão costo-clavicular, contraturas musculares, diminuição da força, hipotrofia dos músculos intrínsecos da mão.

- 2) Síndrome do supinador:

Sintomas: dor no terço proximal do antebraço que aumenta durante os esforços, diminuição da força dos músculos inervados pelo ramo motor (nervo interósseo posterior), quadro doloroso recidivante.

Sinais: palpação dolorosa na área do supinador, força de preensão diminuída, desconforto aos esforços.

- 3) Síndrome do pronador redondo:

Sintomas: dor na superfície volar proximal do antebraço durante os esforços e/ou repetição, hipoestesia do território do nervo mediano, força de preensão e de pinça diminuídas, dor com irradiação proximal do braço, dificuldade para escrever.

Sinais: Tinel positivo no antebraço, Tinel negativo no punho, sinais de Phalen e Phalen invertido negativos.

- 4) Síndrome do túnel cubital:

Sintomas: dor quando o cotovelo é mantido em flexão e pronação por períodos de 30 minutos, dor e parestesia à noite na área do nervo ulnar, diminuição da força de preensão, dificuldades de realizar movimentos finos de precisão.

Sinais: Tinel positivo na região retro-olecreana, hipotrofia dos intrínsecos da mão, alteração de sensibilidade na área do nervo ulnar.

5) Síndrome do túnel carpo:

Sintomas: sensação de formigamento na mão à noite, dor e parestesia na área do nervo mediano, o dedo indicador é o mais atingido, desconforto pode se irradiar proximalmente até o ombro, força de preensão diminuída, perda de movimentos.

Sinais: teste de Phalen, teste de Phalen invertido, Tinel do túnel do carpo, teste de torniquete (Guilliat- Wilson), hipotrofia tenar.

6) Síndrome do canal Guyon:

Sintomas: alteração da sensibilidade no 4o. e 5o. dedos, alteração da motricidade da musculatura intrínseca da mão, força de preensão e pinça diminuídas.

Sinais: hipotrofia dos músculos intrínsecos, Tinel positivo na área do ulnar, Phalen pode desencadear sintomas.

- Outras patologias:

1) Artrite reumatóide:

Sintomas: início de dor de difícil localização e rigidez articular, poliartrite simétrica desde o início da doença em uma ou em duas articulações, rigidez matinal é quase uma invariante, pode haver fraqueza, fadiga e diminuição do apetite, pode ocorrer frio, hiperestesia e parestesia nas mãos e pés sem sinais de danos nervosos ou vasculares.

Sinais: rigidez ao andar e realizar tarefas simples, pode aparecer linfadenopatia, edema e nódulos. Sinais de tumefação, sensibilidade e dor ao movimento principalmente de mão e punho. Na fase crônica temos deformidade das articulações, atrofia muscular, ruptura tendínea, alterações cutâneas, etc.

2) Gânglios:

Sintomas: dor articular aos movimentos, aumento do volume, pode ser intracapsular e não apresentar alterações de contorno cutâneo, doloroso à digito-pressão.

Sinais: aumento de volume que pode desaparecer ao cessar o processo de sinovite articular, desencadeante do aparecimento do cisto.

3) Síndrome tensional do pescoço:

Sintomas: dor na região cervical e ombro, cefaléia, fraqueza e fadiga muscular, parestesia, tontura.

Sinais: hipersensibilidade muscular, contratura muscular com nódulos dolorosos, dor à palpação na região cervical e no trapézio, aumento do tônus muscular, limitação dos movimentos, diminuição da lordose cervical e queda do ombro.

4) Radiculopatia cervical:

Sintomas: dor na região cervical durante repouso e movimento, dor irradiada para membros superiores, parestesia nas extremidades, cefaléia, vertigens.

Sinais: teste de Spuling, dor à movimentação, limitação do movimento do pescoço, contratura muscular, atrofia muscular, diminuição de força e sensibilidade dos membros superiores, reflexos alterados.

Devido a complexidade e ao grande número existente, os testes referidos para verificação dos sinais de L.E.R. não estão descritos neste trabalho, podendo ser encontrados de forma bem detalhada e ilustrada no protocolo de investigação das lesões por esforços repetitivos (Lech, 1993).

### 2.8 - *CONSEQÜÊNCIAS DAS L.E.R.*

O trabalhador que exerce atividades que exigem um determinado esforço físico associado à repetitividade de movimentos, após um certo período de trabalho, pode ter seu rendimento prejudicado pela instauração do processo de fadiga muscular e mental. A primeira está associada aos movimentos propriamente ditos (ainda com a possibilidade deste movimento estar sendo realizado em posturas inadequadas que prejudicam não somente a circulação como também o funcionamento ideal do sistema nervoso), enquanto a segunda ocorre devido à necessidade de concentração e/ou monotonia provenientes da tarefa. Neste momento não é só seu rendimento que está sendo prejudicado, pois concomitantemente podem estar ocorrendo microtraumatismos, a princípio indolores e imperceptíveis. Estas microlesões dos tendões, com o passar do tempo, e com a continuidade da atividade, vão se agravando, podendo levar à uma incapacidade temporária ou permanente de realização de certos movimentos.

Outras conseqüências importantes a serem consideradas no estudo das L.E.R., como lembram Ostermann (1984) e CUT (1993), entre outros, são os aspectos sociais e psicológicos por ela desencadeados. Além de incapacitar o trabalhador para a atividade profissional, também restringe as ações cotidianas, tais como atividades domésticas, lazer e esportes.

Devido à esta limitação física, muitas vezes os portadores de L.E.R. são marginalizados pelos colegas e pela família, o que pode eventualmente ocasionar depressões, insônia, insegurança ou agressividade.

Além dos fatores anteriormente relatados o portador de L.E.R. ainda sofre com tratamentos prolongados, dolorosos e muitas vezes sem resultados positivos, o que podem agravar ainda mais este quadro psicossocial.

### 2.9 - *PREVENÇÃO E TRATAMENTO*

Alguns dos autores citados mencionam estratégias de prevenção para as L.E.R., tais como:

- mudança da organização do trabalho evitando atividades de muita força e repetitivas.
- melhorias nos locais de trabalho com adaptações ergonômicas de mobiliário, equipamentos e ferramentas.
- intervalos para descanso durante a jornada de trabalho.
- conscientização dos trabalhadores acerca das L.E.R., com o objetivo de que estes busquem o cumprimento das medidas preventivas a eles oferecidas.

Com relação ao tratamento das L.E.R. é importante salientar o trabalho de Balbinot (1992) intitulado “Reabilitação de lesões por esforços repetitivos”, que cita os seguintes procedimentos:

- o repouso e o afastamento da atividade causadora como única modalidade de tratamento comprovadamente eficaz.
- o uso de anti-inflamatórios não esteróides, de medidas físicas (aplicação de calor profundo ou superficial e crioterapia) e cinesioterápicas, seriam alternativas para diminuir a reação inflamatória e propiciar analgesia ao paciente.
- é indicado o uso de corticóides por curtos períodos como último recurso em casos de crise de dor e inflamação, ou de benzodiazepínicos, se houver alterações de sono associadas ou fortes contraturas musculares (Balbinot, 1992).

### *2.10 - EFEITOS DA ATIVIDADE FÍSICA NO TENDÃO*

Como foi relatado anteriormente, o componente primário de todo tecido conjuntivo é a fibra de colágeno. A arquitetura interna desta fibra determinará a capacidade de estiramento dos tendões que ela forma, sendo que as propriedades de resistência tênsil e mecânica do tecido conjuntivo são diretamente relacionadas a massa média do diâmetro das fibras de colágeno (Bouchard, 1990).

Pela observação do fato de que os tendões dos músculos responsáveis pela extensão da perna apresentam uma estabilidade de tração 20 % superior aos tendões flexores correspondentes e de que esta diferença não existe nos fetos, conclui-se que a atividade física tem grande influência na resistência dos tendões. Nota-se, ainda, que o tecido conjuntivo em



indivíduos jovens é menos resistente do que em indivíduos adultos (Weineck, 1991). Além destes fatos, imobilizações geram uma redução em número e tamanho do feixe das fibras de colágeno, levando a um decréscimo na força e diminuição na elasticidade (Bouchard, 1990).

Os exercícios de intensidade (alta carga com poucas repetições) apresentam-se mais eficazes para o aumento da secção transversal do tendão do que exercícios de resistência (pouca carga com grande número de repetições). Em geral o tecido conjuntivo responde a exercícios de resistência com um aumento do metabolismo de colágeno, significando que fibras de colágeno danificadas estão sendo recuperadas, sem um ganho real de colágeno no tecido restaurado (Baechle, 1994).

Em resposta ao exercício físico, ocorre uma adaptação do tecido conjuntivo, e o grau desta adaptação é definido em função da intensidade deste exercício. Sabe-se que as mudanças no tecido conjuntivo, em consequência de exercícios de alta intensidade, incluem um incremento no número de fibras de colágeno e na força individual destas fibras. Evidências empíricas sugerem que o tecido conjuntivo deve aumentar sua capacidade funcional em resposta à acentuadas forças contráteis geradas por um músculo hipertrofiado (Baechle, 1994).

Fox (1983) relata que o treinamento físico produz aumento da força de ruptura, tanto dos ligamentos quanto dos tendões. Além disso, a força das inserções ligamentares e tendinosas no osso aumentam após o treinamento, significando com isto que podem ser sustentadas maiores tensões e, conseqüentemente, que existe menor chance de lesão.

Exercícios intensos provocam secreção de testosterona e hormônio do crescimento que entram na circulação geral, podendo atuar sobre os músculos, ossos e outros tecidos conjuntivos. Estas alterações hormonais e metabólicas específicas ocorridas em função do exercício, apesar de não serem bem conhecidas, podem estimular o desenvolvimento do tecido conjuntivo, diminuindo o risco de lesões.

Gómez (1989) afirma que atividades de sobrecarga, em função da tensão a qual o músculo e tendão são expostos, podem gerar um desequilíbrio músculo-tendinoso que muitas vezes se traduzem em lesões, para tais problemas as atividades de alongamento produziriam uma diminuição desta tensão evitando possíveis lesões.

Técnicas de relaxação, através de atividades respiratórias e de contração e descontração levam a um relaxamento físico e mental, bem como promovem o autoconhecimento possibilitando à pessoa discriminar ou tornar-se consciente de tensões

somáticas, além de auxiliar no controle destas (National Strength and Conditioning Association, 1994).

Segundo a Academia Americana de Cirurgiões Ortopédicos (American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1991) exercícios terapêuticos reabilitatórios são recomendados no tratamento de lesões, pois as respostas celulares e biomecânicas de tendões, ligamentos e músculos a este tipo de exercícios, incluem: mudanças na renovação do colágeno, mudanças na sessão transversal do colágeno (a níveis intra e intermolecular), alterações nos conteúdos de água e eletrólitos, e mudanças no arranjo, número e espessura das fibras de colágeno.

Ainda com relação aos exercícios terapêuticos, observou-se que, sobre o efeito de cargas a fibra de colágeno pode transmitir sinais físicos, induzindo a mudanças no metabolismo celular e síntese de proteoglicanos e matriz. O processo de tensão e pressão tem apresentado modificações na síntese da célula no tendão e cartilagem articular, e estas mudanças podem acelerar o retorno da integridade estrutural.

---

---

### ***3. MATERIAL E MÉTODO***

---

---

### 3.1 - *PROBLEMATIZAÇÃO*

É possível, com a utilização de algumas técnicas preventivas, eliminar ou minimizar queixas, absenteísmo e/ou procuras ambulatoriais motivados por lesões por esforços repetitivos (L.E.R.) ?

Objetivando responder a esta questão foi realizado com um grupo de 44 funcionários classificados como programadores, analistas e gerentes de sistemas da empresa PROCERGS (Companhia de Processamento do Estado do Rio Grande do Sul), um programa denominado de atividades preventivas de L.E.R.. O programa consistia basicamente em atividades físicas no início do expediente, palestras orientadoras quanto a postura, e adequações ergonomicas dos postos de trabalho. Para definição dos resultados foram realizadas duas entrevistas na forma de pré e pós-teste com estes funcionários para verificação e comparação das queixas existentes por motivos pertinentes a L.E.R., também foram comparados os atestados médicos e procura ambulatorial por este motivo ocorridos antes e depois do início das atividades preventivas.

### 3.2 - *POPULAÇÃO E AMOSTRA*

Este trabalho foi oferecido a várias empresas e foi realizado na empresa PROCERGS por esta apresentar interesse, disponibilidade e o comprometimento de fornecer os meios necessários para o desenvolvimento e conclusão deste.

No momento da coleta dos dados, havia na PROCERGS um total de 968 pessoas trabalhando entre estagiários, funcionários e menores aprendizes. Esta empresa tem seu pessoal dividido em 23 grupos denominados DIVISÕES (ANEXO 1).

Devido a necessidade de compararmos os atestados médicos de dois grupos (um controle e outro experimental), o mais homogêneo possível, buscamos divisões em que as características do trabalho fossem semelhantes. Sob este aspecto selecionamos as divisões D1, D2, D3, D4, D5 e D6. Estas divisões são compostas por aproximadamente a mesma quantidade tanto de número de funcionários quanto na distribuição de pessoas do sexo

masculino e feminino. Todos desenvolvem seu trabalho em um mesmo turno de oito horas, e dividem o mesmo local de trabalho, sendo separados por divisórias, estando portanto submetidos as mesmas condições ambientais de iluminação, ruídos, temperatura e mobiliário. Além destes fatores também são homogêneos os status social e financeiro dos grupos. Sendo que a diferença a qual leva a separá-los em divisões distintas é a área para a qual prestam serviço (TABELA 1).

**TABELA 1 - Atribuições das divisões**

DIVISÃO	ATRIBUIÇÃO
D1	Automação bancária
D2	Infra-estrutura
D3	Administração pública
D4	Justiça e segurança
D5	Social
D6	Administração financeira

A Divisão 5 foi escolhida pelo pessoal do departamento de recursos humanos para participação no programa de atividades preventivas em função de terem apresentado um alto nível de aceitação e motivação em experiências anteriores realizadas na empresa para os mais diversos assuntos.

As atividades foram realizadas em apenas um destes seis grupos em função da disponibilidade da empresa para tal trabalho. Portanto a divisão 5 foi nosso grupo experimento, ficando as divisões D1, D2, D3, D4 e D6 como grupos controle.

### 3.3 - AMOSTRA ESTUDADA

Esta pesquisa foi realizada a partir de dados obtidos de 44 trabalhadores da empresa PROCERGS - Companhia de Processamento de Dados do Estado do Rio Grande do Sul, nas funções de analistas de sistemas, programadores e gerentes de sistemas (TABELA 2).

**TABELA 2 - Sexo, idade e tempo na função de funcionários da Procergs**

Identificação	Masculino	Feminino	Idades entre	Idade Média	Média de tempo na função
DIVISÃO-1	26	11	19 e 48 anos	34 anos	151 meses
DIVISÃO-2	17	03	20 e 47 anos	32 anos	146 meses
DIVISÃO-3	18	17	20 e 49 anos	33 anos	143 meses
DIVISÃO-4	18	17	22 e 48 anos	33 anos	150 meses
DIVISÃO-5	26	18	19 e 50 anos	34 anos	136 meses
DIVISÃO-6	29	13	21 e 53 anos	35 anos	155 meses

A fim de termos certeza da homogeneidade de características relevantes aos problemas de L.E.R. entre as divisões que estavam sendo comparadas, a princípio foram confrontados, utilizando-se a curva de Gauss (Spiegel, 1981), os itens sexo, média de idade e média de tempo na função entre as divisões (TABELA 2). Os dois primeiros fatores não apresentaram desvio significativo ( $\alpha=0,05$ ), porém o mesmo já não ocorreu com o fator tempo na função, onde a divisão 5 ficou significativamente abaixo das demais divisões, o que teoricamente viria a favorecer esta divisão, no sentido desta possuir uma menor tendência a L.E.R.

### 3.4 - INSTRUMENTOS

Para avaliação do trabalho realizado foram utilizados os seguintes instrumentos:

1) Estatísticas de absenteísmo da empresa, obtidas junto ao departamento médico:

Junto ao departamento médico, foi realizado o levantamento de dados estatísticos, a partir dos atestados médicos e procura ambulatorial, sobre incidências de L.E.R. em toda a empresa, objetivando a obtenção de informações sobre afastamentos e/ou faltas por este motivo.

Nas fichas médicas constam o nome da pessoa, a divisão a qual pertence, a data da consulta, o código do C.I.D. (Classificação Internacional de Doenças) pelo qual levou o funcionário a consulta e o tempo de afastamento, em dias, se for o caso. Para esta pesquisa foram consideradas como L.E.R. todas patologias referidas no item 2.2.2 (Classificação da L.E.R.). O preenchimento das fichas de consultas são realizadas pelo médico da empresa.

2) Entrevistas com os funcionários da DIVISÃO-5 (ANEXOS 2 e 3):

Foram realizadas duas entrevistas com os funcionários. A primeira (ANEXO 2), realizada antes do início das atividades preventivas, visava buscar informações sobre idade, sexo, tempo na função, incidências anteriores ou atuais de lesões e atividades extra-profissionais que pudessem favorecer a ocorrência de L.E.R.. Na segunda (ANEXO 3), realizada no final das atividades preventivas, deu-se ênfase a observações sobre modificações, que possam ter ocorrido nas queixas apresentadas na primeira entrevista, em consequência das atividades preventivas. As entrevistas foram aplicadas a todos membros do grupo que participou do projeto (D5) na forma de pré (entrevista I) e pós-teste (entrevista II).

3) Questionário realizado com o pessoal da DIVISÃO-5 (ANEXO 4):

Também foi realizado um questionário, sem a necessidade de identificação da pessoa que o preencheu, a fim de avaliar a aceitação das atividades preventivas, nível de participação, bem como dados complementares sobre as consequências destas atividades.

Tanto as entrevistas quanto o questionário foram elaborados a partir de instrumentos práticos utilizados para avaliar desempenho e andamento de programas de ginástica laboral em empresas.

### *3.5 - METODOLOGIA UTILIZADA*

As atividades preventivas foram realizadas no próprio local de trabalho dos funcionários, durante um período de 16 semanas, tendo seu início em 04 de setembro de 1995 e sua conclusão em 22 de dezembro deste mesmo ano.

No dia 15 de agosto, foi realizado o primeiro contato com a assistente social da PROCERGS, com o objetivo de verificar a possibilidade de realização da pesquisa junto a esta empresa. Constatado o interesse, os dias que se seguiram foram de negociações na busca de elaborar um projeto adequado à realidade da empresa.

Aprovado o projeto definitivo (ANEXO 5) pelo departamento de recursos humanos, no dia 30 de agosto, houve uma reunião com a DIVISÃO-5 para apresentação geral e esclarecer os objetivos e etapas do projeto. Em nenhum momento do desenvolvimento deste trabalho houve menção específica com relação as L.E.R., os participante apenas foram informados de que as atividades preventivas visavam aumentar a qualidade de vida.

No dia 04 de setembro houve uma reunião geral com o pessoal da DIVISÃO-5 para esclarecimentos finais e iniciamos nesta data a realização da Entrevista-I (ANEXO 2), que se sucedeu pelos dias 05, 06 e 11 deste mesmo mês.

Em 13 de setembro, teve início o programa de atividades preventivas, composto por uma palestra mensal orientadora, com relação a corretas atitudes posturais, sessões de atividades físicas com exercícios de alongamento e reforço muscular localizado e geral, e técnicas de relaxamento três vezes por semana em dias intercalados, pela manhã, com duração de 20 minutos cada. Também foram feitas adequações ergonômicas dos postos de trabalho que basicamente consistiram de adaptações da altura de cadeiras, mesas, vídeos e teclados, correção no posicionamento de vídeos a fim de evitar reflexo de luz e orientação da correta utilização postural destes móveis e equipamentos, fator este muito importante uma vez que o simples fornecimento de equipamentos adequáveis ergonomicamente, não significa propriamente que as pessoas saberão utilizá-los corretamente. A DIVISÃO-5 possuía em sua maioria móveis e equipamentos adequáveis (ANEXO 6), porém a utilização não era correta por uma grande parte dos funcionários, principalmente no que diz respeito a colocação dos vídeos, que em sua maioria além de estar abaixo da altura ideal eram colocados ao lado, forçando a uma postura de flexão e rotação do pescoço.

A realização das atividades três vezes por semana foi definida a partir de negociações com a empresa, e a determinação do horário para a realização das atividades preventivas foi decidido a partir de respostas obtidas na entrevista - I, onde o horário das 9:00 horas alcançou um índice de 28,3 % do total das preferências (TABELA 3).

No início de cada mês, era obtido junto ao setor de desenvolvimento e recursos humanos a relação dos afastamentos médicos ocorridos no mês anterior.



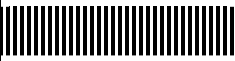


















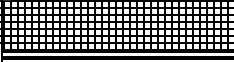

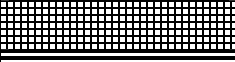




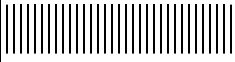

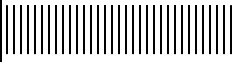
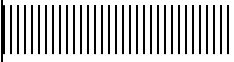
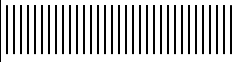
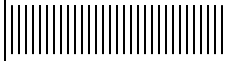








A realização do levantamento da postura na atividade e do local de trabalho (ANEXO 7), foi feita nos dias 27 e 29 de setembro e 02, 04 e 06 de outubro. Este instrumento forneceria subsídios para adequação dos postos de trabalho, a se desenvolver durante as atividades preventivas.

De 11 a 22 de dezembro foi realizada a Entrevista-II (ANEXO 3) com os funcionários da divisão. Também neste período foi entregue e recolhido o Questionário (ANEXO 4) ao pessoal da DIVISÃO-5.







**TABELA 3 - Horário preferido para realização das atividades preventivas**





HORÁRIO	1ª OPÇÃO	Perc.	2ª OPÇÃO	Perc.	Soma opções	Perc.
8:00	3	6,82	0	0,00	3	5,66
8:30	2	4,55	1	11,11	3	5,66
9:00	14	31,82	1	11,11	15	28,30
9:30	3	6,82	0	0,00	3	5,66
10:00	5	11,36	0	0,00	5	9,43
11:30	0	0,00	1	11,11	1	1,89
14:00	4	9,09	1	11,11	5	9,43
14:30	1	2,27	0	0,00	1	1,89
15:00	1	2,27	2	22,22	3	5,66
15:30	0	0,00	1	11,11	1	1,89
16:00	4	9,09	0	0,00	4	7,55
17:00	3	6,82	1	11,11	4	7,55
17:30	2	4,55	1	11,11	3	5,66
Em Branco	2	4,55	0	0,00	2	3,77
TOTAIS =>	44	100,00	9	100,00	53	100,00

3.6 - CRONOGRAMA

1995	1ª Semana	2ª Semana	3ª Semana	4ª Semana
A G O				
S E T		 		 
O U T	 			
N O V				
D E Z	 	 	 	
1996	1ª Semana	2ª Semana	3ª Semana	4ª Semana
J A N				
F E V				
M A R				
A B R				

LEGENDAS:

	Contatos com a empresa		Atividades Preventivas
	Entrevista - I		Entrevista - II
	Primeira obtenção de dados depto médico		Questionário

	Análise da postura na atividade		Tabulação e análise dos dados
	Segunda obtenção de dados depto médico		Relatório final

### 3.7 - ANÁLISE DOS DADOS

Esta é uma pesquisa explicativa experimental (Gil, 1990) em função do tipo de controle dos fatores intervenientes. Para avaliação do absenteísmo é uma pesquisa bivalente de grupos aleatórios com pré e pós teste. A avaliação das entrevistas foi realizada apenas com um grupo na forma de pré e pós teste. O plano experimental realizou a manipulação de apenas uma única variável, no caso as atividades preventivas.

Os dados das estatísticas médicas foram avaliados na forma de pré e pós-teste com um grupo controle (D1, D2, D3, D4 e D6) e um grupo experimental (D5), onde ambos foram submetidos a esta mesma avaliação, mas somente ao segundo grupo foram oportunizadas as atividades preventivas.

Também na forma de antes e depois do programa, foram comparados os afastamentos na própria Divisão 5.

Ainda utilizando as estatísticas médicas dos afastamentos ocorridos no ano, foi realizada uma comparação da D5 com todas as demais divisões da empresa, com o objetivo de apresentar uma tendência das incidências de L.E.R. com o decorrer do ano. Salientamos que, com isto, nossa intenção foi apenas demonstrar uma tendência, uma vez que as atividades laborais dos grupos comparados, neste caso, deixam de ser semelhantes.

As informações obtidas a partir das entrevistas realizadas unicamente com o grupo experimental, forneceram dados sobre as modificações ocorridas nas queixas e se estas foram ou não atribuídas às atividades preventivas. Para avaliação dos dados obtidos a partir das entrevistas, o método estatístico escolhido foi o teste de McNemar. Este é um teste não-paramétrico, empregado para o tipo de planejamento “antes-e-depois” onde cada indivíduo pode ser utilizado como seu próprio controle (Siegel, 1981).

O questionário, também só aplicado ao grupo experimental, visou a obtenção de dados sobre a participação do grupo e forneceu-nos mais dados sobre as alterações percebidas pelos funcionários da DIVISÃO-5 com relação às atividades preventivas.

---

---

## ***4. RESULTADOS***

---

---

## 4.1 - COMPARATIVO DOS LEVANTAMENTOS DOS ATESTADOS MÉDICOS:

## 4.1.1 - ATESTADOS DA D5 COMPARADOS AS OUTRAS DIVISÕES:

**TABELA 4 - Comparativo de atestados entre as divisões 1 a 6**

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	
Masculino	26	17	18	18	23	29	
Feminino	11	3	17	17	15	13	
Total funcionários	37	20	35	35	38	42	
Média de Idades (em anos)	34	32	33	33	34	35	
Média de tempo na função (em meses)	151	146	143	150	136	155	
P R É	Casos de L.E.R. de Jan. a Ago. de 1995	2	1	0	0	7	0
	Média Casos mês	0,25	0,13	0,00	0,00	0,875	0,00
	Casos p/funcionário	0,007	0,006	0,000	0,000	0,023	0,000
P Ó S	Casos de L.E.R. de Set. a Dez. de 1995	0	0	0	5	2	0
	Média Casos mês	0,00	0,00	0,00	1,25	0,50	0,00
	Casos p/funcionário	0,000	0,000	0,000	0,036	0,013	0,000

Fonte: Dados coletados da entrevista - I e II e atestados médicos.

Na TABELA 4, temos:

- Linha 'Casos de L.E.R. de Jan.a Ago.de 1995': é a quantidade total de casos ocorridos neste período, sendo que reincidências também são considerados como casos.

- Linha 'Média de casos por mês': é o resultado da divisão da quantidade total de casos no período por 8 meses.

- Linha 'Casos por funcionários': apresenta a média de casos por mês dividido pelo número de funcionários da divisão.

- Linha 'Casos de L.E.R. de Set.a Dez. de 1995': informa a quantidade de casos no período em que já se havia começado as atividades preventivas com a D5.

- Linha 'Média de casos mês': é o resultado da divisão do total de casos ocorridos de setembro a dezembro de 1995 por 4 (meses).

- Linha 'Casos por funcionários': é resultado da divisão da média anterior pelo número de funcionários na divisão.

#### 4.1.2 - ATESTADOS DA D5 COMPARADOS NA FORMA DE PRÉ E PÓS TESTE:

Esta informação pode ser obtida na tabela 4, observando-se a coluna da Divisão 5 cruzando-a com as linhas 'Casos por funcionários de janeiro a agosto de 1995' e a linha 'Casos por funcionários de setembro a dezembro de 1995'.

#### 4.1.3 - ATESTADOS DA D5 COMPARADOS AO RESTO DA EMPRESA:

O anexo 8, apresenta o total de casos e dias de afastamento por motivos de L.E.R. ocorridas durante o ano de 1995 na empresa PROCERGS, separados por divisão e por sexo. No final temos uma 'geral', com a soma de todas as divisões, inclusive a divisão 5.

Também temos neste anexo o número de funcionários por divisão e um quadro auxiliar contendo duas linhas onde a primeira faz referência a quantidade de casos, e a segunda ao número de dias de afastamento. Nas colunas deste quadro auxiliar temos:

- % s/total: Percentual sobre o total da empresa, ou seja, quanto a divisão representou sobre os totais de casos e dias de afastamento da empresa.

- Casos por funcionários: Total de casos/dias divididos pelo número de funcionários da divisão.

- Casos jan-ago: Número de casos/dias, de atestados por L.E.R., ocorridos no período de janeiro a agosto de 1995, isto é antes do início das atividades preventivas.

- Casos p/mês: Número de casos/dias neste primeiro período dividido por 8 (meses do intervalo).

- % do 1º período: Percentagem que representou do total da divisão, estes casos/dias do primeiro período.

- Casos de set-dez: Número de casos/dias no segundo período, onde já se haviam sido iniciadas as atividades preventivas com a divisão 5.

- Casos p/mês: Número de casos/dias ocorridos no segundo período dividido por 4 (meses do intervalo).

- % do 2º período: Percentagem que representou do total da divisão, estes casos/dias do segundo período.

**TABELA 5 - Comparação dos atestados da Divisão 5 com o total do resto da empresa**

<b>D5</b>		TOTAL	Func 38								
Masc.	Qt	9		% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mês	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mês	% do 2º período
	Dias	132		10	0,237	7	0,875	63,64	2	0,5	36,36
Fem.	Qt	0		16,82	3,474	124	15,5	88,57	8	2	11,43
	Dias	0									
Total	Qt	9									
	Dias	132									

<b>Outras</b>		TOTAL	Func 930								
Masc.	Qt	31		% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mês	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mês	% do 2º período
	Dias	106		100	0,087	45	5,625	38,46	36	9	61,54
Fem.	Qt	50		100	0,702	406	50,75	45,11	247	61,75	54,89
	Dias	547									
Total	Qt	81									
	Dias	653									

*Fonte: Dados obtidos a partir dos atestados médicos da empresa.*

\* Na tabela acima: Qt = Quantidade de casos

Dias = número de dias de afastamento

#### 4.2 - COMPARATIVO DAS ENTREVISTAS I E II:

**TABELA 6 - Dados obtidos das entrevistas I e II**

Nro.de pessoas na Entrevista I	Pessoas com queixas Entrevista I	Pessoas com queixas que participaram da Entrevista II	Pessoas com queixas que participaram das atividades preventivas	Dores/tensões diminuíram ou sumiram		
				- Atribui as A.P.	- Não atribui A.P.	
44 100%	22 50%	19 86,4%	18 94,7%	13 - 72,2%	- Atribui as A.P.	11 - 61,1%
					- Não atribui A.P.	2 - 11,1%
				Dores não mudaram		4 - 22,2%
				Não fez referência as dores		1 - 5,6%

*Fonte: Dados obtidos das entrevistas I e II.*

\* Na tabela acima podemos observar que o percentual do quadro sempre refere-se a quantidade do quadro anterior.

#### *4.3 - ANÁLISE DE CONTEÚDO DO QUESTIONÁRIO:*

O questionário foi entregue no dia 11 de dezembro sendo o último devolvido no dia 22 deste mesmo mês. Lembramos que as respostas neste questionário foram espontâneas uma vez que este não exigia qualquer identificação. O questionário foi respondido por 38 pessoas, e teve como principal objetivo a avaliação do trabalho realizado, mas a questão principal a nível de estatísticas para este trabalho foi o percentual de participação e aceitação por parte do pessoal da divisão 5. Da análise dos questionários ressaltamos que (ANEXO 9):

- Com este trabalho obtivemos um total de 89,5 % (34 pessoas) de participação, sendo que 13 destes afirmaram que não tiveram oportunidade de participar com muita frequência devido a reuniões, trabalhos fora da empresa, e outros motivos alheios à sua vontade. Enquanto 4 pessoas (10,5 %) afirmaram não ter participado ou por não vir pela manhã, ou por não achar os exercícios adequados, por falta de disposição ou ainda por já praticar exercícios em outro local.

- Quando questionados quanto ao por quê de sua participação, aumento da disposição, por sentir-se melhor, aumento da produtividade, por ser uma forma de prevenção para certos problemas de saúde, e pela confraternização com os colegas, foram, respectivamente, algumas das justificativas mais obtidas.

- Com relação as mudanças percebidas por eles e atribuídas às atividades preventivas obtivemos, respectivamente, dentre as respostas os seguintes itens: Aumento da consciência postural, maior disposição, diminuição ou minimização de dores, diminuição da tensão e do estresse, maior integração com os colegas.



---

---

## *5. DISCUSSÃO*

---

---

### *5.1 - COMPARATIVO DOS LEVANTAMENTOS DOS ATESTADOS MÉDICOS:*

A estruturação inicial deste trabalho objetivava utilizar os atestados médicos como instrumento principal para avaliação dos resultados, porém, os resultados obtidos a partir dos atestados médicos destas divisões, não se apresentaram como um instrumento adequado de avaliação para este trabalho, devido ao fato de ser pequeno o número de pessoas que procuram assistência médica quando a patologia se encontra em suas fases iniciais. Isto ocorre por vários motivos. Assunção (1995) utiliza a denominação de fenômeno ‘efeito do trabalhador sadio’ ou ‘efeito sobrevivência’ para classificar casos de trabalhadores que não buscam assistência médica pelo conhecimento de outros que devido ao mesmo problema foram mudados de função ou até mesmo demitidos. Além deste fenômeno, muitos outros deixam de buscar ajuda especializada por ignorância do problema ou mesmo por falta de tempo, por isso é muito comum de se ouvir a seguinte frase: ‘É, estou com uma dor no braço, mas agora estou muito ocupado para ir ao médico, na próxima semana eu irei.’, só que as semanas passam, ele continua ocupado, não consultando o médico e o problema se agrava. A constatação de que os atestados não forneceriam os resultados esperados só foi possível no momento em que realizamos o levantamento de todos os afastamentos ocorridos no ano, isto devido ao fato de que a empresa não possuía um controle de seus atestados separados por determinada causa, impossibilitando, assim, uma análise prévia da conveniência da utilização deste instrumento.

#### *5.1.1 - ATESTADOS DA D5 COMPARADOS AS OUTRAS DIVISÕES:*

O período analisado é de janeiro a dezembro de 1995, sendo que as atividades preventivas foram vivenciadas de setembro a dezembro, portanto as comparações foram feitas na proporção de 8 meses antes e 4 após o início destas atividades (TABELA 4).

Resumindo a tabela-4, temos que as linhas ‘Casos por funcionários’ nos informam a quantidade de casos para cada funcionário por mês no período que antecedeu as atividades preventivas e no período que se sucedeu a estas. Baseado nisto podemos observar que:

- as divisões 3 e 6 no período analisado não apresentaram nenhuma ocorrência de afastamento por L.E.R.;

- as divisões 1, 2 e 5 apresentaram uma redução no segundo período analisado, sendo que somente com a divisão 5 estavam sendo realizadas as atividades preventivas;

- a divisão 4 apresentou um expressivo aumento de casos de L.E.R. no segundo período, comparado ao primeiro.

Nesta breve análise constata-se a ineficácia da utilização dos atestados médicos como instrumento de avaliação, uma vez que parece não haver coerência na procura ambulatorial por motivos pertinentes a L.E.R..

#### *5.1.2 - ATESTADOS DA D5 COMPARADOS NA FORMA DE PRÉ E PÓS TESTE:*

Ainda nos utilizando da linha casos por funcionários por mês (TABELA 4), a comparação na forma pré e pós intervenção, apresenta-nos na D5, uma redução de 0,023 para 0,013 em seus afastamentos por motivos de L.E.R. por funcionários do período que antecedeu as atividades preventivas comparado ao período em que estas estavam sendo desenvolvidas. Isto significa uma diminuição de 42,9 %. Devido aos números encontrados serem muito pequenos, foi impossível fazer uso de métodos estatísticos, motivo pelo qual nos restringimos simplesmente a comparações de percentuais.

#### *5.1.3 - ATESTADOS DA D5 COMPARADOS AO RESTO DA EMPRESA:*

Lembramos que as comparações deste item visam apenas demonstrar uma tendência das incidências destas lesões durante o período informado, uma vez que as divisões comparadas não estão sujeitas as mesmas atividades laborais.

Com relação ao número de casos pertinentes a L.E.R. de 1995 na PROCERGS (ANEXO 8) temos:

- A D5 representou 10 % do total da empresa;

- Em número de casos por funcionários (divisão do total de casos de cada divisão pelo seu número de funcionários), a D5 ficou com o segundo maior índice, tendo o DAD com o primeiro maior índice e o DOP com o terceiro;

- Das 23 divisões, em 07 (30,43 %) não houveram atestados por motivos de L.E.R. em 1995;

- Das 23 divisões, em 07 (30,43 %) houve uma tendência a diminuição no número de casos de L.E.R. no terceiro quadrimestre de 1995;

- Das 23 divisões, em 09 (39,13 %) houve uma tendência ao aumento no número de casos de L.E.R. no terceiro quadrimestre de 1995;

Observando a tabela 5, onde foram separados os resultados da D5 das demais divisões da empresa, podemos notar que, enquanto a tendência da empresa foi de aumentar dos 5,625 casos por mês do primeiro período para 9 casos por mês no período subsequente (aumento de 60 %), a Divisão 5 apresentou uma redução neste mesmo percentual de 42,9 % (diminuiu de 0,875 para 0,500 casos por mês).

Podemos assim observar que por ser uma lesão cumulativa e ter o fator tempo na atividade como um dos itens promotores da lesão, no geral a empresa apresenta uma tendência esperada de com o passar do tempo apresentar uma maior incidência.

Ressaltamos, mais uma vez, a ineficiência da utilização de atestados médicos e procuras ambulatoriais como parâmetros de avaliação de ocorrência de lesões por esforços repetitivos, uma vez que a análise destes não apresenta qualquer lógica.

### *5.2 - COMPARATIVO DAS ENTREVISTAS I E II:*

A primeira entrevista foi aplicada para 44 pessoas (ANEXO 10), porém destas, 6 saíram da divisão ou mesmo da empresa e uma estava em férias na realização da segunda entrevista, conseqüentemente todas as comparações feitas foram baseadas em 37 pessoas que estavam presentes nas duas entrevistas (ANEXO 11). Enfatizamos que a segunda entrevista foi realizada 4 meses depois da primeira.

Pelos dados obtidos, a partir das entrevistas, podemos bem observar o fato de haver queixas de dores e/ou tensões, sem a procura médica. Isto se justifica nos números apresentados na tabela 6, onde podemos notar que das 44 pessoas entrevistadas no início das atividades 50 % (22 pessoas) apresentavam algum tipo de queixa relativo a L.E.R. Destas 22 pessoas com queixas, três não participaram da segunda entrevista, permanecendo um total de 19 pessoas participando das duas entrevistas com queixas na fase inicial das atividades preventivas.

Das pessoas que permaneceram na divisão e que referiam queixas na fase inicial, 18 participaram das atividades preventivas, isto é, 94,7 % das pessoas com queixas na primeira entrevista e que participaram da segunda entrevista, ficando apenas uma sem participar (5,3 %). Esta pessoa que não participou das atividades preventivas e referia algum tipo de queixa, após o término destas atividades, na segunda entrevista, afirmou que as dores permaneciam inalteradas desde a entrevista anterior. Das pessoas que participaram das atividades preventivas 72,2 % tiveram suas queixas resolvidas, ou seja, as dores e/ou tensões diminuíram ou sumiram por completo (13 pessoas). Porém, quando questionados sobre a que atribuíam o desaparecimento das dores, 11 pessoas (61,1 %) atribuíram com certeza às atividades preventivas, enquanto duas outras pessoas (11,1 %) atribuíram a outros fatores, tais como, elevação da temperatura ou diminuição da exigência do ritmo de trabalho, o que realmente tem procedência se analisarmos os fatores contributivos relatados na fundamentação teórica (item 2.3). Ainda tivemos 4 pessoas (22,2 %) que afirmaram que as dores e/ou tensões continuavam inalteradas. E uma única pessoa não fez qualquer referência as dores informadas na entrevista I.

- Prova estatística: como já relatamos anteriormente para estas comparações do tipo “antes-e-depois”, onde cada indivíduo serve como seu próprio controle, optamos pela prova de McNemar (Siegel, 1981).

- Nível de significância: seja  $\alpha = 0,01$ . N = 34 (ANEXO 9), número total de pessoas que participaram das atividades preventivas, onde:

Sem queixa antes - Sem queixas depois = 16 pessoas

Sem queixa antes - Com queixas depois = 00 pessoas

Com queixa antes - Sem queixas depois = 13 pessoas

Com queixa antes - Com queixas depois = 05 pessoas

- Distribuição amostral e resultado:

		ANTES	
		sem queixa	com queixa
DEPOIS	com queixa	0	5
	sem queixa	16	13

$$\chi^2_{\text{calc}} = 13,0$$

$$\chi^2_{(1;0,01)} = 6,64$$

- Decisão: ao nível de significância de 1 % rejeitamos a hipótese nula, onde podemos sugerir que “trabalhadores que participam das atividades preventivas em seu trabalho possuem menor tendência a serem afetados pelas L.E.R.”.

- Concluímos ao nível de significância de 1 %, que as atividades preventivas mostraram-se eficazes na diminuição das queixas pertinentes a L.E.R..

### 5.3 - ANÁLISE DE CONTEÚDO DO QUESTIONÁRIO:

A consciência da importância e o prazer da participação nas atividades preventivas são retratadas no índice total de 89,5 % (ANEXO 9) de participação nas atividades por parte do pessoal da divisão 5, sendo este um trabalho voluntário onde não havia a obrigação de participar. Esta afirmativa está reforçada nos percentuais de 36,8 % e 57,9 % de pessoas que classificaram os exercícios físicos como bons e ótimos respectivamente.

Aumento da disposição para o trabalho, sentir melhoras com a atividade física, e porque as atividades físicas preparam o corpo para o dia foram os itens mais referidos nas justificativas de participação do pessoal da Divisão-5.

Consciência postural, mais disposição, diminuição ou minimização de dores, e melhorias ergonômicas, foram respectivamente algumas das modificações percebidas pelos participantes das atividades preventivas.

---

---

## ***6. CONCLUSÃO***

---

---



Como vimos na revisão bibliográfica, existem basicamente dois tipos de lesões por esforços repetitivos: as patologias tendíneas inflamatórias e as neurocompressivas. As primeiras ocorrem principalmente por atividades que exigem força e repetitividade de forma isolada ou conjunta. O segundo tipo ocorre normalmente em função de posturas inadequadas, tensões musculares e/ou compressão de nervos contra mobiliários, equipamentos ou mesmo contra outras estruturas anatômicas. Esta classificação analisa o aspecto fisiológico, pois do ponto de vista psicológico há, ainda, fatores como desprazer e tensões no trabalho, causadas por excessivos ritmos de produção ou altos níveis de exigência.

As atividades preventivas atuam sobre os fatores causadores das lesões, adequando ergonomicamente o local de trabalho e a postura, minimizando as possibilidades de incidências de patologias neurocompressivas e posições estáticas do corpo que gerem tensões musculares contínuas.

As atividades físicas buscam uma compensação muscular, propiciando o alongamento e relaxamento de músculos que permanecem contraídos durante a atividade laboral, bem como, um trabalho de reforço para musculaturas que permanecem inativas nesta situação. Bem estar, maior disposição, confraternização, diminuição da ansiedade e do estresse, entre outros, são aspectos não físicos proporcionados pelas atividades preventivas, segundo resultados de nossa pesquisa.

Neste estudo, constatamos que os atestados médicos não são um instrumento fidedigno para avaliar as incidências de L.E.R.. Mesmo assim, os casos de L.E.R. foram responsáveis por 90 atestados na PROCERGS no exercício de 1995, perfazendo um total de 785 dias de afastamento. Isto significa que para um mês comercial de 30 dias, foram pagos 26 meses e 05 dias (ou 172.700 horas) de salários para um funcionário afastado. O custo aumenta mais ainda se considerarmos as demais despesas que incidem sobre o funcionário, e que em função deste não estar presente, seu trabalho deverá ser realizado por outra pessoa, na forma de horas extras ou contratação de algum substituto.

Como podemos observar na divisão - 5, das 44 pessoas que participaram da primeira entrevista, 22 apresentaram algum sintoma relativo a L.E.R., mas o número de procura ambulatorial foi baixíssimo. Isto ocorre porque a busca ao auxílio médico somente é feita quando a patologia já se encontra em um estágio avançado, principalmente pelo

desconhecimento das conseqüências que dela podem advir. É importante conscientizar para que se busque orientação profissional nas fases iniciais (quando surgem os sintomas) a fim de evitar o agravamento da lesão e conseqüentemente o afastamento do trabalho. Isto é o diagnóstico precoce das patologias e um dos objetivos das atividades preventivas.

Tais índices são mais preocupantes se levarmos em conta, que a população estudada possuía a maioria de seu mobiliário e equipamentos ergonomicamente adaptáveis, um elevado nível social, o que possibilitava que 63,6 % não necessitassem realizar qualquer outra atividade laboral, enquanto outros 20,5 % apenas auxiliassem na realização de atividades domésticas, e ainda que 52,3 % das pessoas praticassem algum tipo de atividade física recreativa (desporto, lazer, ginástica). Estas condições não são muito comuns na nossa realidade empresarial, onde normalmente os trabalhadores, principalmente a mulher, tem uma segunda atividade laboral, como as atividades domésticas e muito poucos optam por uma atividade física recreativa. Como vimos, más condições ergonômicas, duplas jornadas de trabalho e sedentarismo são alguns dos fatores que contribuem para a incidência de L.E.R..

Os resultados deste estudo demonstraram a validade das atividades preventivas como fator de profilaxia das L.E.R.. Isto ficou claro com o índice de 72,2 % (13 pessoas) de eliminação ou diminuição das queixas de dores ou tensões obtido das 18 pessoas que apresentavam algum tipo de queixa na primeira entrevista e participaram das atividades preventivas, evidência esta, reforçada pela afirmação de 11 pessoas (61,1 %) de que a diminuição ou eliminação das dores e tensões teriam sido decorrentes das atividades preventivas.

Dentre nossos objetivos, além da minimização de queixas de dores ou tensões, obtivemos também aumento da consciência corporal, que favorece a prevenção de várias outras patologias além das L.E.R., conhecimento da importância e noções básicas para adequações ergonômicas não só do próprio local de trabalho, mas como também em sua residência, automóvel, enfim, adequações ergonômicas para sua vida. Todos estes fatores contribuem para uma melhor qualidade de vida do homem.

É importante ressaltar que segundo as entrevistas e o questionário realizados, as atividades preventivas são bem aceitas pelos trabalhadores e também auxiliam na diminuição em outras queixas, tais como, de membros inferiores e coluna, além de outros benefícios

como aumentar a disposição para o trabalho, aumentar a produtividade, aumentar a integração do grupo e diminuir tensões e estresse. Resultados semelhantes também foram constatados em uma outra pesquisa de mestrado realizado pela psicóloga M.I.Escobar (1995).

Mais uma vez se faz necessário ressaltar que nossos resultados foram obtidos a partir de um trabalho multidisciplinar e integrado de várias áreas da saúde. Acreditamos que, isoladamente, nenhum fator poderia obter resultados muito positivos. Nestas atividades preventivas, o auxílio do pessoal de recursos humanos (assistentes sociais, psicólogos, engenheiros e médicos do trabalho) é de grande importância. Com o atual estágio de evolução do conhecimento, é preciso que profissionais capacitados juntem suas qualificações, com o objetivo de analisar o homem como um todo em seus aspectos bio-psico-social.

Devemos, ainda, parabenizar empresas que na busca da qualidade de vida de seus empregados, mesmo que na intencionalidade de aumentar sua produtividade e/ou diminuir seus custos, minimizando os afastamentos ou acidentes de trabalho, optam por estratégias de investimentos na saúde, ao invés de exigir de seus funcionários condições sobre (ou sub) humanas de trabalho.

Como consequência de nosso estudo, a PROCERGS está elaborando um projeto para propiciar a todos os seus funcionários um programa de atividades preventivas. É importante ressaltar que cabe a nós, profissionais das diversas áreas da saúde, promover a qualidade de vida do homem difundindo tais idéias.

Como sugestão para futuros trabalhos poderíamos recomendar que se evite utilizar atestados médicos e procura ambulatorial como instrumentos de avaliação de incidências de L.E.R., e que também poder-se-ia realizar uma comparação entre o nível de influência nos resultados se analisados separadamente os itens ergonomia, atividades físicas e conscientização postural, aplicando-os de forma separada, ou em grupos distintos.

---

---

## ***7. BIBLIOGRAFIA***

---

---

**V CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE MEDICINA DO TRABALHO.**

Florianópolis: 1987.

AMERICAN ACADEMY OF ORTHOPAEDIC SURGEONS. **Injury and Repair of the Musculoskeletal Soft Tissue.** Rosemont, USA: Savio L-Y and Joseph A. Buckwalter, 1988.

AMERICAN ACADEMY OF ORTHOPAEDIC SURGEONS. **Athletic training and sports medicine.** 2.ed. Rosemont, USA: A.A.O.S., 1991.

ASSUNÇÃO, Ada Ávila. Sistema músculo-esquelético: lesões por esforços repetitivos (LER)  
In: MENDES, René. **Patologia do trabalho.** Rio de Janeiro: Atheneu, 1995. p.173-212.

BAECHLE, Thomas R. **Essentials of strength training and conditioning.** Champaign: Human Kinetics, 1994.

BALBINOT, Luciane F. **Reabilitação de lesões por esforços repetitivos.** Porto Alegre, 1992. 16 p. Monografia - Curso de Especialização em Medicina do Trabalho da UFRGS.

BASMAJIAN, John V, WOLF, Steven L. **Therapeutic exercise.** 5.ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1990.

BOUCHARD, Claude, SHEPHARD, Roy J, STEPHENS, Thomas et al. **Exercise, fitness and health - A consensus of current knowledge,** Champaign: Human Kinetics, 1990.

BRANCO, Luciana Sieler. **Tenossinovite de punho.** Porto Alegre: IPA, 1983. 45 p. Monografia de conclusão do Curso de Graduação em Fisioterapia.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **Esporte e lazer na empresa.** Brasília: MEC, 1990.

- BRASIL. Ministério da Previdência Social. **L.E.R. - Lesões por Esforços Repetitivos: Normas técnicas para avaliação da incapacidade.** Brasília: Coordenação Geral de Serviços Previdenciários - INSS, 1993.
- BROWNE, Christopher, NOLAN, Bernard M, FAITHIULL, Donald K. Occupational repetition strain injuries. **The Medical Journal of Australia**, Sydney, v.140, p.329-332, Mar. 1984.
- CAMPOS, Vicente F. **TQC - Controle da Qualidade Total (no estilo Japonês).** Rio de Janeiro: Bloch Editores, 1992.
- COUTO, Hudson de A. **Tenossinovite e outras lesões por traumas cumulativos nos membros superiores de origem ocupacional.** Belo Horizonte: Ergo Editora B&C, 1991.
- CUT - Instituto Nacional de Saúde no Trabalho. **Dossiê L.E.R. - Campanha Nacional de Prevenção da L.E.R..** São Paulo, 1993.
- ESCOBAR, Maria Ingrid C. **A experiência com a ginástica laboral nas empresas do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, 1995. 282 p. Dissertação (Mestrado em Administração) Universidade Federal do Estado do Rio Grande do Sul.
- FOX, Edward L., MATHEWS, Donald K. **Bases fisiológicas da educação física e dos desportos.** Rio de Janeiro: Interamericana, 1983.
- FRANCA, Júnia Lessa, **Manual para normalização de publicações técnico-científicas.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 1990.
- GIL, Antonio, C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1990.

- GOMEZ, Tico. Prevención en las lesiones musculares y tendinosas: Papel del Stretching. In: GONZÁLEZ ITURRI, Juan José. **Anales Anamede'89**. Pamplona: Gráficas San Juan, 1989. p.189-202.
- GOULD III, James A. **Fisioterapia na ortopedia e na medicina do esporte**. São Paulo: Manole, 1993.
- HOCHBERG, Fred H, LEFFERT, Robert D, HELLER, Matthew D, MERRIMAN, Lisle. Hand difficulties among musicians. **Journal of the American Medical Association**, Boston, v.249, n.14, p.1869-1872, Apr. 1983.
- KELLEY, W. N. **Text book of reumatology**. Baltimore: W. B. Saunders company, 1993.
- KOLLING, Aloysio. **Estudo sobre os efeitos da ginástica laboral compensatória em grupos de operários de empresas industriais**. Porto Alegre, 1982 129 p. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- LAINS, Jorge. Tendinite do tendão de Aquiles tratamento médico. **Revista Portuguesa de Medicina Desportiva**, Lisboa, v.10, n.58, p.93-104, maio/jun. 1992.
- LAVILLE, Antonine. **Ergonomia**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1977.
- LECH, Osvandré, HOEFEL, Maria da Graça. **Protocolo de investigação das lesões por esforços repetitivos (L.E.R.)**. Porto Alegre: Rhodia, 1992.
- LOUIS, Dean S., ARBOR, Ann. Cumulative trauma disorders. **The Journal of Hand Surgery**, Michigan, v.12A, n.5, p.823-825, Sep. 1987.
- MCKENZIE, Fred, STORMENT, John, HOOK, Pattie Van, ARMSTRON, Thomas J. A Program for Control of Repetitive Trauma Disorders Associated With Hand Tool

Operations in a Telecommunications Manufacturing Facility. **American Industrial Hygiene Association Journal**, Michigan, v.46, p.674-677, Nov. 1985.

NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION. **Essentials of strength and conditioning**. Chamapign: Human Kinetics, 1994.

NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH. **Cumulative trauma disorders - A manual for musculoskeletal diseases of the upper limbs**. Cincinnati: Vern Putz-Aderson, 1994.

OSTERMANN, Ruy Carlos. **Tenossinovite - uma doença profissional dos digitadores**. Porto Alegre: Rosvita Saueressig, 1984.

RAMAZZINI, Bernardino. **As doenças dos trabalhadores**. São Paulo: Fundacentro, 1992.

ROBBINS, Stanley L., KUMAR, Vinay, COTRAN, Ramzi S. **Patologia estrutural e funcional**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

ROCHA, Lys Esther. **Tenossinovite como doença do trabalho no Brasil: a atuação dos trabalhadores**. São Paulo, 1989. Dissertação (mestrado em Medicina Preventiva), USP.

SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. **Manuais de legislação - Lei nº 6.514 de 22 de dezembro de 1977**. 26ª. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

SEMPLE, Campbell. Tenosynovitis, repetitive strain injury, cumulative trauma disorder, and overuse syndrome, et cetera. **The Journal Of Bone And Joint Surgery**, London, v.73-B, n.4, p.536-538, Jul. 1991.

SHEPHARD, Roy J. **Physiology and biochemistry of exercise**. New York: Praeger Publishers, 1982.



SIEGEL, Sidney. **Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento.**

Recife: McGraw-Hill do Brasil, 1981.

SPIEGEL, Murray R. **Estatística.** São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981.

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE. **Manual de normalização de trabalhos técnicos, científicos e culturais.** Niterói: DEGRA (Golden Cross), 1992.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Normas para apresentação de trabalhos.**

Curitiba: Editora da UFPR, 1994.

WEINECK, J. **Biologia do esporte.** São Paulo: Manole, 1991.

WILLIAMS, Sanders R., WALLANCE, Andrew G. **Biological effects of physical activity.** Champaign: Human Kinetics, 1989.

---

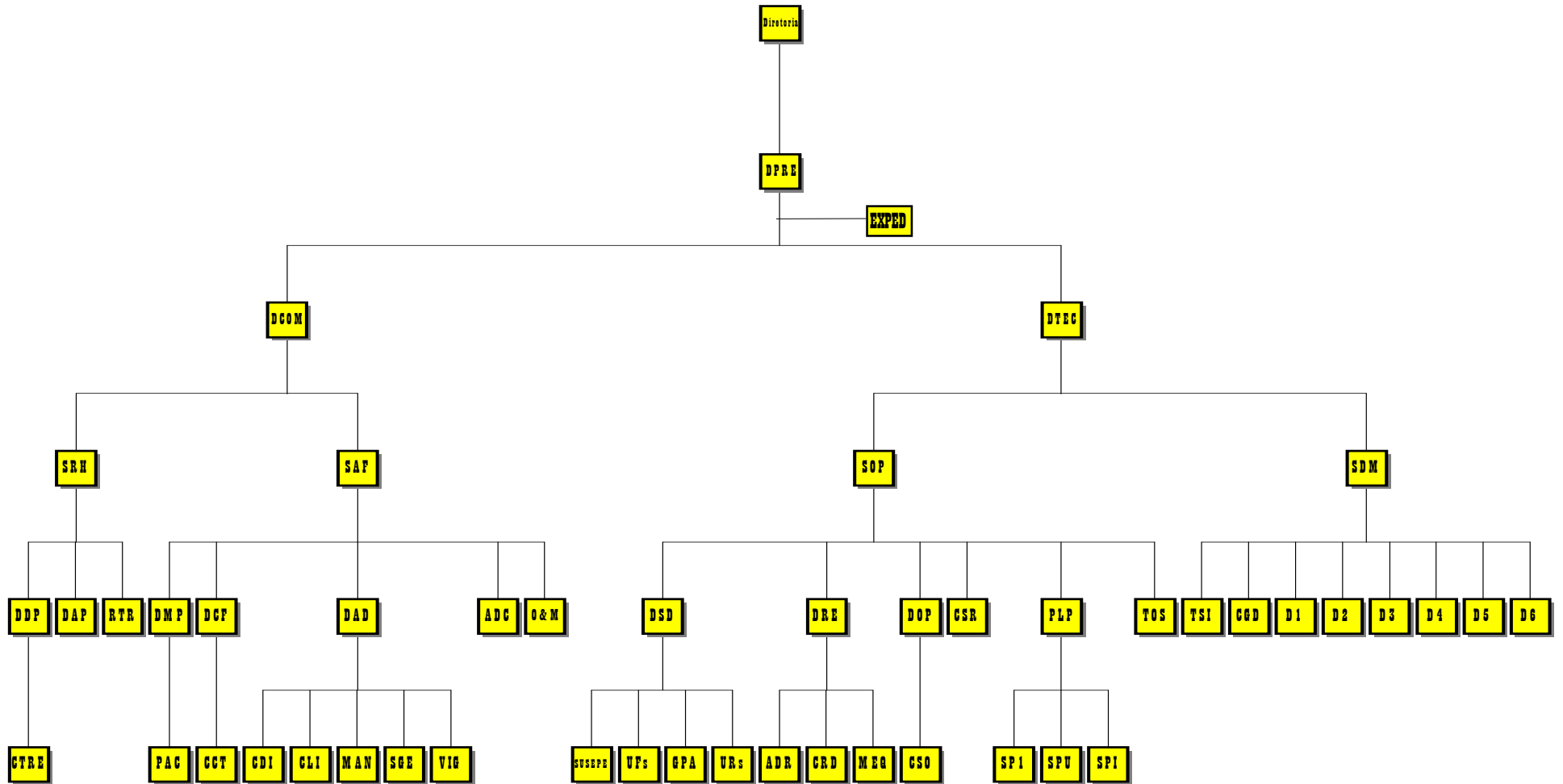
---

## ***8. ANEXOS***

---

---

# ANEXO 1 - Organograma da empresa PROCERGS





## ANEXO - 2

### ENTREVISTA - I

Data aplicação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Identificação: \_\_\_\_\_

Ano do Nascimento: \_\_\_\_\_

Função: \_\_\_\_\_

Sexo: [ ] Masc. [ ] Fem.

#### 1 - Horário de trabalho:

1.1) [ ] Manhã [ ] Tarde [ ] Noite [ ] Madrugada

1.2) Duração da jornada de trabalho ? .....

#### 2 - Há quanto tempo você trabalha na empresa ? .....

2.1) e neste setor ? .....

2.2) e nesta função ? .....

2.3) atividade anterior ? .....

2.4) há quanto tempo ? .....

#### 3 - Você realiza outras atividades "laborais" fora da empresa ?

3.1) [ ] Sim [ ] Não [ ] Às vezes

3.2) Qual ? .....

3.3) Há quanto tempo ? .....

#### 4 - Você pratica alguma atividade física fora da empresa ?

4.1) [ ] Sim [ ] Não [ ] Às vezes

4.2) Qual ? .....

4.3) Quantas vezes por semana ? .....

#### 5 - Você já TEVE alguma lesão ou fratura ? [ ] Sim [ ] Não

5.1) Qual ? .....

.....

.....

5.2) Há quanto tempo ? .....

5.3) Causava alguma dor no corpo ?

Sim  Não  Às vezes

5.3.1) Período:  Pela manhã ao levantar

Durante a manhã

Ao meio dia

Após o almoço

Durante a tarde

A noite

Durante a madrugada

5.3.2) Frequência:  Todos os dias

Alguns dias variados

Somente durante a semana

Somente aos fins de semana

5.3.3) Intensidade:  Fraca

Média

Forte

5.3.4) Localização:

No pescoço

No ombro direito

No braço direito

No cotovelo direito

No antebraço direito

No pulso direito

Na mão direita

No meio das costas

Na barriga

Na coxa direita

No joelho direito

Na perna direita

No tornozelo direito

No pé direito

Na cabeça

Na parte de cima das costas

No ombro esquerdo

No braço esquerdo

No cotovelo esquerdo

No antebraço esquerdo

No pulso esquerdo

Na mão esquerda

No peito

No quadril

Na coxa esquerda

Na joelho esquerdo

Na perna esquerda

No tornozelo esquerdo

No pé esquerdo

Outro(s): .....

.....

6 - Você APRESENTA alguma lesão ou fratura ?  Sim  Não

6.1) Qual ? .....

.....

.....

6.2) Há quanto tempo ? .....

6.3) Provoca alguma dor no corpo ?

Sim  Não  Às vezes

6.3.1) Período:  Pela manhã ao levantar

Durante a manhã

Ao meio dia

Após o almoço

Durante a tarde

A noite

Durante a madrugada

6.3.2) Frequência:  Todos os dias

Alguns dias variados

Somente durante a semana

Somente aos fins de semana

6.3.3) Intensidade:  Fraca

Média

Forte

6.3.4) Localização:

No pescoço

No ombro direito

No braço direito

No cotovelo direito

No antebraço direito

No pulso direito

Na mão direita

No meio das costas

Na barriga

Na coxa direita

No joelho direito

Na perna direita

No tornozelo direito

No pé direito

Na cabeça

Na parte de cima das costas

No ombro esquerdo

No braço esquerdo

No cotovelo esquerdo

No antebraço esquerdo

No pulso esquerdo

- Na mão esquerda
- No peito
- No quadril
- Na coxa esquerda

- Na joelho esquerdo
- Na perna esquerda
- No tornozelo esquerdo
- No pé esquerdo

Outro(s): .....

.....

7 - Em sua opinião qual o seu horário de maior disponibilidade para a realização nas atividades preventivas ?

.....

.....

8 - Ocorre em sua jornada de trabalho algum horário específico onde você se sente mais cansado ou indisposto ? Qual ?

.....

.....

9 - Observações: .....

.....

.....



## ANEXO - 3

### ENTREVISTA - II

Data aplicação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Identificação: \_\_\_\_\_

Ano do Nascimento: \_\_\_\_\_

1 - Após o início das atividades preventivas você TEVE alguma lesão ou dor muscular que não apresenta mais hoje ?

Sim  Não

1.1) Qual ? .....

.....  
.....

1.2) Quando ? .....

1.3) Causava alguma dor no corpo ?

Sim  Não  Às vezes

1.3.1) Período:  Pela manhã ao levantar

Durante a manhã

Ao meio dia

Após o almoço

Durante a tarde

A noite

Durante a madrugada

1.3.2) Frequência:  Todos os dias

Alguns dias variados

Somente durante a semana

Somente aos fins de semana

- 1.3.3) Intensidade:  Fraca  
 Média  
 Forte

- 1.3.4) Localização:
- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> No pescoço           | <input type="checkbox"/> Na cabeça                   |
| <input type="checkbox"/> No ombro direito     | <input type="checkbox"/> Na parte de cima das costas |
| <input type="checkbox"/> No braço direito     | <input type="checkbox"/> No ombro esquerdo           |
| <input type="checkbox"/> No cotovelo direito  | <input type="checkbox"/> No braço esquerdo           |
| <input type="checkbox"/> No antebraço direito | <input type="checkbox"/> No cotovelo esquerdo        |
| <input type="checkbox"/> No pulso direito     | <input type="checkbox"/> No antebraço esquerdo       |
| <input type="checkbox"/> Na mão direita       | <input type="checkbox"/> No pulso esquerdo           |
| <input type="checkbox"/> No meio das costas   | <input type="checkbox"/> Na mão esquerda             |
| <input type="checkbox"/> Na barriga           | <input type="checkbox"/> No peito                    |
| <input type="checkbox"/> Na coxa direita      | <input type="checkbox"/> No quadril                  |
| <input type="checkbox"/> No joelho direito    | <input type="checkbox"/> Na coxa esquerda            |
| <input type="checkbox"/> Na perna direita     | <input type="checkbox"/> No joelho esquerdo          |
| <input type="checkbox"/> No tornozelo direito | <input type="checkbox"/> Na perna esquerda           |
| <input type="checkbox"/> No pé direito        | <input type="checkbox"/> No tornozelo esquerdo       |
|   | <input type="checkbox"/> No pé esquerdo              |

Outro(s): .....

.....

1.4) Motivo causador da lesão ou dor ? .....

.....

.....

2 - Atualmente você APRESENTA alguma lesão ou dor muscular ?

- Sim     Não

2.1) Qual ? .....

.....

.....

2.2) Há quanto tempo ? .....

2.3) Provoca alguma dor no corpo ?

Sim  Não  Às vezes

2.3.1) Período:  Pela manhã ao levantar  
 Durante a manhã  
 Ao meio dia  
 Após o almoço  
 Durante a tarde  
 A noite  
 Durante a madrugada

2.3.2) Frequência:  Todos os dias  
 Alguns dias variados  
 Somente durante a semana  
 Somente aos fins de semana

2.3.3) Intensidade:  Fraca  
 Média  
 Forte

2.3.4) Localização:

<input type="checkbox"/> No pescoço	<input type="checkbox"/> Na cabeça
<input type="checkbox"/> No ombro direito	<input type="checkbox"/> Na parte de cima das costas
<input type="checkbox"/> No braço direito	<input type="checkbox"/> No ombro esquerdo
<input type="checkbox"/> No cotovelo direito	<input type="checkbox"/> No braço esquerdo
<input type="checkbox"/> No antebraço direito	<input type="checkbox"/> No cotovelo esquerdo
<input type="checkbox"/> No pulso direito	<input type="checkbox"/> No antebraço esquerdo
<input type="checkbox"/> Na mão direita	<input type="checkbox"/> No pulso esquerdo
<input type="checkbox"/> No meio das costas	<input type="checkbox"/> Na mão esquerda
<input type="checkbox"/> Na barriga	<input type="checkbox"/> No peito
<input type="checkbox"/> Na coxa direita	<input type="checkbox"/> No quadril
<input type="checkbox"/> No joelho direito	<input type="checkbox"/> Na coxa esquerda
<input type="checkbox"/> Na perna direita	<input type="checkbox"/> No joelho esquerdo
<input type="checkbox"/> No tornozelo direito	<input type="checkbox"/> Na perna esquerda
<input type="checkbox"/> No pé direito	<input type="checkbox"/> No tornozelo esquerdo
	<input type="checkbox"/> No pé esquerdo

Outro(s): .....

.....

3 - Com relação a algum problema físico que você apresentava antes do início das atividades preventivas, houve alguma mudança que você atribua a estas atividades ?

Não apresentava nenhuma

Não, não houve nenhuma alteração

Sim, houve alguma mudança

3.1) Se SIM informe a mudança ocorrida: .....

.....

.....

.....

.....

.....

4 - Observações: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# ANEXO - 4

## QUESTIONÁRIO - I

Data aplicação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Este questionário não requer identificação, as respostas são sigilosas e de uso exclusivo para obtenção de dados estatísticos pertinentes a esta pesquisa. Solicito encarecidamente toda a sinceridade nas respostas.

Grato,

Tony Izaguirre Pereira

1 - Você participa da ginástica no início do trabalho ?

Sim     Não     Às vezes

1.1) Por quê ? .....

.....  
.....  
.....  
.....

2 - Qual sua opinião sobre as atividades físicas ?

Péssima     Ruim     Regular     Boa     Ótima

3 - Qual sua opinião sobre as palestras ?

Péssimas     Ruins     Regulares     Boas     Ótimas

4 - O que você **MAIS** gosta no programa de atividades preventivas ?

.....  
.....

.....  
.....

5 - O que você **NÃO** gosta no programa de atividades preventivas ?

.....  
.....  
.....  
.....

6 - Na sua opinião houve alguma modificação em seu corpo, no seu trabalho ou na sua vida que você relacione com as atividades preventivas ?  Sim  Não  Talvez

6.1) Qual(is) ? .....

.....  
.....  
.....  
.....

7 - Na sua opinião você sente alguma dificuldade para fazer os exercícios propostos ?

Sim  Não  Alguns

7.1) Por quê ? .....

.....  
.....  
.....

8 - Na sua opinião nós podemos melhorar a ginástica ou as palestras ?

Sim  Não  Talvez

8.1) Como ? .....

.....

.....  
.....  
.....

9 - Dê sua opinião sobre o professor ? .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

10 - Você possui ou possuía alguma dor no corpo ?

Sim     Não     Às vezes

10.1) Qual ? .....

.....  
.....

10.2) Na sua opinião houve alguma modificação em suas dores corporais que possa ser relacionada as atividades preventivas, qual ?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....

11 - Você acha o horário das atividades adequado ?

Sim    Não    Talvez

11.1) Sugestão ? .....

.....  
.....  
.....

12 - Outras sugestões ou observações ? .....

.....  
.....  
.....  
.....



## ANEXO - 5

### **Projeto de Atividades Preventivas de L.E.R.**

#### APRESENTAÇÃO

##### DA FINALIDADE BÁSICA DO PROJETO

Este projeto tem como finalidade a obtenção de dados para dissertação de Mestrado em Ciências do Movimento Humano na Faculdade de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (ESEF/UFRGS).

##### DA DISSERTAÇÃO

O título da dissertação é: "As atividades preventivas como fator de profilaxia das Lesões por Esforços Repetitivos (L.E.R.)". Como o próprio nome sugere, esta pesquisa visa constatar a procedência, ou não, de realizar as ações preventivas na tentativa de minimizar ou evitar a incidência das L.E.R.

As atividades preventivas são exercícios de alongamento e reforço muscular, localizado e geral, bem como, técnicas de relaxamento, palestras orientadoras com relação a adequadas atitudes posturais, além de um horário determinado onde o autor se colocará a disposição para maiores esclarecimentos individuais e/ou em grupos.

##### DO AUTOR

O autor, Tony Izaguirre Pereira, é formado em Educação Física pela faculdade do Instituto Porto Alegre (ESEF/IPA), pós-graduado em Educação Psicomotora pela Faculdade Porto Alegre (FAPA), além de vários cursos na área da reabilitação física. Atualmente, cursa o Mestrado em Ciências do Movimento Humano, na Faculdade de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (ESEF/UFRGS). Profissionalmente já trabalhou em academias de ginástica e musculação, no tratamento de crianças com dificuldade de aprendizado e em um consultório de reabilitação física juntamente com um grupo multidisciplinar composto por médico, fisioterapeutas e educadores físicos, onde se buscava, através de um atendimento integrado, a recuperação de quadros patológicos tais como problemas de coluna, pós-fraturas e problemas respiratórios. Já ministrou cursos e palestras sobre o assunto. Decidiu pesquisar mais profundamente a área da saúde ocupacional, o que o levou a este mestrado. Tem como orientador o Dr. Eduardo Henrique De Rose.

## OBJETIVO DO PROJETO

O trabalhador que exerce atividades que exigem um determinado esforço físico associado à repetitividade de movimentos, após um certo período de trabalho, começa a ter seu rendimento prejudicado pela instauração do processo de fadiga muscular e mental. A primeira está associada aos movimentos propriamente ditos (ainda com a possibilidade deste movimento estar sendo realizado em posturas inadequadas que prejudicam não somente a circulação como também o funcionamento ideal do sistema nervoso), enquanto a segunda ocorre devido à necessidade de concentração e/ou monotonia provenientes da tarefa. Neste momento não é só seu rendimento que está sendo prejudicado, pois concomitantemente estão ocorrendo microtraumatismos, a princípio indolores e imperceptíveis. Estas microlesões dos tendões, com o passar do tempo, e com a continuidade da atividade, vão se agravando, podendo levar à incapacidade permanente (em casos extremos) se não tratados adequadamente e em tempo hábil.

Esta pesquisa pressupõe que através das atividades preventivas estes episódios de L.E.R. possam ter suas incidências reduzidas consideravelmente e até mesmo serem eliminados. Sua fundamentação é baseada no fato de que, com uma orientação adequada os funcionários teriam condições de modificar sua postura favorecendo os sistemas circulatório (respiração e nutrição dos músculos) e nervoso (comandos e sensibilidade).

Os exercícios de reforço tornariam a musculatura e os tendões mais fortes, diminuindo conseqüentemente a incidência das lesões e aumentando o tempo para se chegar a fadiga, enquanto os exercícios de alongamento possibilitariam a musculatura envolvida descontrair e relaxar nestes momentos, isto tudo associado ao fator de relaxamento mental e desconcentração que esta atividade proporcionaria pelo fato de ser totalmente diferente de sua função profissional.

Desta forma, e em função das atividades preventivas o trabalhador terá uma melhora na sua qualidade de vida, com diminuição dos afastamentos e do absenteísmo por L.E.R.

## ETAPAS DO PROJETO

### 1ª ETAPA:

Será realizado um contato com o responsável na empresa para confirmar o interesse na pesquisa, com posterior apresentação deste projeto.

### 2ª ETAPA:

Apresentação ao grupo, onde estes serão informados dos objetivos do projeto.

### 3ª ETAPA:

Primeira verificação junto ao serviço social da empresa sobre estatísticas das atuais incidências de L.E.R.

### 4ª ETAPA:

Realização análise postural na atividade e do local de trabalho.

### 5ª ETAPA:

Realização da primeira entrevista com os funcionários onde será sondada sua aceitação, sendo solicitada e salientada a importância de sua colaboração.

### 6ª ETAPA:

Desenvolvimento do programa de atividades preventivas, composto por uma (ou duas) palestra(s) mensais, sessões de atividades físicas e aplicação de técnicas de relaxamento, em horários a ser definido após consulta ao grupo de suas possibilidades e disponibilidades.

### 7ª ETAPA:

Segunda verificação junto ao serviço social da empresa das estatísticas sobre a incidência de L.E.R., a ser realizada nas primeiras semanas de dezembro de 1995.

### 8ª ETAPA:

Realização da segunda entrevista com os funcionários.

## PÚBLICO ALVO

Esta pesquisa terá realizada sua parte prática e levantamento de dados com 40 trabalhadores da empresa PROCERGS - Companhia de Processamento de Dados do Estado do Rio Grande do Sul, nas funções de analistas e programadores da DIVISÃO - 5. Sendo que nesta empresa existem seis (06) grupos com funções semelhantes.

## DURAÇÃO DO PROGRAMA

A duração prevista deste projeto é de 14 semanas, tendo seu início em 01 de setembro até o dia 15 de dezembro de 1995.

## FREQÜÊNCIA DAS ATIVIDADES

As atividades preventivas terão duração aproximada de 20 minutos, a serem realizados três vezes por semana em dias intercalados e em horário a ser definido pelo próprio grupo.

## LOCAL

As atividades propostas serão realizadas no próprio local de trabalho dos funcionários não sendo exigido nenhum equipamento ou vestimenta específico para tal.

## CUSTO DO PROJETO

Havendo disponibilidade e interesse da empresa em colaborar com a realização deste projeto e por se tratar de um trabalho de pesquisa com fins educacionais, o mesmo não terá qualquer tipo de ônus financeiro.

## COMPROMISSO DA ENTIDADE

O único compromisso por parte da empresa consiste em colaborar para o bom andamento da pesquisa, cedendo equipamentos e liberando os funcionários para a participação no projeto. É de interesse do autor uma garantia por parte da entidade de que este projeto será concluído conforme o planejado e dentro do prazo previsto, pois disto dependerá a conclusão de sua tese.

## BENEFÍCIOS

A empresa terá oportunidade de vivenciar uma experiência nova, no que tange os aspectos de prevenção com um grupo piloto e a possibilidade de futura implantação de projetos semelhantes, extensivo a todos empregados. Propiciará a seus funcionários a possibilidade de modificar não somente sua qualidade de vida, no aspecto físico, bem como do ponto de vista cultural.

## AUTORIZAÇÕES

O autor utilizará os dados obtidos deste projeto unicamente com fins educacionais. Todos recursos a serem utilizados, tais como filmagens e/ou fotografias, entrevistas serão submetidos à aprovação prévia por parte da empresa.

## OBSERVAÇÕES FINAIS

Em função da continuidade dos estudos do autor, existe eventualmente a possibilidade de alterações neste projeto, que deverão ser previamente autorizadas pela empresa.

Tony Izaguirre Pereira  
Setembro/95

## ANEXO - 6

### RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DO POSTO DE TRABALHO

#### Total 44 postos de trabalho

##### CADEIRAS:

		Qt.	%
1 - Giratória / Regulável	- Ótima	20	45,45
2 - Giratória / Regulável	- Boa	9	20,45
3 - Giratória / Semi-Regulável (encosto fixo)	- Média	4	9,09
4 - Giratória / Sem Regulagens (em concha)	- Ruim	10	22,73
5 - Tudo fixo	- Péssima	1	2,27
T O T A L ==>		44	100,00

##### MESAS:

		Qt.	%
1 - Altura regulável / Sem apoio para pés	- Ótima	9	20,45
2 - Altura regulável / Com apoio para pés	- Boa	2	4,55
3 - Altura fixa / Sem apoio para pés	- Média	27	61,36
4 - Altura fixa / Com apoio para pés	- Ruim	6	13,64
T O T A L ==>		44	100,00

##### VÍDEOS/TECLADOS:

	Qt.	%	
0 - Não tem	01	2,27	
1 - Regulável	34	77,27	
2 - Fixo	09	20,45	
T O T A L ==>		44	100,00

##### APOIO REGULÁVEL PARA PÉS:

	Qt.	%	
Possui - Necessita	17	38,64	
Não possui - Não necessita	22	50,00	
Possui - Não necessita	01	2,22	
Não possui - Necessita	04	9,09	
T O T A L ==>		44	100,00

# ANEXO - 7

## ANÁLISE POSTURAL NA ATIVIDADE E DO LOCAL DE TRABALHO

Identificação: .....

Data aplicação: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Descrição da atividade: .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Postura predominante durante a atividade:

Em pé    Agachado    Sentado    Deitado    Em deslocamento

Obs.: .....

.....

Tipo de atividade:  Repetitiva    Forçada    Concentrada

Obs.: .....

.....

Algum fator relevante ?

Ruído             Iluminação             Mobiliário             Espaço físico  
 Cheiros             Temperatura             Equipamento             Isolamento

Obs.: .....

.....

## ANEXO 8 - Relação dos atestados de L.E.R. de toda empresa por divisão (continua)

<b>ADC</b>		TOTAL	Func 9
Masc.	Qt	1	
	Dias	5	
Fem.	Qt	0	
	Dias	0	
Total	Qt	1	
	Dias	5	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
1,111	0,111	0	0	0,00	1	0,25	100,00
0,637	0,556	0	0	0,00	5	1,25	100,00

<b>CGD</b>		TOTAL	Func 10
Masc.	Qt	0	
	Dias	0	
Fem.	Qt	1	
	Dias	0	
Total	Qt	1	
	Dias	0	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
1,111	0,1	1	0,125	100,00	0	0	0,00
0	0	0	0		0	0	

<b>CSR</b>		TOTAL	Func 8
Masc.	Qt	0	
	Dias	0	
Fem.	Qt	0	
	Dias	0	
Total	Qt	0	
	Dias	0	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
0	0	0	0		0	0	
0	0	0	0		0	0	

<b>D1</b>		TOTAL	Func 37
Masc.	Qt	1	
	Dias	0	
Fem.	Qt	1	
	Dias	0	
Total	Qt	2	
	Dias	0	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
2,222	0,054	2	0,25	100,00	0	0	0,00
0	0	0	0		0	0	

<b>D2</b>		TOTAL	Func 20
Masc.	Qt	0	
	Dias	0	
Fem.	Qt	1	
	Dias	3	
Total	Qt	1	
	Dias	3	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
1,111	0,05	1	0,125	100,00	0	0	0,00
0,382	0,15	3	0,375	100,00	0	0	0,00

<b>D3</b>		TOTAL	Func 35
Masc.	Qt	0	
	Dias	0	
Fem.	Qt	0	
	Dias	0	
Total	Qt	0	
	Dias	0	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
0	0	0	0		0	0	
0	0	0	0		0	0	



## ANEXO 8 - Relação dos atestados de L.E.R. de toda empresa por divisão (continuação)

<b>D4</b>		TOTAL	Func 35
Masc.	Qt	1	
	Dias	1	
Fem.	Qt	4	
	Dias	8	
Total	Qt	5	
	Dias	9	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
5,556	0,143	0	0	0,00	5	1,25	100,00
1,146	0,257	0	0	0,00	9	2,25	100,00

<b>D5</b>		TOTAL	Func 38
Masc.	Qt	9	
	Dias	132	
Fem.	Qt	0	
	Dias	0	
Total	Qt	9	
	Dias	132	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
10	0,237	7	0,875	63,64	2	0,5	36,36
16,82	3,474	124	15,5	88,57	8	2	11,43

<b>D6</b>		TOTAL	Func 42
Masc.	Qt	0	
	Dias	0	
Fem.	Qt	0	
	Dias	0	
Total	Qt	0	
	Dias	0	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
0	0	0	0		0	0	
0	0	0	0		0	0	

<b>DAD</b>		TOTAL	Func 93
Masc.	Qt	8	
	Dias	28	
Fem.	Qt	17	
	Dias	372	
Total	Qt	25	
	Dias	400	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
27,78	0,269	16	2	47,06	9	2,25	52,94
50,96	4,301	268	33,5	50,38	132	33	49,62

<b>DAP</b>		TOTAL	Func 14
Masc.	Qt	0	
	Dias	0	
Fem.	Qt	1	
	Dias	4	
Total	Qt	1	
	Dias	4	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
1,111	0,071	1	0,125	100,00	0	0	0,00
0,51	0,286	4	0,5	100,00	0	0	0,00

<b>DCF</b>		TOTAL	Func 24
Masc.	Qt	0	
	Dias	0	
Fem.	Qt	0	
	Dias	0	
Total	Qt	0	
	Dias	0	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
0	0	0	0		0	0	
0	0	0	0		0	0	

## ANEXO 8 - Relação dos atestados de L.E.R. de toda empresa por divisão (continuação)

<b><u>DDP</u></b>		TOTAL	Func 41
Masc.	Qt	0	
	Dias	0	
Fem.	Qt	3	
	Dias	4	
Total	Qt	3	
	Dias	4	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
3,333	0,073	0	0	0,00	2	0,5	100,00
0,51	0,098	0	0	0,00	4	1	100,00

<b><u>DMP</u></b>		TOTAL	Func 33
Masc.	Qt	1	
	Dias	0	
Fem.	Qt	1	
	Dias	3	
Total	Qt	2	
	Dias	3	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
2,222	0,061	2	0,25	100,00	0	0	0,00
0,382	0,091	3	0,375	100,00	0	0	0,00

<b><u>DOP</u></b>		TOTAL	Func 123
Masc.	Qt	10	
	Dias	65	
Fem.	Qt	9	
	Dias	87	
Total	Qt	19	
	Dias	152	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
21,11	0,154	9	1,125	31,03	10	2,5	68,97
19,36	1,236	86	10,75	39,45	66	16,5	60,55

<b><u>DPRE</u></b>		TOTAL	Func 10
Masc.	Qt	0	
	Dias	0	
Fem.	Qt	0	
	Dias	0	
Total	Qt	0	
	Dias	0	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
0	0	0	0		0	0	
0	0	0	0		0	0	

<b><u>DRE</u></b>		TOTAL	Func 91
Masc.	Qt	4	
	Dias	6	
Fem.	Qt	4	
	Dias	22	
Total	Qt	8	
	Dias	28	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
8,889	0,088	4	0,5	33,33	4	1	66,67
3,567	0,308	12	1,5	27,27	16	4	72,73

<b><u>DSD</u></b>		TOTAL	Func 136
Masc.	Qt	1	
	Dias	0	
Fem.	Qt	3	
	Dias	20	
Total	Qt	4	
	Dias	20	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
4,444	0,029	4	0,5	100,00	0	0	0,00
2,548	0,147	20	2,5	100,00	0	0	0,00

## ANEXO 8 - Relação dos atestados de L.E.R. de toda empresa por divisão (final)

<b>EXP</b>		TOTAL	Func 20
Masc.	Qt	0	
	Dias	0	
Fem.	Qt	0	
	Dias	0	
Total	Qt	0	
	Dias	0	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
0	0	0	0		0	0	
0	0	0	0		0	0	

<b>O&amp;M</b>		TOTAL	Func 22
Masc.	Qt	0	
	Dias	0	
Fem.	Qt	0	
	Dias	0	
Total	Qt	0	
	Dias	0	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
0	0	0	0		0	0	
0	0	0	0		0	0	

<b>PLP</b>		TOTAL	Func 82
Masc.	Qt	1	
	Dias	1	
Fem.	Qt	4	
	Dias	24	
Total	Qt	5	
	Dias	25	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
5,556	0,061	3	0,375	42,86	2	0,5	57,14
3,185	0,305	10	1,25	25,00	15	3,75	75,00

<b>TOS</b>		TOTAL	Func 20
Masc.	Qt	2	
	Dias	0	
Fem.	Qt	0	
	Dias	0	
Total	Qt	2	
	Dias	0	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
2,222	0,1	0	0	0,00	2	0,5	100,00
0	0	0	0		0	0	

<b>TSI</b>		TOTAL	Func 25
Masc.	Qt	1	
	Dias	0	
Fem.	Qt	1	
	Dias	0	
Total	Qt	2	
	Dias	0	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
2,222	0,08	1	0,125	33,33	1	0,25	66,67
0	0	0	0		0	0	

<b>Geral</b>		TOTAL	Func 968
Masc.	Qt	40	
	Dias	238	
Fem.	Qt	50	
	Dias	547	
Total	Qt	90	
	Dias	785	

% s/ Total	Casos p/func	Casos jan-ago	Casos p/mes	% do 1º período	Casos set-dez	Casos p/mes	% do 2º período
100	0,093	52	6,5	40,63	38	9,5	59,38
100	0,811	530	66,25	50,96	255	63,75	49,04

## ANEXO - 9

### RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO

#### Questionários respondidos: 38

1 - Você participa da ginástica no início do trabalho ?

- Sim	21	55,26 %
- Às vezes	13	34,21 %
- Não	04	10,53 %

1.1) Por quê ?

Justificativas do SIM e ÀS VEZES:

- Em branco: (08)
- Aumenta disposição para o trabalho: (03)
- Sente melhoras com a atividade física: (03)
- Para preparar o corpo para o dia: (03)
- Pela oportunidade: (02)
- Aumenta a produtividade: (02)
- Previne problemas de saúde: (02)
- Por gosto: (02)
- Por ser importante para o corpo: (02)
- É saudável: (01)
- Pelo relaxamento: (01)
- Pela confraternização: (01)
- Por ser divertido: (01)

Justificativas do NÃO e ÀS VEZES:

- Por coincidir com trabalho ou reuniões: (03)
- Por chegar tarde: (02)
- Por falta de tempo: (02)
- Por mudança de divisão: (01)
- Por falta de disposição: (01)
- Por já praticar exercícios em outros lugares: (01)
- Por não vir pela manhã: (01)
- Por achar que os exercícios não são adequados: (01)

2 - Qual sua opinião sobre as atividades físicas ?

- Péssimas	0	
- Ruins	0	
- Regulares	02	5,26 %
- Boas	14	36,84 %

- Ótimas	22	57,90 %
- Em branco	0	

3 - Qual sua opinião sobre as palestras ?

- Péssimas	0	
- Ruins	0	
- Regulares	01	2,63 %
- Boas	25	65,79 %
- Ótimas	11	28,95 %
- Em branco	01	2,63 %

4 - O que você MAIS gosta no programa de atividades preventivas ?

- Exercícios: em geral: (11)
  - de relaxamento: (04)
  - de alongamento: (01)
  - com bastão: (01)
- Dicas: de postura: (10)
  - de ergonomia: (02)
- Palestras: (02)
- Integração com colegas: (02)
- Horário da realização: (02)
- Exercícios simples que permitem sua aplicação em qualquer ambiente: (02)
- Diversidade de exercícios: (01)
- Da preocupação com o trabalhador: (01)
- Melhora disposição e desempenho de nossas funções: (01)
- São atividades leves, próprias para quem não pratica outras atividades físicas ou esportivas: (01)
- A própria existência: (01)
- O fato de podermos fazê-la no local de trabalho: (01)
- A gente se obriga a fazer alguma atividade física: (01)
- O programa abrange aqueles pontos onde mais sentimos depois de uma jornada de trabalho: (01)

5 - O que você NÃO gosta no programa de atividades preventivas ?

- Roupas inadequada apesar dos exercícios serem leves: (03)
- Local inadequado apesar dos exercícios serem leves: (03)
- Exercícios inadequados ao local de trabalho: (02)
- Muita variação de exercícios dificultando memorização: (02)
- Exercícios inadequados (Abdominais/perna): (02)
- Do horário: (02)
- Horário fixo: (01)
- Palestras muito longas: (01)
- Possibilidade de uso dos recursos da informática para dados das palestras: (01)

- Exercícios com bastão: (01)
- Alongamento músculos da perna: (01)
- O tempo que toma, mas vale a pena participar: (01)

6 - Na sua opinião houve alguma modificação em seu corpo, no seu trabalho ou na sua vida que você relacione com as atividades preventivas ?

- Sim	28	73,68 %
- Talvez	02	5,26 %
- Não	08	21,05 %

6.1) Qual ?

- Consciência postural: (16)
- Mais disposição: (07)
- Diminuição ou minimização de dor: Coluna / costas: (02)  
Após expediente: (04)  
Pescoço / ombros:(01)
- Melhorias ergonômicas: (04)
- Reforço da necessidade de atividades físicas: (01)
- Atenção com relação a estresse e tensão: (01)
- Diminuição da tensão, estresse e ansiedade: (01)
- Maior relaxamento muscular: (01)
- Maior integração com os colegas: (01)
- Bem-estar: (01)

7 - Na sua opinião você sente alguma dificuldade para fazer os exercícios propostos ?

- Sim	02	5,26 %
- Não	24	63,16 %
- Alguns	08	21,05 %
- Em branco	04	10,53 %

7.1) Por quê ?

- Por algum problema físico pessoal ou sedentarismo: (10)

8 - Na sua opinião nós podemos melhorar a ginástica ou as palestras ?

- Sim	17	44,74 %
- Talvez	14	36,84 %
- Não	04	10,53 %
- Em branco	03	7,89 %

8.1) Como ?

- Atividades diariamente: (05)
- Aumentando a duração: (04)
- Roupas/local mais adequados: (03)
- Maior variedade de exercícios: (03)
- Menor variação de exercícios, maior repetição: (02)
- Somente exercícios adequados ao local de trabalho: (01)
- Exemplos práticos através de vídeo (certo/errado): (01)
- Palestras relacionadas a grupos de exercícios: (01)
- Palestras com recursos de informática e posterior atendimento individualizado: (01)
- Exercícios diferenciados para grupos com problemas semelhantes: (01)
- Mais alongamentos para pernas: (01)
- Somente alongamentos: (01)
- Mais exercícios para mãos e dedos: (01)
- Mais palestras: (01)
- Novas palestras: (02)
- Palestras mais estimulantes/interessantes: (01)
- Mantendo interesse do grupo: (01)
- Mais horários: (01)
- Outros horários para oportunizar participação de todos: (01)
- Sem sapatos: (01)
- Utilização de música: (02)

9 - Dê sua opinião sobre o professor ?

- Em branco: (05)
- Com conhecimento do assunto/qualificado: (09)
- Comunicativo: (08)
- Acessível/atencioso: (07)
- Bom: (04)
- Ótimo: (02)
- Muito bom: (05)
- Agradável: (02)
- Espirituoso: (01)
- Bom relacionamento com o grupo: (03)
- Simpático: (01)
- Interessado: (04)
- Motivador: (01)
- Dedicado/entusiasmado: (04)
- Objetivo: (01)
- Descontraído/extrovertido: (02)
- Boa didática: (01)
- Organizado: (01)
- Faz um trabalho sério: (01)
- Paciente: (02)
- Criativo: (01)
- Seguro: (01)

- Preocupações ergonômicas: (01)
- Flexível, trabalha com as reações (feed-back) da turma: (02)
- Pode melhorar atendimento individual durante os exercícios: (01)

10 - Você possui ou possuía alguma dor no corpo ?

	10	26,32 %
- Sim		
- Não	10	26,32 %
- Às vezes	17	44,73 %
- Em branco	01	2,63 %

10.1) Qual ?

- Membros superiores: Ombros: (08)
  - Braços: (02)
  - Mãos: (03)
  - Pulso: (02)
  - Dedos: (02)
- Membros inferiores: Ciático: (01)
  - Joelhos: (03)
  - Pernas: (01)
  - Tornozelo: (01)
- Coluna/costas: (11)
- Pescoço: (06)
- Nuca: (01)
- Articulações: (01)
- Dores musculares: (01)

10.2) Na sua opinião houve alguma modificação em suas dores corporais que possa ser relacionada as atividades preventivas, qual ?

- Em branco: (13)
- Não: (06)
- Talvez: (01)
- Nenhuma: (01)
- Não sei: (01)
- Diminuíram/sumiram dores: (09)
- Diminuiu a tensão: (02)
- Maior disposição: (01)
- Maior rendimento: (02)
- Aumentou o cuidado com a postura: (01)

11 - Você acha o horário das atividades adequado ?

- Sim	22	57,90 %
- Não	06	15,79 %
- Talvez	08	21,05 %



- Em branco 02 5,26 %

#### 11.1) Sugestão ?

- Final do expediente: (05)
- No meio da manhã: (02)
- Mais cedo: (02)
- Ao meio-dia: (01)
- No meio da tarde: (01)
- A tarde também: (02)
- Diariamente: (02)
- Duração de 30 minutos: (02)
- Às 9:30 hs: (01)
- Opcional durante o dia: (01)
- Grupos de 30 minutos das 8 às 9hs: (01)

#### 12 - Outras sugestões ou observações ?

- Em branco: (22)
- Programa para toda empresa: (05)
- O programa deve continuar: (05)
- O programa deve ser diário: (01)
- Passar orientações ergonômicas para o departamento de compras: (01)
- Local com instrutor todo o dia para pessoas optarem pelo seu horário: (01)
- Deveria ser utilizado mais recursos de informática, como multimídia, correio eletrônico, etc.: (01)
- Mais palestras ou outros meios de conscientizar e evitar a evasão: (02)
- Foi ótima oportunidade, alguns não aproveitaram: (01)
- Trabalho foi bem recebido por todos participantes: (01)
- O responsável conseguiu despertar o interesse e entusiasmo: (01)
- Continue sempre se empenhando está o.k.: (01)
- Parabéns pelo trabalho sério, organizado e competente: (01)
- A expansão para toda empresa será bem recebido com certeza, por parte dos outros funcionários que também necessitam deste tipo de atividades. A própria empresa terá ganhos, pois tenho a impressão de que se perdem muitas horas de serviço em médicos, tratamentos, fisioterapias,... por não se preocupar em prevenir os problemas.

# ANEXO - 10

## RESULTADOS DA ENTREVISTA - I

### Entrevistas realizadas: 44

Função: 05 Gerentes  
15 Analistas  
22 Programadores  
02 Secretárias

Sexo: 26 Masculino  
18 Femininos

#### 1 - Horário de trabalho:

Manhã: 43 pessoas - Tarde: 41 pessoas - Noite: 0 - Madrugada: 0

1.2) Duração da jornada de trabalho ?  
- 8 horas: 37 pessoas  
- 7 horas: 01 pessoa  
- 6 horas: 02 pessoas  
- 5 horas: 01 pessoa  
- 4 horas: 03 pessoas

#### 2 - Há quanto tempo você trabalha na empresa ? Média: 96 meses

2.1) e neste setor ? Média: 50 meses

2.2) e nesta função ? Média: 80 meses

2.3) atividade anterior ? Atividades pertinentes a informática: 23 pessoas  
Atividades não pertinentes a informática: 21 pessoas

2.4) Há quanto tempo ? Em atividades pertinentes: média de 92 meses  
Em atividades não pertinentes: média de 12 meses

#### 3 - Você realiza outras atividades "laborais" fora da empresa ?

NÃO: 28 pessoas

SIM: 06 pessoas

Atividade	Nro.Pessoas	há quanto tempo (média)
Auxilia atividades domésticas	02	180 meses
Programação em casa / estágios	03	37 meses
Outras atividades	01	48 meses

ÀS VEZES: 10 pessoas

Atividade	Nro.Pessoas	há quanto tempo (média)
Auxilia atividades domésticas	07	82 meses
Programação em casa / estágios	02	60 meses
Outras atividades	01	04 meses

4 - Você pratica alguma atividade física fora da empresa ?

4.1) Sim = 20 pessoas - Não = 21 pessoas - Às vezes = 03 pessoas

4.2) Qual ? - Caminhadas: (06)  
- Futebol: (05)  
- Ginástica: (06)  
- Outros esportes: (06)

4.3) Quantas vezes por semana ? 1 vez por semana: (04)  
2 vezes por semana: (03)  
3 vezes por semana: (08)  
4 vezes por semana: (02)  
5 vezes por semana: (01)  
6 vezes por semana:  
7 vezes por semana: (05)

5 - Você já TEVE alguma lesão ou fratura ? - Sim: (27) - Não: (17)

5.1) Qual ? - Pertinentes a L.E.R.: (18)  
- Não pertinentes a L.E.R.: (09)

5.2) há quanto tempo ? - Pertinentes a L.E.R.: média de 64 meses  
- Não pertinentes a L.E.R.: média de 91 meses

Localização:

- pescoço (02)	- lombar (01)
- ombro direito (02)	- ombro esquerdo (01)
- braço direito (01)	
- cotovelo direito (01)	- cotovelo esquerdo (01)
- antebraço direito (02)	- antebraço esquerdo (03)
- pulso direito (04)	- pulso esquerdo (04)
- mão direita (01)	- mão esquerda (01)
- joelho direito (02)	- joelho esquerdo (01)
- tornozelo direito (03)	- tornozelo esquerdo (03)

6 - Você APRESENTA alguma lesão ou fratura ? Sim (24) - Não (20)

6.1) Qual ? - Pertinentes a L.E.R.: (21)  
- Não pertinentes a L.E.R.: (03)

6.2) Há quanto tempo ? - Pertinentes a L.E.R.: média de 20 meses  
- Não pertinentes a L.E.R.: média de 14 meses

Frequência: - Todos os dias (02)  
- Alguns dias variados (11)  
- Somente durante a semana (02)  
- Somente aos fins de semana (01)

Intensidade: - Fraca (11)  
- Média (05)  
- Forte (00)

Localização:

- pescoço (09)	- cervical-dorsal (07)
- ombro direito (04)	- ombro esquerdo (03)
- cotovelo direito (03)	- cotovelo esquerdo (01)
- antebraço direito (02)	- antebraço esquerdo (01)
- pulso direito (05)	- pulso esquerdo (04)
- mão direita (02)	- mão esquerda (01)
- joelho direito (02)	- joelho esquerdo (03)
- glúteos (01)	- perna esquerdo (01)
- lombar (06)	

7 - Em sua opinião qual o seu horário de maior disponibilidade para a realização nas atividades preventivas ?

VER TABELA-1

8 - Ocorre em sua jornada de trabalho algum horário específico onde você se sente mais cansado ou indisposto ? Qual ?

- Início da manhã (05)  
- Após almoço (13)  
- Fim de expediente (11)  
- Diversos (01)  
- Não ocorre (14)

# ANEXO - 11

## RESULTADOS DA ENTREVISTA - II

### Entrevistas realizadas: 37

1 - Após o início das atividades preventivas você TEVE alguma lesão ou dor muscular que não apresenta mais hoje ?

Sim: 03 pessoas - Não: 34 pessoas

Qual ? Pertinentes a L.E.R.: Sim: 0  
Não: 03

Localização: Abdomen (01)  
Tornozelo (01)  
Trapézio (01)

2 - Atualmente você APRESENTA alguma lesão ou dor muscular ?

Sim: 13 pessoas - Não: 24 pessoas

Qual ? Pertinentes a L.E.R.: Sim: 07  
Não: 06

Localização: Pescoço (03)  
Ombro direito (01)  
Braço direito (01)  
Cotovelo direito (01)  
Antebraço direito (01)  
Antebraço esquerdo (01)  
Mão direita (01)  
Mão esquerda (01)  
Polegar direito (01)  
Joelho direito (02)  
Perna esquerda (01)  
Tornozelo direito (02)  
Lombar (02)  
Glúteo (01)

3 - Com relação a algum problema físico que você apresentava antes do início das atividades preventivas, houve alguma mudança que você atribua a estas atividades ?

- Não apresentava nenhuma (14)
- Não, não houve nenhuma alteração (11)
  - Participou das atividades preventivas ? Às vezes (05)
    - Sim (04)
    - Não (02)
- Sim, houve alguma mudança (12)
  - Participou das atividades preventivas ? Às vezes (04)
    - Sim (08)
    - Não (0)

3.1) Se SIM informe a mudança ocorrida:

- diminuição: da tensão (05)
  - dor no joelho (01)
  - dores nas costas (03)
  - dores no pescoço (02)
  - dor na perna (01)
  - dor no ombro (03)
  - dor no antebraço (01)
  - dor no pulso (01)
  - dor no cotovelo (01)
  - dor na lombar (01)
- aumento da consciência corporal e postural (01)
- sem recidiva de dores no ombro e pescoço (01)
- mais disposição para o trabalho (03)
- utiliza exercícios em outras oportunidades (04)